



AGREGUOTO INDEKSO TAIKYMAS FINANSŲ SISTEMOS STABILUMUI VERTINTI (LIETUVOS PAVYZDŽIU)

Lina Novickytė, Alina Pavlik

Vilniaus universitetas

Anotacija

Globalizacija, sparti rinkų integracija kartais pasižymi neigiamais padariniais, kuomet lengviau plinta „užkrato efektas“ (arba sisteminė rizika). Šis poveikis yra ypač pavojingas labai integruotose rinkose; neigiamas integracijos darinys ir „užkrato efektas“ ypač buvo matomas pastarosios finansų krizės metu, kai pasitikėjimo finansų rinkose trūkumas greitai išplito į kitas rinkas ir sukėlė daug neigiamų padarinių šalių ekonomikai: žlugo bankai, atsirado likvidumo problemų finansų sistemoje, pablogėjo lūkesčiai finansų rinkose, didėjo valstybių skolos ir kt. Todėl ypač svarbu įvertinti šalies atsparumą galimiems neigiamiems šokams ir tokiu būdu apriboti galimą „užkrato“ (sisteminės rizikos) plitimą rinkoje. Todėl straipsnyje yra įvertinama finansų sistemos stabilumo reikšmė ir sudarytas finansų sistemos stabilumui vertinti agreguotas indeksas. Siekiant įvertinti šalies problematiką, skaičiuojamas agreguotas finansų nestabilumo indeksas. Pirmiausia straipsnyje yra nagrinėjama finansų sistemos stabilumo samprata, jos problematika. Ypatingas dėmesys yra skiriamas finansų sistemos stabilumo identifikavimui ir jį lemiantiems veiksniams nustatyti. Išanalizuoti mikroekonominiai ir makroekonominiai rodikliai, kurie naudojami įvertinti finansų sistemos nestabilumui. Sudaryta agreguoto indekso metodika ir pasiūlytas finansų sistemos nestabilumo indeksas, susidedantis iš trijų – makroekonominių, bankų sektoriaus ir valiutų kursų pokyčių rizikos – rodiklių grupių. Galutinis finansų sistemos nestabilumo indeksas susideda iš dviejų indeksų; vieną indeksą sudaro ekonomikos nuosmukio metu didėjančių reikšmių rodikliai, kitą – mažėjančių reikšmių rodikliai. Nustatyta, kad pasauliniai finansiniai procesai turi ypač didelės įtakos mažai ir atvirai ekonomikai ir sudarytas nestabilumo matavimo indeksas gali būti taikomas mažų atvirų ekonomikų finansų sistemos stabilumui vertinti.

PAGRINDINIAI ŽODŽIAI: finansų krizė, finansų sistemos stabilumas, bankų sektorius, finansų nestabilumo indeksas, agreguotas indeksas.

Įvadas

Atsigaunant po 2007 metais pasaulį sukrėtusios globalios finansų krizės, pagrindiniu pasaulio bankų ir kitų finansinių institucijų tikslu tapo finansų sistemos stabilumo užtikrinimas, siekiant išvengti rizikos patirti milžiniškų finansų sistemos nestabilumo sukeltų nuostolių. Finansų sistemos stabilumo užtikrinimas tapo svarbiu aspektu vertinant finansinę padėtį šalies ir pasaulio mastu (Santoso ir Batunanggar 2007).

Pasaulio finansų sistemoje kasmet vyksta radikalios permainos ir sparti plėtra, didėja tarpvalstybiniai kapitalo srautai, o rinkose yra kuriami nauji sudėtingi finansiniai instrumentai. Patikima ir saugi finansų sistema yra svarbus veiksnys, užtikrinantis ilgalaikį ir tvarų ekonomikos augimą (Finansinio stabilumo stebėseną 2013).

Todėl šio *straipsnio tikslas* yra įvertinti finansų sistemos stabilumo reikšmę ir sudaryti finansų sistemos stabilumui vertinti agreguotą indeksą. Siekiant įvertinti šalies stabilumą, skaičiuojamas agreguotas finansų nestabilumo indeksas (angl. – *financial stress index*).

Tikslui pasiekti iškelti šie *uždaviniai*:

1. Apibrėžti finansų stabilumo sampratą ir įvertinti rodiklius signalizuojančius apie galimą finansų sistemos nestabilumą.
2. Sudaryti agreguotą finansinio nestabilumo indeksą, kurio dėka įvertinti Lietuvos finansų sistemos stabilumą ir pateikti finansų sistemos nestabilumo prognozes.

Tyrimo *objektas* – šalies finansų sistema.

Tyrimo *metodai* – kritinė mokslinės literatūros analizė ir sintezė, indeksų metodų taikymas, atskirų šalies finansų sistemos stabilumą apibūdinančių rodiklių dinaminė ir struktūrinė analizė.

Finansų sistemos stabilumo koncepcija ir indikatoriai

Finansų sistemos stabilumas – plati sąvoka, neturinti vieningo apibrėžimo. Taip iš dalies yra dėl to, kad dar nėra sukurta pasauliniu mastu pripažinto modelio ar analitinio pagrindo tiriant finansų sistemos stabilumą. Finansų sistemos stabilumo tyrimai šiuo metu yra pradinėje vystymosi stadijoje lyginant su, pvz., kainų ir (arba) makroekonominiu stabilumu.

MacFarlane teigia, kad finansų sistemos stabilumas yra finansinių krizių vengimas (Leika 2008). Autoriaus nuomone, finansų sistemos stabilumo sąvoka yra sudaryta iš penkių tarpusavyje susijusių segmentų: efektyvių finansinių institucijų ir rinkų, finansinių institucijų reguliavimo ir priežiūros, stabilios makroekonominės aplinkos, saugios ir patikimos finansinės infrastruktūros, efektyvių finansinio saugumo tikslų (Deksnytė 2010). Tuo tarpu ekonomikos profesorius ir Kanados centrinio banko patarėjas John F. Chant finansų sistemos nestabilumą apibrėžia kaip sąlygas finansų rinkose, kurios kenkia arba kelia grėsmę ekonomikos efektyvumui per jų poveikį veikiančiai finansų sistemai. Finansų sistemos nestabilumą lydi daugybė pasėkmių: išieškoti mokesčių mokėtojų pinigai, norint sustabdyti finansinių institucijų bankrotus, BVP praradimai dėl bankų ar valiutų krizių (Deksnytė 2010).

