



**VILNIAUS UNIVERSITETAS  
ŠIAULIŲ AKADEMIJA**

EKONOMIKOS MAGISTRANTŪROS STUDIJŲ PROGRAMA

**DONATA STANKŪNIENĖ**

**Pagrindinių studijų baigiamasis darbas**

**ŠALIES RIZIKOS VEIKSNIŲ POVEIKIO VALSTYBĖS SKOLOS LYGIUI  
ES ŠALYSE VERTINIMAS**

Darbo vadovas (-ė): prof. dr. Diana Cibulskienė

**Studijuojančiojo, teikiančio baigiamąjį darbą,  
GARANTIJA**

***WARRANTY of Final Thesis***

Vardas, pavardė <i>Name, Surname</i>	<b>Donata Stankūnienė</b>
Padalinys <i>Faculty</i>	<b>Šiaulių akademija <i>Šiauliai Academy</i></b>
Studijų programa <i>Study Programme</i>	<b>Ekonomikos studijų programa <i>Economic studies programme</i></b>
Darbo pavadinimas <i>Thesis topic</i>	<b>ŠALIES RIZIKOS VEIKSNIŲ POVEIKIO VALSTYBĖS SKOLOS LYGIUI ES ŠALYSE VERTINIMAS <i>Assessment of the Impact of Country Risk Factors on Public Debt Level in EU Countries</i></b>
Darbo tipas <i>Thesis type</i>	<b>Baigiamasis darbas <i>Final Thesis</i></b>

Garantuojau, kad mano baigiamasis darbas yra parengtas sąžiningai ir savarankiškai, kitų asmenų indėlio į parengtą darbą nėra. Jokių neteisėtų mokėjimų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

*I guarantee that my thesis is prepared in good faith and independently, there is no contribution to this work from other individuals. I have not made any illegal payments related to this work.*

Šiame darbe tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos yra pažymėtos literatūros nuorodose.

*Quotes from other sources directly or indirectly used in this thesis, are indicated in literature references.*

**Aš, Donata Stankūnienė, pateikdamas (-a) šį darbą, patvirtinu (pažymėti)**



**Embargo laikotarpis  
*Embargo Period***

Prašau nustatyti šiam baigiamajam darbui toliau nurodytos trukmės embargo laikotarpį:  
*I am requesting an embargo of this thesis for the period indicated below:*

- \_\_\_\_\_ mėnesių / *months*  
(embargo laikotarpis negali viršyti 60 mėn. / *an embargo period shall not exceed 60 months*).
- Embargo laikotarpis nereikalingas / *no embargo requested*.

Embargo laikotarpio nustatymo priežastis / *Reason for embargo period:*

## PAGRINDINĖS TYRIMO SĄVOKOS

**Likvidumas** - tai ekonominio objekto savybė, nusakanti, kaip greitai ir sklandžiai jo vertė gali būti paversta pinigais.

**Palūkanų norma** - atspindi skolinamų pinigų kainą.

**Rizika** - tai objektyvi įvykio tikimybė, o kiekvienoje situacijoje kylantis subjektyvus rizikos vertinimas laikytinas netikrumu, tai galimas ekonominės naudos nukrypimas nuo tikėtinos, čia svarbu laukiamas ir įmanomas ekonominių dydžių svyravimas.

**Rizikos premija** - palūkanų normos už vertybinę skolos popierių dalis, kuri atspindi didesnę tikėtiną ekonominę grąžą ir kompensuoja prisiimamą didesnę rizikingumą

**Valstybės biudžeto deficitas** - neigiamas biudžeto saldo, kuris atsiranda, kai valstybės išlaidos viršija pajamas. Biudžeto deficitas finansuojamas skolinantis ir taip akumuliuojant valstybės skolą.

**Valstybės skola** – kitaip vadinama viešoji skola (angl. public debt). konsoliduota valdžios sektoriui priskiriamų subjektų, turinčių teisę prisiimti skolinius įsipareigojimus, prisiimtų, bet dar neįvykdytų turtinių įsipareigojimų suma. Valstybės skolą apima centrinės ir vietinės valdžios institucijų, finansinių ir nefinansinių valstybės valdomų įmonių skolos.

**Valstybės skolinimosi poreikis** – valdžios sektoriaus išlaidų įstatymais bei vyriausybės nutarimais įteisintas finansavimas skolintomis lėšomis. Kitaip tariant, tai suma, kurią valstybė turi pasiskolinti, siekdama padengti skirtumą tarp vyriausybės įplaukų ir išlaidų, tai metais kai šis skirtumas yra neigiamas.

**Valstybės užsienio skola** – konsoliduota valdžios sektoriui priskiriamų subjektų, turinčių teisę prisiimti skolinius įsipareigojimus, prisiimtų, bet dar neįvykdytų turtinių įsipareigojimų užsienio rezidentams suma.

**Vertinimas** - kokybinio dydžio išreiškimas kiekybiškai ir taip, kad aprašoma savybė gali būti lyginama skirtingais atvejais

## Turinys

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	5
LENTELIŲ SĄRAŠAS .....	6
SANTRAUKA.....	7
ABSTRACT .....	8
ĮVADAS.....	9
1. ŠALIES RIZIKOS VEIKSNIŲ POVEIKIO VALSTYBĖS SKOLOS LYGIUI ES ŠALYSE VERTINIMO TEORINIAI ASPEKTAI .....	11
1.1. Valstybės skolos samprata ir klasifikacija .....	11
1.2 Valstybės skolos klasifikacija .....	12
1.3. Valstybės skolinimosi poreikį lemiantys veiksniai.....	14
1.4. Valdžios sektoriaus skolos vertinimo rodikliai ir kriterijai.....	15
1.5. Šalies rizikos samprata ir matavimas.....	16
1.5.1 Rizikos samprata.....	16
1.5.2 Valstybės rizikos palyginimas su šalies rizika .....	17
1.5.3 Šalies rizikos matavimas ir analizė.....	18
1.6. Valstybės skolos ir šalies rizikos sąveikos empirinių tyrimų apžvalga .....	19
1.6.1 Valstybės skola ir rizikos premija .....	21
1.6.2 Valstybės skola ir fiskalinė rizika.....	24
1.6.3 Valstybės skolos ir bankų rizika.....	26
1.6.4 Valstybės skola ir kredito rizika .....	27
1.6.5 Pagrindinės valstybės skolos šalies rizikos rūšys .....	27
2. ŠALIES RIZIKOS VEIKSNIŲ POVEIKIO VALSTYBĖS SKOLOS LYGIUI ES ŠALYSE VERTINIMO METODIKA.....	37
2.1 Tyrimo metodų pagrindimas ir apibūdinimas .....	37
2.2 Tyrimo ekonometrinės analizės apibūdinimas.....	38
3. ŠALIES RIZIKOS VEIKSNIŲ POVEIKIO VALSTYBĖS SKOLOS LYGIUI ES ŠALYSE VERTINIMAS.....	43
3.1 Šalies rizikos veiksnių ir valstybės skolos rodiklio ES šalyse dinamikos analizė .....	43
3.2 Valstybės skolos ir šalies rizikos veiksnių tarpusavio ryšių analizė.....	46
3.3 Šalies rizikos veiksnių poveikio valstybės skolos lygiui ES šalyse tyrimo rezultatai.....	50
IŠVADOS.....	61
Literatūra ir šaltiniai.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PRIEDAI .....	67

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas. Valstybės skolos klasifikacija.....	12
2 paveikslas. Valstybės skolos rodikliai .....	16
3 paveikslas. Politinės rizikos sudedamosios dalys .....	34
4 paveikslas. Valiutos kursas 1995 .....	44
5 paveikslas. Valiutos kursas 2019 Europos Sąjungos šalyse.....	44
6 paveikslas. Valstybės deficitas/perteklius 1995 Europos Sąjungos šalyse .....	45
7 paveikslas. Valstybės deficitas/perteklius 2019 Europos Sąjungos šalyse .....	45
8 paveikslas. BVP 1 žmogui 1995 (mėlyna) – 2019 (oranžinė) Europos Sąjungos šalyse.....	46
9 paveikslas. Valstybės skolos ir BVP tenkančiam 1 žmogui santykis .....	46
10 paveikslas. Valstybės skolos ir vidaus kredito santykis.....	47
11 paveikslas. Valstybės skolos ir realios palūkanų normos santykis.....	47
12 paveikslas. Valstybės skolos ir rizikos premijos santykis.....	48
13 paveikslas. Valstybės skolos ir skolinimo palūkanų santykis .....	48
14 paveikslas. Valstybės skolos ir valiutos kurso kitimo santykis .....	49
15 paveikslas. Valstybės skolos ir valstybės deficito/pertekliaus santykis.....	49

**LENTELIŲ SĄRAŠAS**

1 lentelė Europos Sąjungos šalių pasiskirstymas pagal BVP vienam žmogui rodiklį (2005-2013 m.) .....	41
2 lentelė Europos sąjungos šalių nepriklausomų kintamųjų aprašomoji statistika tiriamoje šalių imtyje .....	43
3 lentelė Pirmojo OLS modelio santrauka.....	52
4 lentelė Fiksuoto efekto modelio santrauka.....	54
5 lentelė Fiksuoto efekto modelio su laiko “lagais” santrauka .....	55
6 lentelė Fiksuoto efekto modelio (ekonomiškai stipresnių valstybių) santrauka .....	57
7 lentelė Fiksuoto efekto modelio su laiko “lagais” (ekonomiškai stipresnių valstybių) santrauka .....	57
8 lentelė Fiksuoto efekto modelio (ekonomiškai silpnesnių valstybių) santrauka.....	59
9 lentelė Fiksuoto efekto modelio (ekonomiškai silpnesnių valstybių su laiko lagais) santrauka	60

## SANTRAUKA

Baigiamojo darbo autorius: Donata Stankūnienė

Pilnas baigiamojo darbo pavadinimas: Šalies rizikos veiksnių poveikio valstybės skolos lygiui ES šalyse vertinimas.