M. Foot (2003) finansų stabilumą sieja su visos ekonomikos tvarumu ir teigia, kad šalis yra finansiškai stabili, kai yra: valiutos stabilumas; nedarbo lygis, artimas natūraliam; pasitikėjimas pagrindinėmis finansų institucijomis; nekilnojamojo ir finansinio turto kainų stabilumas. Europos centrinis bankas finansų sistemos stabilumą apibūdina kaip sąlygą, kai finansų sistema gali atlaikyti grėsmes, sumažindama galimų sutrikimų tikimybę, atlikdama finansinio tarpininko funkciją, kai sutrinka išteklų paskirstymas. (Financial stability review 2013). ECB finansų sistemą laiko stabilia, jei ji sugeba veiksmingai ir sklandžiai perskirstyti finansinius išteklius iš kreditorių skolininkams; kylančios rizikos yra tinkamai įvardinamos ir valdomos; finansų sistema geba tinkamai reaguoti į galimus ekonomikos sukrėtimus.

Tarptautinio valiutos fondo ekonomistas G. J. Schinasi finansų stabilumą apibūdina kaip būklę, kai ekonomikos kainodaros, paskirstymo ir finansinės rizikos (kredito, likvidumo, sandorio šalies, rinkos ir t.t.) mechanizmai veikia pakankamai gerai, kad prisidėtų prie ekonomikos funkcionavimo (Schinasi 2004).

Lietuvos bankas finansų sistemos stabilumą apibrėžia kaip finansų rinkos būklę, kai jos dalyviai (rinkos infrastruktūra, bankai, kitos finansų institucijos) yra pajėgūs veiksmingai vykdyti finansinio tarpininkavimo funkciją ir atlaikyti sukrėtimus esmingai nesutrinkant efektyviam finansinių išteklių perskirstymui (Finansinio stabilumo apžvalga 2013).

Integracija, inovacijos ir finansų sistemos struktūros sudėtingumas – tai bruožai, kuriais pasižymi šiuolaikinė finansų sistema. Tai leidžia efektyviau perskirstyti finansinius išteklius ir valdyti kylančias rizikas, tačiau tuo pat metu yra didinamas finansų sistemos jautrumas sisteminiams sukrėtimams (Finansinio stabilumo rizikų mažinimas 2013).

Apibendrinant, galima teigti, kad finansų sistemos stabilumas yra daugiau nei krizių vengimas, bet ir finansų rizikos valdymas. Finansų sistemos stabilumas yra tokia finansų sistemos būklė, kai ekonominiai ištekliai veiksmingai paskirstomi geografiniu ir laiko aspektu; kai finansinė rizika yra įvertinta, įkainota, tinkama paskirstoma ir valdoma; kai finansų sistema geba atlikti savo funkcijas net tada, kai susiduria su išorės sukrėtimais. Finansinio stabilumo palaikymas yra vienas svarbiausių finansų sistemos tikslų. Taigi, svarbu sistemingai atlikti finansų sistemos analizę bei vertinimą, kad reakcija į bet kuriuos rinkos pokyčius būtų greita ir efektyvi. Finansų sistemos stabilumo vertinimas vykdomas įtraukiant išankstinio perspėjimo sistemą – mikroprudencinių ir makroprudencinių rodiklių stebėseną ir analizę. Šiam tikslui įgyvendinti centrinis bankas vykdo: mikroprudencinę politiką, kuria siekiama atskirų finansų sistemos dalyvių – kredito, mokėjimo, draudimo, finansų ar kitų institucijų – veiklos stabilumo ir patvarumo; ir makroprudencinę politiką, kuria siekiama išvengti rizikos finansų sistemai kaip visumai ar ją mažinti ir taip palaikyti šios sistemos stabilumą ir atsparumą.

W. Santoso ir S. Batunanggar (2007) makroprudencinei politikai vykdyti skiria tokius rodiklius – ekonomikos augimas, šalies biudžeto balansas, infliacija, palūkanų normos bei valiutų kursų pokyčiai ir t.t. Tuo tarpu mikroprudenciniai rodikliai būtų atskiros institucinio

vieneto (pvz., komercinio banko, kredito unijos ar draudimo bendrovės) kapitalo pakankamumams, turto kokybė, pajamos, likvidumas, kredito rizika, vadyba bei jautrumas rinkos pokyčiams.

Tačiau dažniausiai kiekviena finansinio stabilumo vertinimą atliekanti institucija pati nustato analizės mastą, t.y. analizuojamų rodiklių visumą, į kurią patenka staigiai ir gana žymiai į rinkos pokyčius reaguojantys rodikliai. Analizuojami bankų sektoriaus, nebankinių finansinių institucijų, namų ūkių sektoriaus, verslo sektoriaus bei makroekonominės padėties rodikliai.

Lietuvos bankas, vertindamas šalies finansų stabilumą, daugiausia dėmesio skiria bankų sektoriaus turtui ir finansavimui, paskolų portfelio kokybei ir skolininkų finansinei būklei, bankų pelningumui ir efektyvumui, jų kapitalo pakankamumui, taip pat atlieka draudimo įmonių analizę, vertina vertybinių popierių rinkos rodiklius bei analizuoja finansų rinkos infrastruktūrą (t. y. tiria mokėjimo sistemų pokyčius).

Tuo tarpu Tarptautinis valiutos fondas atlieka įvairių šalių finansinio stabilumo analizę ir išskiria finansinio tvarumo rodiklius (angl. – *financial soundness indicators*): finansinių institucijų sektoriaus (pajamingumo, likvidumo, turto grąžos, nuosavybės grąžos rodikliai ir kt.); namų ūkių sektoriaus (namų ūkių įsiskolinimo rodikliai); vertybinių popierių rinkos (rinkos likvidumo rodikliai); nekilnojamojo turto rinkos (gyvenamojo bei komercinio nekilnojamojo turto kainos ir paskolų nekilnojamam turtui dalis visų paskolų); nefinansinių institucijų sektoriaus (bankroto atvejų skaičiaus, pelningumo, nuosavybės grąžos rodikliai ir kt.) (Financial soundness indicators 2011).

Taigi siekiant tinkamai palaikyti finansų sistemos stabilumą bei iš anksto nustatyti grėsmes, reikia stebėti ne tik finansų rinkos, bet ir bendrus ekonomikos ir verslo rodiklius. Grėsmės finansų sistemai gali kilti ir makroekonominiam lygyje, pvz., dėl naftos kainos pokyčių, technologinių inovacijų ar politinių veiksmų. Mikroekonominiam lygyje nestabilumą gali sukelti didelių įmonių, korporacijų žlugimai. Be to, yra labai daug išorinių veiksnių, reikalaujančių pastovios kontrolės: staigus kapitalo srauto nutraukimas, prekybos apribojimų šalinimas, įvairūs politiniai įvykiai (karai ar teroro aktai) bei stichinės nelaimės, pvz., žemės drebėjimai, potvyniai ir pan. (Santoso ir Batunanggar 2007).