Baigiamojo darbo vadovas: Prof. dr. Diana Cibulskienė

Baigiamojo darbo atlikimo vieta ir metai: Vilniaus universitetas Šiaulių akademija, Ekonomikos fakultetas, Šiauliai, 2021

Puslapių skaičius: 81

Lentelių skaičius: 9

Paveikslų skaičius: 15

Priedų skaičius: 7

Pagrindinis kiekvienos valstybės skolos valdymo tikslas – užtikrinti valstybės skolinimąsi kuo mažesnėmis sąnaudomis ir priimtina rizika. Būtent valstybės skolinimosi metu neefektyvus vyraujančių rizikų valdymas ir identifikavimas ateityje gali smarkiai paveikti valstybės skolos padidėjimą. Tad pagrindinis tyrimo tikslas yra išnagrinėti šalies rizikos veiksnių valstybės skolos lygiui ES šalyse ir atlikti tyrimą remiantis empiriniais duomenimis.

Darbą sudaro trys pagrindinės dalys. Pirmojoje darbo dalyje yra analizuojama mokslinė literatūra aprašanti valstybės skolos sampratą, šalies rizikos rūšys ir jų tarpusavio ryšį. Antrojoje dalyje suformuluojama empirinio tyrimo atlikimo metodika. Trečiojoje dalyje aprašomi jau atlikto empirinio tyrimo rezultatai ir formuluojamos išvados.

Raktiniai žodžiai: šalies rizika, valstybės skola, rizikos rūšys.

**ABSTRACT**

Author of diploma paper: Donata Stankūnienė

Full title of diploma paper: *Assessment of the Impact of Country Risk Factors on Public Debt Level in EU Countries*

Diploma paper advisor: Prof. dr. Diana Cibulskienė

Presented at: Vilnius university Siauliai Academy, Faculty of Economics, Siauliai, 2021

Number of pages: 81

Number of tables: 9

Number of pictures: 15

Number of appendixes: 7

The main goal of each country's debt management is to ensure public borrowing at the lowest possible cost and acceptable risk. It is the inefficient management and identification of the prevailing risks during government borrowing that could have a significant impact on the increase in government debt in the future. Thus, the main goal of the study is to examine the country risk factors for the level of public debt in the EU countries and to conduct the study on the basis of empirical data.

The work consists of three main parts. The first part of the work analyzes the scientific literature describing the concept of public debt, the types of country risks and their interrelationship. The second part formulates the methodology of empirical research. The third part describes the results of an empirical study already performed and formulate conclusions.

Keywords: country risk, government debt, types of risk.



## IVADAS

**Temos aktualumas.** Pagrindinis kiekvienos valstybės skolos valdymo tikslas – užtikrinti valstybės skolinimąsi kuo mažesnėmis sąnaudomis ir priimtina rizika. Būtent valstybės skolinimosi metu neefektyvus vyraujančių rizikų valdymas ir identifikavimas ateityje gali smarkiai paveikti valstybės skolos padidėjimą. Yprastai šie nuostolingi procesai yra susiję su valiutų kurso svyravimo, kredito, palūkanų normų, operacine rizika ir operacine rizika. Tačiau reikia atkreipti dėmesį ir į kitas rizikas, galinčias paveikti bendrą valstybės skolos būklės blogėjimą. Prie šių rizikų galima priskirti dabartiniu metu vis daugiau neigiamų atgarsių sulaukiančias sparčiai didėjančias savivaldybių skolas, kurios vis smarkiau įtakoja bendrą valstybės skolos didėjimą. Taip pat dėl ekonomijoje cikliškai pasikartojančių ekonominių krizių būtina įvertinti riziką, kuri siejama su valstybės turimų rezervinių ar skolos išdo fondo veiklos efektyvumu.

Valstybės skolos valdymas yra ne ką mažiau eskaluojama tema ir tampa vis didesnė aktualija ne tik šiai problemai artimoms valstybėms, bet ir plačiai politiniai auditorijai. Tačiau, šis siekis yra žymiai sunkiau įgyvendinamas. Rizikingo skolos augimo galima išvengti tik naudojant tinkamas apsisaugojimo priemones. Turint atsakingas priežiūros institucijas, pagrindžiant skolinimosi poreikį, nustatant ir vadovautis tinkamais skolos rizikos valdymo limitais. Tik deramai valdant skolos riziką įmanoma ją sumažinti iki tokio lygio, kad jos padaromi nuostoliai būtų minimaliausi, nes visiškai panaikinti rizikos nelabai įmanoma.

Apie valstybės skolą, šalies rizikos rūšis rašo tikie autoriai kaip: Budrytė A., Tursa L. (2002), Čiburienė V., Povilaitis M. (2005), Girdzijauskas S. (2011), Karazijienė Ž. (2011), Tomasz Uryszek (2011), (Stanislav Eminenscu, 2012).

**Tyrimo problema** - Valstybės skolą veikiančios šalies rizikos veiksniai yra nepakankamai tiksliai identifikuojami, o jų valdymas nepakankamai efektyvus.

**Tyrimo objektas** – Europos Sąjungos šalių valstybės skolos ir šalies rizikos sąveikos vertinimas.

**Tyrimo tikslas:** Išanalizavus valstybės skolos ir šalies rizikos sąveikas, įvertinti šalies riziką apibūdinančių veiksnių poveikį valstybės skolos lygio pokyčiui atskirose Europos sąjungos šalyse ir jų grupėse.