Taigi siekiant racionalaus finansų sistemos reguliavimo būtina sumažinti sisteminę riziką ir užtikrinti vartotojų (t. y. investuotojų) apsaugą. Finansinių institucijų nesėkmės, bankrotai gali kelti pavojų ne tik kitoms finansinėms institucijoms, bet ir visai finansų rinkai. Tačiau, net ir nesant jokių finansinių institucijų problemų, silpna finansų sistema gali neigiamai paveikti visą ekonomiką. Kadangi institucijos ne visada tinkamai įvertina prisiimamos rizikos mastą ir nesėkmės kainą, finansų sistemos stabilumo palaikymui yra reikalinga mažinti sisteminę riziką. Yra skiriamos makro- ir mikrolygmens sisteminės rizikos.

E. W. Nier (2009) nurodo, kad sisteminė rizika makrolygmeniu kyla, kai finansų sistema susiduria su bendrąja, t. y. agreguota rizika. Taip atsitinka, kai įvairių institucijų prisiimtos rizikos veikia tarpusavyje. Tokia situacija gali susilpninti finansų sistemą bei sukelti

įsiskolinimo procesus. Mikrolygmens rizika kyla, kai atskiros įstaigos įsipareigojimų nevykdymas neigiamai veikia finansų sistemą, kaip visumą. Taip gali atsitikti keletu būdų: dėl vienos įstaigos bankroto, kitos gali patirti nuostolių, nes buvo sudariusios tam tikrus finansinius sandorius su bankrutuojančia įstaiga; arba kitos įstaigos buvo suteikusios kreditą savo finansinių įsipareigojimų nevykdančiai įstaigai. Taip pat, dėl informacijos asimetrijos, gali susilpnėti pasitikėjimas panašiomis įstaigomis, net jeigu jos yra visiškai patikimos.

Vartotojų (investuotojų) apsauga dažniausiai reikalinga dėl informacijos trūkumo ir asimetriškumo. Dėl šios problemos finansinių produktų pardavėjai yra palankesnėje padėtyje, nei jų pirkėjai. Tam reikalingi tarptautiniai standartai (pvz., sutarčių formų pildymo) bei apribojimai (pvz., dėl leidžiamų investicijų dydžio). Didmeninėje rinkoje vertybinių popierių emitentai turi informacinį pranašumą prieš vertybinių popierių pirkėją. Nors didmeninėje rinkoje investuotojų apsauga gali būti ne tokia stipri, vis dėlto taisyklės yra reikalingos, pvz., viešai neatskleistai informacijai bei finansiniams sukčiavimams mažinti.

Tyrimo metodika

Pastaruoju laikotarpiu augant susidomėjimui finansų sistemos stabilumu, mokslininkai vis dažniau bando skaičiuoti bendrą finansų stabilumo indeksą ir naudoti jį tarptautiniu mastu. Šis indeksas leidžia įvertinti ir palyginti įvairių šalių finansų sistemų būklę bei laiku informuoti apie finansų sistemai gresiančius pavojus.

Vienas iš stabilios finansų sistemos veiklos rodiklių yra sklandi bankų sektoriaus veikla, nes jie, būdami vieni iš aktyviausių finansų sistemos dalyvių, perskirsto didelę dalį laisvų lėšų, siekdami didesnės grąžos. Taip pat jie ieško galimybių kuo efektyviau valdyti savo išteklius ir kuo mažesnėmis išlaidomis gauti didesnę naudą, taip gali sukelti nepageidaujamų pasekmių visam finansų sektoriui. Vienas iš bankų veiklos optimizavimo tikslų - siekti masto ekonomijos (Novickytė 2010).

Finansų nestabilumo indeksui (angl. – *financial stress index* – FSI) apskaičiuoti buvo analizuojami 2000-2012 metų Lietuvos makroekonomikos ir bankininkystės sektoriaus rodikliai. Tyrimo metu pasirinkti rodikliai priskirti trims rodiklių grupėms:

1. I_m - *Makroekonomikos rodiklių grupė* (biudžeto deficitas, centrinės valdžios skola, einamosios sąskaitos deficitas, infliacijos lygis, bendrasis taupymo lygis, S&P pasaulio akcijų indeksas, rinkos kapitalizacija, tiesioginės užsienio investicijos).
2. I_b - *Bankų sektoriaus rodiklių grupė*:
 - Bankų kapitalo pakankamumas (kapitalo pakankamumas, kapitalo ir turto santykis);
 - Bankų pajamos ir pelningumas (nuosavybės grąža, turto grąža);
 - Bankų likvidumas (likvidaus turto ir einamųjų įsipareigojimų santykis, indėlių ir visų paskolų (išskyrus tarpbankines paskolas) santykis);
 - Bankų turtas (paskolų (išskyrus tarpbankines paskolas) ir turto santykis, skolos VP ir turto santykis);

- Bankų įsipareigojimai (įsipareigojimų ir turto santykis).

3. I_v - *Valiutų kursų pokyčių rizikos rodiklių grupė* (užsienio valiuta denominuoto turto ir viso turto santykis, užsienio valiuta denominuotų paskolų ir visų paskolų (išskyrus tarpbankines paskolas) santykis, užsienio valiuta denominuotų įsipareigojimų ir visų įsipareigojimų santykis, realiųjų ir efektyviųjų lito kursų indeksai, realiųjų efektyviųjų lito kursų indeksas).

Siekiant gauti rodiklių normalizuotas reikšmes, kiekvieno rodiklio reikšmės perskaičiuojamos pagal 1 formulę (intervalas – nuo 0 iki 1):

$$I_{it}n = \frac{I_{it} - \min(I_i)}{\max(I_i) - \min(I_i)}, \quad (1)$$

Kadangi tam tikras rodiklis esant nuosmukiui (finansų sistemos nestabilumui) gali būti arba didėjantis, arba mažėjantis, yra skiriami 2 indeksus. Pirmą indeksą sudaro nuosmukio metu didėjantys rodikliai, o antrą – rodikliai, kurie, esant krizei (nuosmukiui), turi mažas reikšmes. Remiantis rodiklių normalizuotų reikšmių dinamika visi rodikliai priskirti atitinkamam indeksui:

1. FSI_1 – *didėjantys rodikliai* - bankų kapitalo pakankamumas, bankų likvidumo santykis (likvidaus turto ir einamųjų įsipareigojimų santykis), bankų paskolų (išskyrus tarpbankines paskolas) ir turto santykis, bankų įsipareigojimų ir turto santykis, infliacijos lygis ir visi valiutų kursų pokyčių rizikos rodikliai.
2. FSI_2 - *mažėjantys rodikliai* - bankų kapitalo ir turto santykis, bankų nuosavybės grąža ir turto grąža, bankų indėlių ir visų paskolų (išskyrus tarpbankines paskolas) santykis, bankų skolos VP ir turto santykis, biudžeto deficitas, centrinės valdžios skolos ir BVP santykis, einamosios sąskaitos deficito ir BVP santykis, bendrasis taupymo lygis, S&P pasaulio akcijų indeksas, rinkos kapitalizacija, tiesioginės užsienio investicijos.

Šiame etape, bendram *finansų nestabilumo indeksui* (FSI) apskaičiuoti, reikia įvertinti du indeksus atskirai. Šiam tikslui pasiekti skaičiuojami kiekvieno indekso rodiklių svartiniai vidurkiai:

$$FSI_1 = \frac{\bar{I}_m + 4\bar{I}_b + 4\bar{I}_v}{9}, \quad (2)$$

$$FSI_2 = \frac{7\bar{I}_m + 5\bar{I}_b}{12}, \quad (3)$$

Pirmo indekso skaičiavimo formulė (žr. 2 formulę) rodo, kad FSI_1 sudaro 1 makroekonominio rodiklio, 4 rodiklių, priklausančių bankų sektoriaus rodiklių grupei ir 4 valiutų pokyčių riziką lemiančių rodiklių svartinis vidurkis. Tuo tarpu FSI_2 (žr. 3 formulę) sudaro 7 makroekonomikos rodiklių ir 5 bankų sektoriaus rodiklių svartinis vidurkis.

Norint, kad antrasis indeksas (FSI_2) atitiktų FSI_1 indekso dinamiką – esant nestabilumui didėtų – antrojo indekso reikšmės perskaičiuojamos pagal 4 formulę:

$$FSI_2^* = (1 - FSI_2), \quad (4)$$

Bendras finansų nestabilumo indeksas (FSI) skaičiuojamas kaip pastarųjų indeksų vidurkis (5 formulė):

$$FSI = \frac{FSI_1 + FSI_2^*}{2}, \quad (5)$$

Siekiant prognozuoti Lietuvos finansų sistemos nestabilumą 2014-2016 metais taikytas porinės tiesinės regresijos modelis (žr. 6 formulę) bei polinominė interpoliacija (žr. 7 formulę):

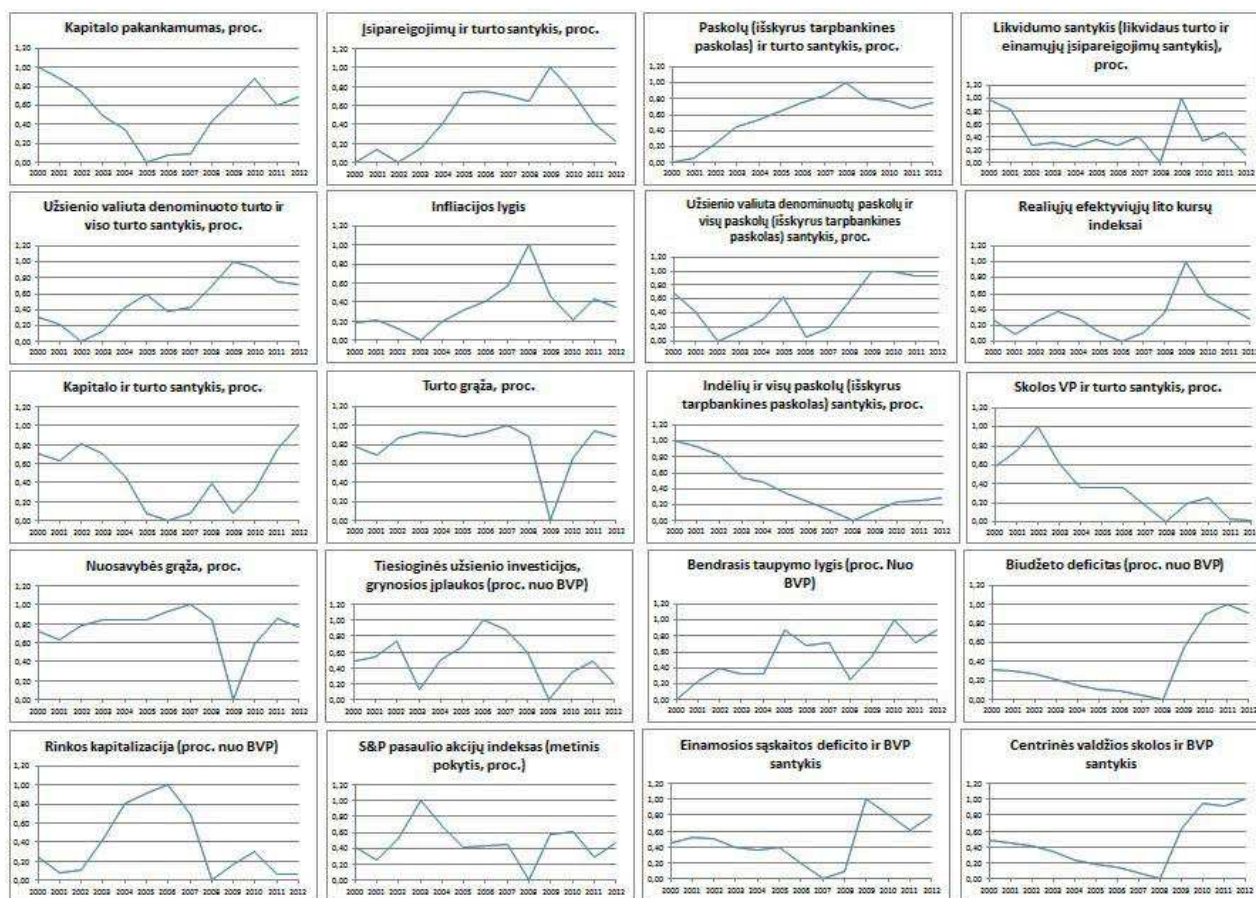
$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i, \quad (6)$$

$$Y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n, \quad (7)$$

Nurodytu būdu yra apskaičiuojamas FSI nagrinėjamo laikotarpio kiekvienais metais.