### Tyrimo uždaviniai:

1. Išnagrinėti valstybės skolos sampratą, klasifikacija, skolinimąsi lemiančius veiksnius ir apibrėžti šalies rizikos sampratą ir rūšis.
2. Sudaryti ir pagrįsti Europos Sąjungos šalių valstybės skolos ir šalies

rizikos sąveikos vertinimo metodiką.

3. Atlikti Europos Sąjungos šalių valstybės skolą ir šalies riziką atspindinčių rodiklių dinamikos ir tarpusavio ryšio analizę.

4. Įvertinti šalies riziką apibūdinančių veiksnių poveikį valstybės skolos lygio pokyčiui ES šalyse ir atskirose jų grupėse.

**Tyrimo hipotezės:**

H1: Šalies rizikos veiksniai turi neigiamos įtakos valstybės skolos lygiui ES šalyse.

H2: Šalies rizikos veiksniai neigiamai veikia valstybės skolos lygį ekonomiškai silpnesnėse ES šalyse.

H3: Šalies rizikos veiksniai neigiamai veikia valstybės skolos lygį ekonomiškai stipresnėse ES šalyse.

**Tyrimo metodai:** Darbe naudoti literatūrinės analizės, apibendrinimo, sisteminimo ir matematinės, statistinės bei ekonometrinės analizės metodai. Tyrimui naudoti duomenys buvo apdoroti MS Excel ir GRETL programomis. Literatūrinė analizė rėmėsi Lietuvos ir užsienio autorių moksliniais darbais, publikacijomis ir straipsniais. Tirtos 28 Europos Sąjungos narės bei tyrimui naudoti 1995-2019 m. duomenys.

# 1. ŠALIES RIZIKOS VEIKSNIŲ POVEIKIO VALSTYBĖS SKOLOS LYGIUI ES ŠALYSE VERTINIMO TEORINIAI ASPEKTAI

## 1.1. Valstybės skolos samprata ir klasifikacija

Analizuojant su valstybės skola susijusias rizikas, pirmiausia būtina suprasti valstybės skolos esmę. Nors valstybių skolinimasis, kaip reiškinys egzistuoja jau ne vieną šimtmetį, tačiau iki šiol yra susiduriama su skirtingomis nuomonėmis apie skolos vaidmenį ir daromą poveikį šalies finansų sistemai. Autoriai K. Montvilaitė ir D. Ruplienė, valstybės skolą suvokia kaip labai svarbų valstybės fiskalinio biudžeto padengimo šaltinį, kuris, priešingai nei biudžeto deficitas, yra pagrindinis rodiklis, apibendrinantis fiskalinę politiką ilguoju laikotarpiu.

Finansų rinkose valstybės skola – tai valstybės negrąžintų paskolų ir nesumokėtų palūkanų už jas suma bei kiti valstybės prisiimti finansiniai įsipareigojimai. Nedidėjanti valstybės skola sustiprina kreditorių pasitikėjimą šalimi, o auganti valstybės skola didina pavojų prarasti politinę nepriklausomybę (Lietuvos Respublikos mokėjimų balansas, 2007). Analizuojant valstybės skolą, neišvengiamai būtina ją susieti su biudžeto deficitu. Biudžeto deficitas susidaro, jei valstybės išlaidos viršija pajamas. Deficitas gali susiaurinti perimtus valdžios sprendimus, tačiau, vyriausybės biudžeto formavimas yra gerokai sudėtingesnis ir dažnai sukelia neveiksmingos praktikos (Ekonomikos teorijos, 2009).