Agreguotas finansų sistemos nestabilumo indeksas

Siekiant patvirtinti pagal sudarytą metodiką apskaičiuoto FSI indekso patikimumą ir tikslumą, būtina šio indekso dinamiką palyginti įvairiais finansų sistemą apibūdinančiais rodikliai (atskirų indeksą sudarančių rodiklių dinamika pateikta 1 pav.). Pirmiausia indekso adekvatumas apibrėžiamas lyginant jį su Nasdaq OMX Baltijos šalių indekso dinamika. Verta paminėti, kad FSI



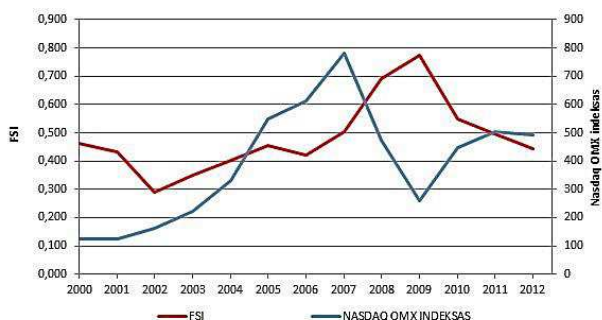
1 pav. Lietuvos finansų nestabilumo indeksą sudarančių rodiklių dinamika
Šaltinis: sudaryta autorių, remiantis Nasdaq OMX Baltic duomenimis.

ir Nasdaq OMX indeksų dinamika turėtų būti atvirkštinė – didėjant FSI, Nasdaq OMX indeksas turėtų mažėti. Nuo 2000 metų Nasdaq OMX indeksas augo iki 2007 metų (žr. 2 pav.), kai FSI indeksas buvo nepastovus ir jo reikšmės kito. Kadangi esminių finansų sistemos ir visos ekonomikos sukrėtimų nebuvo, Nasdaq OMX indeksas augo, kylant akcijų kainoms, taip pat nuo 2005 metų galima pastebėti kainų burbulo formavimąsi, nes Nasdaq OMX indeksas augo ypač staigiai ir iki 2007 metų padidėjo net 42,8 proc. 2007-2011 metų laikotarpiu pastebimas labai ryškus dviejų indeksų atitikimas. Augant finansų sektoriaus nestabilumui, akcijų kainos

mažėjo (per 2007-2009 metų laikotarpį Nasdaq OMX indeksas sumažėjo daugiau nei 66 proc.), o nuo 2009 metų atsigauant Lietuvos finansų sistemai, Nasdaq OMX indekso vertė taip pat augo, iki 2012 metų indeksas išaugo beveik dvigubai.

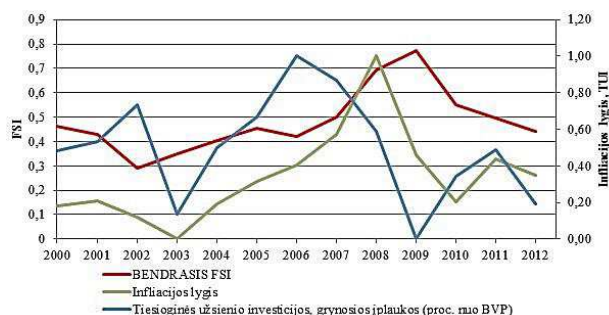
Pažymėtina finansų nestabilumo indekso ir kai kurių jo sudedamųjų dalių (ryškiausiai finansų sistemos padėties atspindinčių rodiklių) dinamika. Šiam lyginimui pasirinkti infliacijos lygis, kuris, esant finansų sistemos nestabilumui, taip pat kaip ir FSI, didėja, ir tiesioginių užsienio investicijų grynąjį įplauką, kurios, esant krizei, atvirkščiai, mažėja, rodikliai. 2000-2008 metais FSI ir

infliacijos lygis (žr. 3 pav.) Lietuvoje turi bendrą tendenciją didėti ir, galima teigti, kad nuo 2006 metų ekonomika yra nuosmukio stadijoje, t. y. pastebimas finansų sistemos nestabilumo didėjimas. Nuo 2008 metų abu rodikliai mažėja.



2 pav. Lietuvos finansų nestabilumo indekso (FSI) ir Nasdaq OMX Baltic indekso dinamika 2000-2012 metais
Šaltinis: sudaryta autorių, remiantis Nasdaq OMX Baltic duomenimis.

Tuo tarpu, 2009 metais FSI indeksui pasiekus maksimumą, tiesioginių užsienio investicijų grynosios įplaukos nagrinėjamu laikotarpiu yra mažiausios, kas atspindi investuotojų atsargumą krizės laikotarpiu.



3 pav. FSI, infliacijos lygio ir tiesioginių užsienio investicijų dinamika 2000-2012 m.

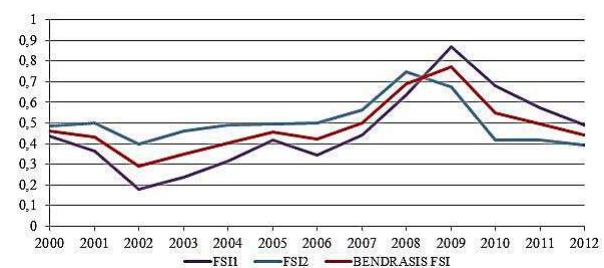
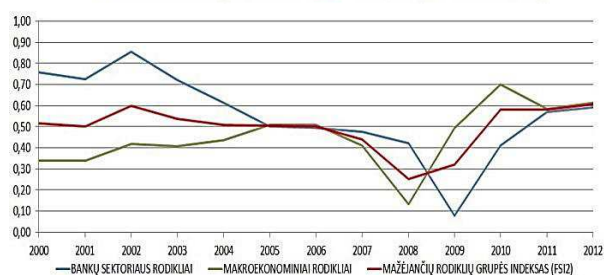
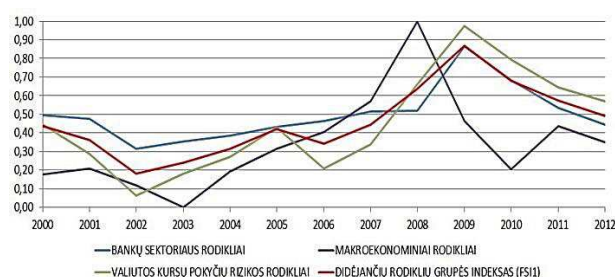
Sudaryta ir apskaičiuota autorių, remiantis Pasaulio banko duomenimis.

Atlikus finansų nestabilumo indekso patikimumo tikrinimą, galima teigti, kad FSI indeksas pakankamai gerai atspindi finansų sistemos padėtį, ką rodo panaši (tačiau atvirkštinė) FSI ir Nasdaq OMX Baltic indekso dinamika bei FSI ir jo sudedamųjų dalių dinamika. Galima daryti išvadą, kad tolesnė FSI indekso analizė yra pagrįsta.