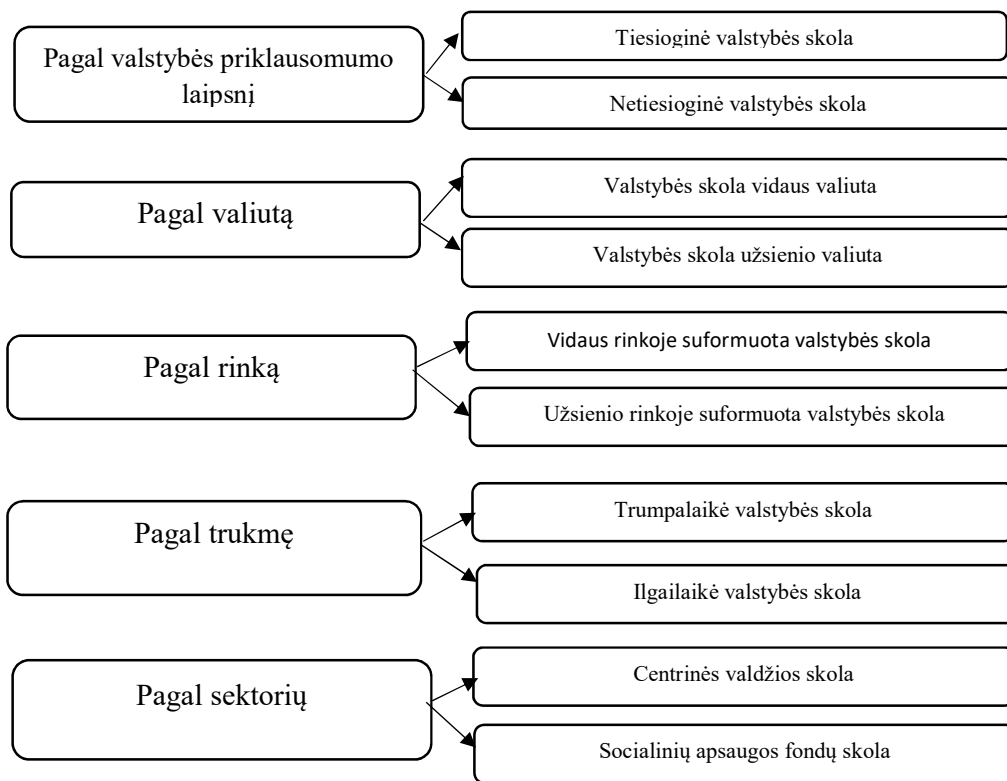
Remiantis užsienio autore Rebecca M. Nelson, valstybės skolą galima įvardinti dar kitu pavadinimu kaip valdžios skolą, atsiradusią dėl vyriausybės patirtų skolinių įsipareigojimų susiklosčiusių dėl noro skolintis vartojimo arba investiciniais tikslais. Pagal užsienio ir lietuvių autorius Ribeiro R. N, T. Vaicekauską ir A. Lakštunieną valstybės skolą galima įvardyti, kaip vieną iš pagrindinių makroekonominių rodiklių suformuojančių valstybės įvaizdį užsienio investicijoms. Tuo pačiu skola turi didelę įtaką valstybės ekonomikai, verslui ir dabarties bei ateities kartų socialinei gerovei. Tai reiškia, kad valstybės skola nėra tik paprasti įsiskolinimai, kuriuos būtina grąžinti, bet ji parodo ir valstybės finansinės padėties stabilumą bei svarbiai įtakoja valstybės ir jos piliečių gyvenimą ateityje. Žvelgiant iš įstatyminės pusės esmine ir tiksliausia valstybės skolos sąvoka galima laikyti tą, kurią apibrėžia 1996 m. rugpjūčio 22 dieną priimtas Lietuvos Respublikos valstybės skolos įstatymas, kuris galioja iki šiol. “Valstybės skola – prie valdžios sektoriaus priskiriamų subjektų, turinčių teisę skolintis, prisiimtų, bet dar neįvykdytų įsipareigojimų grąžinti kreditoriams lėšas, pasiskolintas išplatinant Vyriausybės vertybinius popierius, pasirašant paskolų

sutartis, finansinės nuomos (lizingo) sutartis ir kitus įsipareigojamuosius skolos dokumentus, konsoliduota suma.”

Anot Levišauskaitės, Rūškio (2003), valstybės skola – tai visų išleistų ir dar nepadengtų valstybės paskolų suma kartu su priskaičiuotomis už jas palūkanomis, kurios turi būti išmokėtos nustatyto laiku arba iki nustatyto termino.

## 1.2 Valstybės skolos klasifikacija

Visose Europos Sąjungos (ES) šalyse valstybės skola skirstoma pagal tuos pačius aspektus, kad būtų galima šalis tarpusavyje palyginti. Žemiau esančiame 1 paveiksle pateikiama susisteminta informacija apie galimą valstybės skolos struktūros klasifikaciją:



### 1 paveikslas. Valstybės skolos klasifikacija

Šaltinis: sudaryta pagal Levišauskaitę, Rūškys 2003; Karajizienė, Sabonienė 2009; Buškevičiūtė 2008, Štuopytė 2004.

Tiesioginė valstybės skola – tai įsipareigojimai, priiimti valstybės vardu, o netiesioginė – įsipareigojimai, dėl kurių buvo suteiktos valstybės garantijos. Tiesioginė ir netiesioginė skolos skirstomos į vidaus – įsipareigojimai, priiimti valstbės valiutos, ir užsienio – įsipareigojimai,

prisiimti užsienio valiuta. Karajizienė, Sabonienė (2009) pažymi, jog svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad valstybės skolą sudaro vidaus ir užsienio skolos, kurių svarba ekonomikoje nėra tapati. Valstybei skolinantis vidaus rinkoje, pajamos iš palūkanų lieka šalyje, o ne sumokamos užsienio kreditoriams. Taip pat skolinimasis vidaus rinkoje padeda plėtoti šalies finansų rinką bei šalies ekonomiką. Tuo tarpu užsienio skolinimasis turėtų būti derinamas ne tik su bendroju vidaus produktu (BVP) augimo skatinimu, bet ir su eksporto didinimu, nes eksporto galimybės nustato skolinimosi iš užsienio ribas (Buškevičiūtė, 2006). Vidaus skola – valdžios sektoriui priskirtų subjektų, turinčių teisę skolintis, prisiimtų, bet dar neįvykdytų įsipareigojimų grąžinti vidaus kreditoriams lėšas, pasiskolintas išplatinus Vyriausybės vertybinius popierius, pasirašius paskolų sutartis, lizingo sutartis ir kitus įsipareigojamuosius skolos dokumentus, konsoliduota suma (Lietuvos Respublikos valstybės skolos įstatymas, 2005). Šią skolą sudaro įsipareigojimai nefinansiniam sektoriui, finansiniam sektoriui, kitiems kreditoriams (Lietuvos Respublikos finansų ministro įsakymas, 2006). Pagal trukmę valstybės skola gali būti skirstoma į trumpalaikę ir ilgalaikę. Skolintis trumpam laikui ne itin patogu, nes valstybės išdui reikia dažniau planuoti išmokas, o kartais net parduoti rinkoje naujus skolinius instrumentus ankstesnėms skoloms apmokėti.