Siekiant įvertinti Lietuvos finansų sistemos stabilumą pasirinktu laikotarpiu, 4 paveiksle pateikiama finansų sistemos nestabilumo indekso (FSI) ir jį sudarančių atskirų rodiklių dinamika 2000-2012 metais. Pažymėtina, kad kuo FSI reikšmė didesnė, tuo šalies finansų sistema yra mažiau stabili ir pažeidžiama pasaulinių finansinių procesų.

Nagrinėjamu laikotarpiu FSI turi tendenciją didėti ir vidutiniškai padidėja 0,0173 per metus (žr. 4 pav.). 2000 metais FSI indeksas siekė net 0,46, tai buvo jo didžiausia reikšmė iki 2007 metų. Tai atspindi 1998 metų Rusijos krizės pasėkmes, nes 1998-1999 metais Lietuvos finansų sistema buvo sutrikdyta. Šiuo laikotarpiu ypač sumažėjo

Lietuvos eksportas į Rusiją (1998-1999 metais Lietuvos eksportas sumažėjo 15 proc.). Todėl pastebimas ne tik BVP (2 proc.), bet ir biudžeto pajamų mažėjimas dėl eksportuojančiose įmonėse darbuotojų pajamų mažėjimo (Geralavičius 1998).

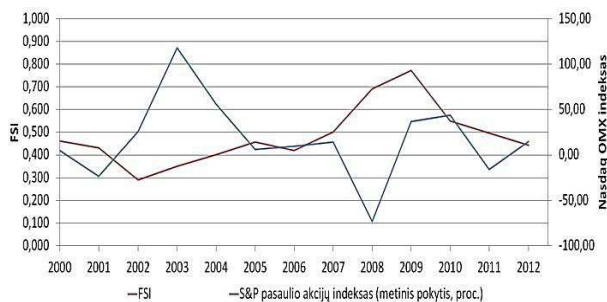


4 pav. Lietuvos finansų nestabilumo indekso (FSI) jį sudarančių atskirų rodiklių dinamika 2000-2012 metais
Sudaryta ir apskaičiuota autorių, remiantis Pasaulio banko duomenimis

2002 metais pastebimas Lietuvos finansų sistemos stabilizavimasis. Dėl verslininkų atsargumo atnaujinant eksportą į Rusiją atsigavimo laikotarpis kiek užsitęsė. 2001-2002 metais pastebimas Rusijos ir Lietuvos prekių eksporto, BVP bei bendro gyvenimo lygio didėjimas. 2002 metais Lietuvos eksportas siekė 52,7 proc. nuo BVP ir, palyginti su 2000 metais, buvo beveik 18 proc. didesnis. Nuo 2002 metų (mažiausios per nagrinėjamą laikotarpį FSI reikšmės – 0,29) matome finansų sistemos nestabilumo augimą ir 2005 metais FSI siekė 0,456, t.y. padidėjo daugiau nei pusantro karto. 2005 metais Lietuvoje užregistruotas elektros paslaugų ir viešojo transporto paslaugų kainų didėjimas, augo dujų kaina. Tačiau finansų sistemai šis sukrėtimas nebuvo žymus ir šalies finansų rinka greitai atsigavo augančių tiesioginių užsienio investicijų bei didėjančio užimtumo dėka.

Nuo 2006 metų Lietuvos finansų sistemos nestabilumas pradėjo didėti dėl besiformuojančio nekilnojamojo turto kainų burbulo ne tik Lietuvoje, bet ir visame pasaulyje. 2007-2008 metais FSI padidėjo net 37,8 proc., tokiam ypač staigiam finansų sektoriaus nestabilumo didėjimui turėjo įtakos 2007 metais įvykęs nuosmukis JAV nekilnojamojo turto sektoriuje, įsipareigojimų nevykdymo krizė antrinėje rizikingų

paskolų rinkoje ir dėl to susidarę neramumai pasaulinėje finansų rinkoje. Šią situaciją aiškiai atspindi S&P pasaulio akcijų indekso pokytis (žr. 5 pav.). Taip pat 2008 metų rugsėjo 15 dieną dėl beveik visų paskolų, padengtų vertę prarandančiu nekilnojamoju turtu, žlugo didžiausias investicinis bankas *Lehman Brothers*. Krizė apėmė viso pasaulio finansų sektorių, nes bankininkai nustojo pasitikėti vieni kitais ir skolinti tarpbankinėje rinkoje (3 krizės metai... 2011).



5 pav. Lietuvos finansų nestabilumo indekso (FSI) ir S&P indekso dinamika 2000-2012 metais
Sudaryta ir apskaičiuota autorių, remiantis Pasaulio banko duomenimis

2009 metais Lietuvos finansų sistemos nestabilumo indeksas siekė 0,77. Tai buvo didžiausia indekso reikšmė per visą nagrinėjamą laikotarpį. Lietuvoje mažėjo tarptautinės prekybos apimtys, silpnėjo pramonės aktyvumas ir augo nedarbas. Nedarbas per 2 metus nuo 2007 metų padidėjo daugiau nei trigubai (9,4 proc. punkto), jo augimas tęsėsi ir 2010 metais – per metus (nuo 2009 metų) nedarbas išaugo dar 30 procentų. Visa tai didino spaudimą bankams ir neigiamai paveikė skolinimą.

Nuo 2009 metų Lietuvos finansų sistema pradėjo atsigauti dėl 2008 metų spalio mėn. komerciniuose bankuose laikomų indėlių apsaugos padidėjimo (indėlių draudimo suma buvo padidinta iki 100 tūkst. eurų), dėl sumažintos privalomosios atsargų normos nuo 6 iki 4 procentų, taip pat dėl augančio bankų pelningumo ir investicijų, stiprinančio eksporto ir vidaus paklausos (Šarkinas 2008).

Taigi sudarytas *finansų nestabilumo indeksas* atspindi šalies finansinę padėtį tam tikrais metais. Finansų sistemos nestabilumą gali lemti politinis nestabilumas, prekybos sąlygų pablogėjimas, globalios finansų sistemos sąlygos, bloga ekonominė politika, finansų sistemos struktūros silpnumas, valiutų kursų pervertinimas ar nepalankūs palūkanų normų pokyčiai. 2009 metais pastebima aukščiausia FSI reikšmė, kai šalies finansų sistema sukrėtė pasaulio finansų krizė.

Pažymėtina, kad *finansų nestabilumo indeksas (FSI)* skaičiuojamas ne tik siekiant nustatyti šalies finansų sistemos padėtį tam tikru laikotarpiu, bet ir gali būti naudojamas prognozuojant galimus nestabilumus ar šokus.

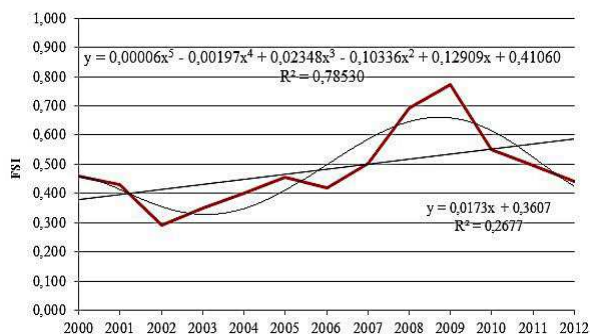
Todėl remiantis FSI dinamika aproksimuojančia tiesine regresija (8) ir penktojo laipsnio polinomu (9), kaip matome 6 paveiksle, prognozuojamas Lietuvos finansų sistemos nestabilumo indeksas 2013-2016 metais.

$$y = 0,0173x + 0,3607, \quad (8)$$

$$y = 0,00006x^5 - 0,00197x^4 + 0,02348x^3 - 0,10336x^2 + 0,12909x + 0,4106, \quad (9)$$

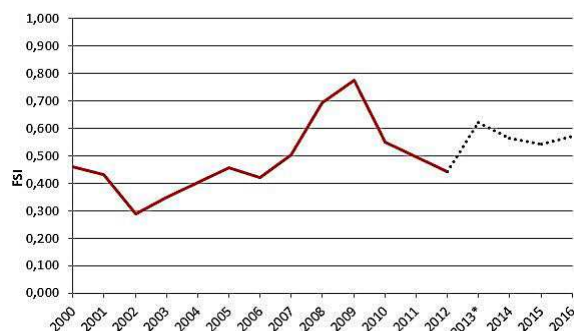
2013 metų prognozė yra sąlyginė, kadangi 2013 metai jau yra praėję. Tačiau dėl kai kurių duomenų stokos, 2013 metų FSI įvertinti neįmanoma, bet šie metai reikalingi sekantiems trimis metams prognozuoti.

Polinomo kreivė pakankamai gerai atitinka FSI dinamiką, ką rodo gana aukštas determinacijos koeficientas, lygus 0,785. Iš to seka, kad polinomas paaiškina 78,5 proc. FSI reikšmių. Nepaisant to, kad tiesinė regresija paaiškina tik apie 27 proc. FSI reikšmių, ji naudojama sušvelninti anksčiau minėto polinomo kitimą.



6 pav. FSI dinamika ir ją aproksimuojančios tiesės ir kreivės, naudojamos prognozėms
Sudaryta ir apskaičiuota autorių, remiantis Pasaulio banko duomenimis

7 paveiksle pavaizduota Lietuvos finansų nestabilumo indekso numatoma 2014-2016 metų dinamika.



7 pav. Lietuvos finansų nestabilumo indekso dinamika
Sudaryta ir apskaičiuota autorių, remiantis Pasaulio banko duomenimis

2013 metai Lietuvos finansų sistemai buvo gana nestabilūs. Iš esmės tai lėmė Rusijos sankcijų keletui šalių, kurių tarpe yra ir Lietuva, pasižymėjusi vadinamu *pieno karu*, kai buvo uždrausta eksportuoti į Rusiją lietuviškus pieno produktus. Dėl to, remiantis Verslios Lietuvos duomenis (Prekių eksporto tendencijos Lietuvoje 2014), Lietuvos eksportas 2013 metų lapkričio mėn. palyginti su spalio mėn. sumažėjo beveik 12 proc., iš kurių ketvirtadalį sudaro eksportas į *tradicinę Rytų rinką* (Rusija, Baltarusija, Ukraina).

Tačiau prognozuojama, kad esama situacija 2014 metais stabilizuosis ir *finansų nestabilumo indeksas*

nesieks 0,6 ir artėjančiais metais svyruos žemiau šios ribos.

Taigi, kyla klausimas, ar tikrai 2014 metais FSI nepakils, kadangi konfliktas su Rusija vis dar tęsiasi. Tikima, kad šie veiksmai padarys ilgalaikę žalą ne tik Lietuvos eksportui, bet ir visai finansų sistemai ir jos stabilumui.

Finansų nestabilumo stebėjimas per *finansų nestabilumo indeksą*, jo analizė ir prognozės teikia galimybę iš anksto numatyti tam tikrus finansų sistemos šokus ir stengtis jų išvengti. Antra vertus, *finansų nestabilumo indekso* prognozė yra tikimybinė, nes dauguma indekso sudėtinių rodiklių yra atsiliekantys ir jų pokytis pasireiškia tik po tam tikro įvykio.

Išvados

Finansų sistemos stabilumas reiškia daugiau nei vien tik krizinių situacijų nebuvimas. Finansų sistema gali būti laikoma stabilia, jei sudarytos palankios sąlygos veiksmingai paskirstyti ekonominius išteklius geografiniu ir laiko aspektu; yra įvertinta, įkainota, paskirstyta finansinė rizika; finansų sistema geba atlikti šias funkcijas ir tada, kai susiduria su išorės sukrėtimais.

Finansų sistemos stabilumui palaikyti centrinis bankas turėtų reguliuoti finansines institucijas, bendradarbiauti su jomis, atlikti viešąjį informavimą, plėtoti mokslinius tyrimus bei tobulinti krizių valdymą.

Sudaryta agreguoto indekso metodika ir pasiūlytas finansų sistemos nestabilumo indeksas, susidedantis iš trijų – makroekonominių, bankų sektoriaus ir valiutų kursų pokyčių rizikos – rodiklių grupių. Galutinis finansų sistemos nestabilumo indeksas susideda iš dviejų indeksų: vieną indeksą sudaro ekonomikos nuosmukio metu didėjančių reikšmių rodikliai, kitą – mažėjančių reikšmių rodikliai.

Tyrimo metu nustatyta, kad pasauliniai finansiniai procesai turi didelės įtakos mažai ir atvirai Lietuvos ekonomikai. Nagrinėjamu laikotarpiu Lietuvos finansų sistema buvo nestabiliausia po Rusijos krizės 2000 metais, 2005 metais dėl padidėjusių kainų keliuose šalies sektoriuose ir 2010 metais dėl pasaulio finansų krizės padarinių. 2014-2016 metais prognozuojamas nežymus FSI svyravimas tarp 0,5-0,6, tačiau 2013-2014 metais vykstantys konfliktai su Rusija gali neigiamai paveikti Lietuvos finansų sistemos stabilumą.