Vidaus ir užsienio, trumpalaikė ir ilgalaikė valstybės skola gali būti suskirstyta pagal priemonės tipą, t.y. į indėlius, vertybinius popierius ir paskolas, tai yra smulkiausias valstybės skolos skirstymas. Indėliai – pagal indėlių sutartis pasiskolintos sumos, taupymo lakštai ir kiti vertybiniai popieriai, kurių perleidžiamumas, nors teoriškai įmanomas, bet praktiškai yra labai apribotas. Vertybiniai popieriai (išskyrus akcijas ir išvestines finansines priemones) – išleistos obligacijos, izdo vekseliai, sertifikatai ir panašūs perleidžiamieji vertybiniai popieriai, kuriais paprastai prekiaujama antrinėse rinkose ir kurie nesuteikia turėtojui jokių nuosavybės teisių į leidėją. Paskolos – tiesiogiai ar per tarpininkus pasiskolintos lėšos, patvirtintos neperleidžiamuoju dokumentu, įskaitant lizingo (finansinės nuomos) sutartis, atpirkimo sandorius ir pan. (Lietuvos Respublikos finansų ministro įsakymas, 2006). ES šalyse pagal finansines priemones, daugiau, kaip 50 proc. valstybės skolų sudaro vertybiniai popieriai, išskyrus Estiją ir Latviją, kuriose daugiau kaip pusę valstybės skolos sudaro paskolos (Stanislav Eminescu, 2012).

ES nustatė finansinius rodiklius, kurių turi laikytis šalys, ketinančios sudaryti Europos pinigų sąjungą ir turėti vieningus pinigus. Maastrichto kriterijai buvo nustatyti įvertinus potencialių Europos pinigų sąjungos narių ekonominę situaciją. ES šalys pagal Maastrichto sutartį, valstybės skolos valdymui, iškėlė tokius reikalavimus, šalims norinčioms įsivesti eurą:

- valdžios sektoriaus (valdžios biudžeto) deficitas negali sudaryti daugiau kaip 3 proc. BVP arba jis turi sparčiai ir nuosekliai artėti prie šio lygio;

- valdžios sektoriaus skola turi būti ne didesnė kaip 60 proc. BVP arba ji turi sparčiai ir nuosekliai mažėti.

### 1.3. Valstybės skolinimosi poreikį lemiantys veiksniai

Valstybės skolinimasis yra sudėtinga ir atsakinga valstybės veikla. Nuo jos priklauso ne tik šalies ekonomika, politiniai pokyčiai, tarptautinė reputacija, bet ir daugelis kitų veiksnių (Čiburienė, Povilaitis, 2005). Tai svarbus pajamų šaltinis, galintis iš dalies pakeisti mokesčius ir būti valstybės fiskalinio biudžeto deficito padengimo šaltiniu (Štuopytė, 2004).

Valstybės skolinimosi poreikis - tai valdžios sektoriaus išlaidų įstatymais ir Vyriausybės nutarimais įteisintas finansavimas skolintomis lėšomis. Ž. Karazijienė ir A. Sabonienė nurodo, kad valstybės skolinimąsi smarkiai įtakoja vyriausybės skolinimosi poreikis, kuris yra per biudžetinius metus susidariusi vyriausybės išlaidų suma, kurią numatoma finansuoti skolintomis lėšomis. Buckiūnienė ir kt. (2003) kaip dar vieną valstybės skolinimąsi lemiantį veiksnių išskiria priimtus valstybės įstatymus, kurių įvykdymui valstybė turi skolintis. Anot Buškevičiūtės (2008), Levišauskaitės, Rūškio (2003), Buckiūnienės (2011), Kazlauskienės (2012) kiekvienos valstybės skolinimosi poreikį lemia trys pagrindiniai veiksniai:

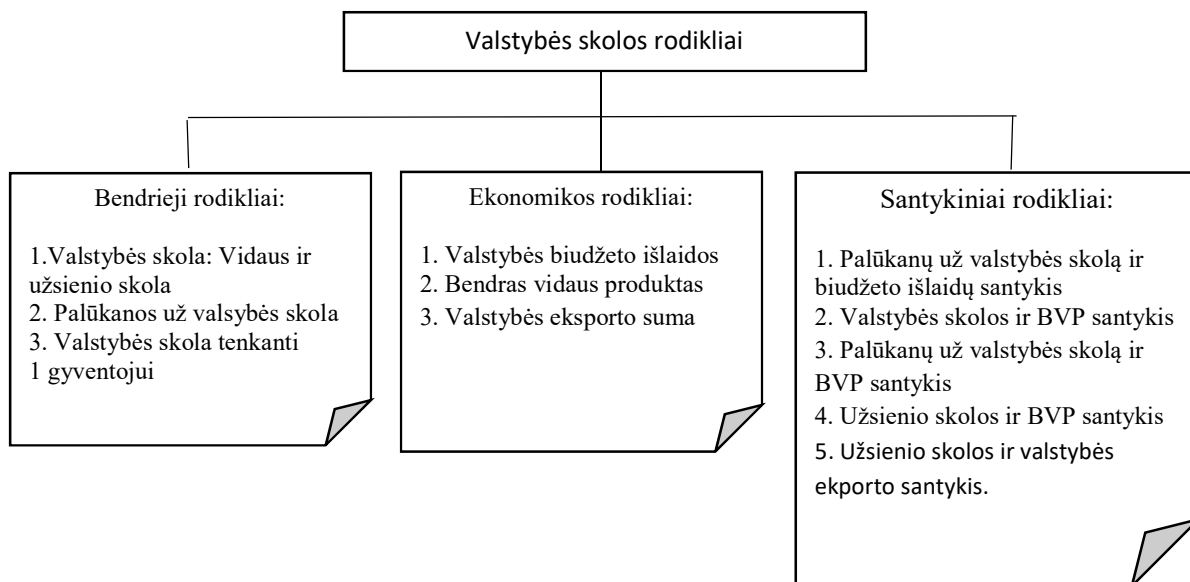
- Biudžeto deficitas. Biudžeto deficito finansavimas - kai valstybės išlaidos viršija pajamas, o lėšų rezervo, kuriuo galima būtų kompensuoti praradimus, nėra. Deficitiniais metais skola didėja, o pertekliniais – mažėja. Biudžeto deficito finansavimas - kai valstybės išlaidos viršija pajamas, o lėšų rezervo, kuriuo galima būtų kompensuoti praradimus, nėra.
- Vyriausybės skolintų lėšų perskolinimas valstybės valdymo institucijoms ir valstybės valdomoms įmonėms. Kartais vyriausybė skolinasi lėšas savo vardu vidaus arba užsienio rinkose ir vėliau jas perskolina kitiems valstybės valdymo subjektams ar valstybės valdomoms įmonėms. Tai daroma norint įgyvendinti projektus, kurių finansavimas nenumatytas valstybės biudžete, tačiau jie yra svarbūs šalies ūkiui (infrastruktūros, energetikos, gamtosaugos plėtros projektai). Šiems projektams reikia didelių finansinių investicijų, kurios bus naudojamos ne vienerius metus. Šis perskolinimas naudojamas dar ir todėl, kad vyriausybė, turėdama išskirtinę padėtį rinkose gali pasiskolinti lėšų kur kas pigiau ir ilgesniam laikui nei kiti valstybės valdymo ir ūkio subjektai.
- Refinansuojamos skolos. Šiuo atveju vyriausybė ima naują paskolą, kad grąžintų anksčiau paimtą. Jeigu ankstesnė paskola arba perskolintos lėšos grąžinamos sutartyse

nurodytu laiku, tai valstybės skolinimosi poreikis nedidėja. Skolinimosi poreikis nedidės ir esant pertekliniam biudžetui, nes gautos perteklinės lėšos gali būti panaudotos paskoloms gražinti. Buckiūnienė (2011) atskirai pateikia ir šiuos valstybės skolinimosi poreikį leimiančius faktorius:

- Valstybės pinigų srautų subalansavimas;
- Valstybės investicijų finansavimas;
- Valstybės skolos dengimas;
- Valstybės socialinės apsaugos fondų skolinimo įsipareigojimų dengimas;
- Valstybės garantinių įsipareigojimų vykdymas.

#### 1.4. Valdžios sektoriaus skolos vertinimo rodikliai ir kriterijai

Dauguma pasaulio šalių negali padengti savo išlaidų pajamomis, todėl atsiranda biudžeto deficitas. Subalansuotas biudžetas daugelyje šalių laikomas daugiau teoriniu nei praktiniu dalyku, o susidariusiam biudžeto deficitui padengti dažniausiai naudojamos skolintos lėšos. Teoriškai vertinant ekonomikos augimas ir didėjančios biudžeto pajamos turėtų padengti biudžeto deficitą ir susidariusią valstybės skolą. Todėl atsiranda poreikis bent teoriniu požiūriu apskaičiuoti, kokiomis sąlygomis ir kiek ilgai valstybės skola gali būti palaikoma tam tikrame lygmenyje (Balčiūnas ir kt., 2002; Karazijienė, 2011). Žemiau esančiame paveiksle pateikiami valstybės skolos rodikliai.



## **2 paveikslas. Valstybės skolos rodikliai**

3 pav. Valstybės skolos rodikliai Šaltinis: sudaryta darbo autorės, pagal Levišauskaitę ir Rūškį (2003).

Tarptautinis valiutos fondas ir Pasaulio bankas (IMF, World Bank, 2012) yra nustatę galimo įsiskolinimo kritinius rodiklius:

- skolos ir BVP santykis neturėtų viršyti 50 proc.;
- skolos ir pajamų santykis – 300 proc.;
- skolos ir eksporto santykis – 200 proc.;
- skolos tvarkymo išlaidų ir eksporto santykis – 25 proc.;
- skolos tvarkymo išlaidų ir pajamų santykis – 35 proc.

Jeigu šalies rodikliai yra didesni už nurodytus, laikoma, kad valstybės skola yra per didelė priimtimumo atžvilgiu.