Literatūra

- Deksnytė I. (2010). Finansų sistemos stabilumo vertinimas šalyje: Lietuvos atvejis. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. Nr. 1 (17). P. 34–42.
- Financial soundness indicators*. (2011). Tarptautinis valiutos fondas [žiūrėta 2014 03 28]. Prieiga per internetą: <<http://www.imf.org/external/np/sta/fsi/eng/fsi.htm>>.
- Financial stability review*. (2013). Frankfurt am Main: ECB. 158 p.
- Finansinio stabilumo apžvalga 2013*. (2013). Vilnius: Lietuvos bankas. 57 p.
- Finansinio stabilumo rizikų mažinimas*. Lietuvos bankas [žiūrėta 2014 03 20]. Prieiga per internetą: <http://www.lb.lt/finansinio_stabilumo_apzvalga_2013_m>.

- Finansinio stabilumo stebėseną*. Lietuvos bankas [žiūrėta 2014 02 10]. Prieiga per internetą: <http://www.lb.lt/finansinio_stabilumo_stebesena>.
- Foot M. (2003). *What is financial stability and how do we get it?* [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.fsa.gov.uk/Pages/Library/Communication/Speeches/2003/sp122.shtml>>. Žiūrėta 2014 04 16.
- Geralavičius V. (1998). Rusijos krizės atgarsiai Lietuvoje. *P pinigų studijos*. Nr. 4. P. 32–38.
- 3 krizės metai: įvykiai, sukrėtę finansų pasaulį*. (2011). [žiūrėta 2014 04 18]. Prieiga per internetą: <<http://www.ekonomika.lt/naujiena/3-krizes-metai-ivykiai-sukrete-finansu-pasauli-2779.html#3065#ixzz2xSpmotzg>>.
- Leika M. (2008). Finansų sistemos stabilumas – centrinio banko tikslas. *P pinigų studijos*. Nr.1. P. 68–83.
- Nasdaq OMX Baltic. Baltijos šalių įmonių akcijų kainų indeksas* [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.nasdaqomxbaltic.com/market/?pg=charts&lang=en&idx_main%5B%5D=OMXBBGI&add_index=OMXBBPI&add_equity=LT0000128266&period=other&start_d=1&start_m=1&start_y=2000&end_d=29&end_m=3&end_y=2014>. Žiūrėta 2014 04 18.
- Nier, Erlend W. (2009). Financial Stability Frameworks and the Role of Central Banks: Lessons from the Crisis. *IMF Working Paper* No.WP/09/70. 66 p.
- Novickytė L. (2010). Bankų konsolidacijos procesas ir įtaka finansų stabilumui. *Mokslas – Lietuvos ateitis 2010*, 2 tomas, Nr. 2.
- Pasaulio banko duomenų bazė*. (2013). [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://data.worldbank.org/indicator>>. Žiūrėta 2014 02 28].
- Prekių eksporto tendencijos Lietuvoje*. (2014). Versli Lietuva. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.versli Lietuva.lt/uploads/file/VL%20PREKIU%20eksporto%20tendencijos%202013%20lapkritis%20v3.pdf>>. Žiūrėta 2014 04 24.
- Santoso W., Batunanggar S. (2007). Effective financial system stability framework. *The SEACEN Centre Occasional Paper* No. 45. 46 p.
- Schinasi G. J. (2004). Defining Financial Stability. *IMF Working Paper* No. WP/04/187. 19 p.
- Šarkinas R. (2008). Pasaulio finansų krizės pamokos Lietuvai. *P pinigų studijos*. Nr.2. p. 93–96.

ASSESSMENT FINANCIAL SYSTEM STABILITY USING AGGREGATED INDICES (CASE OF LITHUANIA)

Summary

Maintaining financial system stability has become very important at the country level as well as international level.

Financial system stability is a broad concept and it refers to the smooth functioning of the key elements (institutions, markets and infrastructure, etc.) that make up the financial system. The role of authorities (central banks) responsible for promoting and maintaining financial stability involves monitoring financial developments, identifying areas of concern and undertaking necessary measures in cooperation with relevant institutions.

Nowadays globalization and rapid integration of markets sometimes has negative consequences, when facilitating the dissemination of "contagion effect" (or systematic risk). This effect is particularly dangerous in highly integrated markets; negative derivative of integration and contagion effect was especially apparent during the recent financial crisis, when the

lack of confidence in the financial markets quickly spread to other markets and caused a lot of negative effects in the economy: banks collapsed, appeared liquidity problems in the financial system, the deterioration of expectations in financial markets, increasing public debt and etc. Therefore particularly important to assess the country's resilience to potential negative shocks and thus limit the potential contagion (systemic risk) spread in the market.

Therefore the aim of this article is analyse financial stability concept and estimated importance of the financial system stability. In order to assess the stability of the country is calculated the aggregate index of financial instability. First article examines the concept of stability of the financial system and its problems. Particular attention is paid to the identification of the stability of the financial system and to identify determinants.

Assessment of financial system stability is conducted by incorporating an early warning system to monitor and analyse trends in financial and banking sectors an even countries economy in whole. Composed aggregated index methodology and the proposed financial system stress index, consisting of three - macroeconomic, banking and foreign exchange rate

fluctuations risk - groups of indicators. The final index of the instability of the financial system consists of two indices; one index includes economic downturn rising values of indicators, the next - declining values of indicators. For this analysis are used so-called macro-prudential (global macroeconomic) indicators such as economic growth, inflation, interest rates, exchange rates and so on; and micro-prudential indicators that evaluate the success of countries business entities, i.e. asset quality, earnings, liquidity, etc.

For more broaden analysis of Lithuanian financial system stability there was used aggregated financial stress index (FSI) where 21 normalised indicators were combined into a single index. FSI helps measure the soundness of the financial system and the potential threats and vulnerabilities.

It was found that the global financial processes have a particularly significant impact on small and open economy, and consists of measuring instability index can be applied to small open economies to evaluate the stability of the financial system. **KEYWORDS:** financial crisis, financial system stability, banking sector, financial stress index, aggregate index.

Lina Novickytė. Socialinių mokslų daktarė (ekonomika), Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto Finansų katedros lektorė. Virš 20 mokslinių ir mokslo populiarinimo straipsnių Lietuvos ir užsienio šalių mokslo darbuose ir žurnaluose autorė bei bendraautorė, mokslo studijos bendraautorė. Dalyvavo ir skaitė pranešimus tarptautinėse ir nacionalinėse mokslinėse konferencijose. Mokslinių interesų sritys: susijungimai ir įsigijimai, rizikos valdymas, finansų ir bankininkystės problemos, finansų elgsena.

Saulėtekio al. 9-508 (II rūmai), 10222 Vilnius. Tel.: 85 2366142, el. paštas: lina.novickyte@ef.vu.lt

Alina Pavlik. Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto ekonomikos bakalauro studijų studentė. Mokslinių interesų sritys: finansų sistemos stabilumas, globalizacija, viešojo sektoriaus valdymas. El. paštas: pavlik.alina@gmail.com