Apibendrinant įvairių autorių pateiktas nuomones apie valstybės skolos esmę galima teigti, kad valstybės skolinimasis yra reiškinys, su kuriuo dabartiniu metu susiduria daugybė pasaulio valstybių ir tai yra vienas iš pagrindinių rodiklių, nurodančių valstybės fiskalinės politikos būklę. Dažniausiai valstybės yra priverstos skolintis dėl biudžeto deficito, tačiau skolos augimui didelį poveikį turi siekis padengti ankstesnes skolas iš naujo skolinantis. Valstybėms yra žymiai priimtinesnė vidaus skola, nes paskolos yra grąžinamos nacionaline valiuta ir pinigai cirkuliuoja šalies viduje.

## **1.5. Šalies rizikos samprata ir matavimas**

### **1.5.1 Rizikos samprata**

Viena iš pagrindinių sąvokų susijusi su rašomo darbo tema yra rizika. Ekonomikos teorijoje rizika reiškia sandorio savybę, kuri apsprendžia neužtikrintumą tarp galimos naudos ir nuostolio. Kiekvienas ekonominis sprendimas susijęs su tam tikra nežinomybe (dėl ateities, informacijos asimetrijos ir pan.), o pastaroji sąlygoja rizikos dalį, kuri negali būti išmatuota ir įvertinta. Valstybės rizika reiškia riziką, kad valstybė gali neįvykdyti skolos ar kitų įsipareigojimų. Valstybės skolos neįvykdymas gali įvykti, kai vyriausybė arba nesugeba arba nenori įvykdyti savo fiskalinių pažadų, arba įvykdyti savo užsienio skolos grąžinimo įsipareigojimus. Dažniausiai naudojami rinkos rodikliai, kurie pateikti informaciją apie valstybės riziką yra valstybės skolos ir kredito įsipareigojimų neįvykdymo apsikaitimo sandorių (CDS) skirtumai. CDS yra viena išpopuliariausių



biržoje parduodamų kredito išvestinių finansinių priemonių. CDS yra draudimo nuo kredito rizikos rūšis, kai kredito užtikrinimo pirkėjas per visą sutarties galiojimo laiką pardavėjui moka periodinę įmoką, papildydamas nerizikingą palūkanų normą. Už atlygį pardavėjas prisiima įsipareigojimą atlyginti pirkėjui, jei įvyktų kredito įvykis. Tipiški kredito įvykiai yra bankrotas, nemokėjimas, įsipareigojimų nevykdymas bendrovės ar valstybės emitento.

Valstybės ir įmonių obligacijų kredito reitingus skelbia reitingų agentūros. Didžiausios trys kredito reitingų agentūros yra „Moody’s“, „Standard & Poor’s“ ir „FitchRatings“.

Pagrįsti šalies rizikos reitingai atspindi kokybinę analizę, jei ekspertai skyria subjektyvius kiekvieno rizikos veiksnio balus. Vertinimas yra pagrįstas ekonominio modeliavimo rezultatais, atvirų šaltinių informacija apie šalis ir rinkos duomenimis. Bendrieji šalies rizikos balai apskaičiuojami kaip svertinis skirtingų rizikos rodiklių vidurkis. Pagal IHS metodiką šalies rizika yra suskirstyta į šias kategorijas: politinė, ekonominė, teisinė, mokesčių, veiklos ir saugumo rizika. IHS strateginės rizikos metodika suteikia vienodą svorį kiekvienai kategorijai ir subkategorijai. Bendrieji šalies rizikos balai apskaičiuojami kaip lygiai svertinis kategorijų vidurkis, o kategorijų balai - kaip vienodai svertinis jų pakategorijų vidurkis.

### **1.5.2 Valstybės rizikos palyginimas su šalies rizika**

Nors terminai dažnai vartojami pakaitomis, naudinga atskirti suverenią ir šalies riziką, nes jie matuoja skirtingus dalykus. Mes apibrėžiame suverenią riziką kaip tikimybę, kad nacionalinė vyriausybė nevykdys savo skolinių įsipareigojimų. Tuo tarpu šalies rizika apima perleidimo ir konvertuojamumo (T&C) riziką. Tai reiškia tikimybę, kad vyriausybė nustatys kapitalo ir valiutų kontrolę, kuri trukdytų jos nevalstybinio sektoriaus galimybėms konvertuoti vietinę valiutą į užsienio valiutą, tokiu būdu slopinant tų skolininkų galimybę vykdyti savo įsipareigojimus užsienio kreditoriams. Perkėlimo rizika taip pat apima nenugalimas jėgas, tokias kaip karai, nusavinimai, revoliucijos, pilietiniai neramumai ir stichinės nelaimės.

Dar neseniai šalies rizika buvo labiau orientuota, nei suvereni rizika. Tačiau 2011 m., Po didelio masto pervedimų ir vyriausybės finansinės paramos reaguojant į pasaulinę finansų ir valstybės skolų krizę, Tarptautinis valiutos fondas (TVF) paragino plačiau apibrėžti valstybės riziką. Mūsų holistinis požiūris į valstybės rizikos analizę atitinka TVF rekomendacijas. „CountryRisk.io“ integruoja makroekonominis pagrindus su elementais, kurie apima platesnius balanso pokyčius, skolų portfelio struktūrą, portfelio ir nuosavybės investuotojus, tarpvalstybinius ryšius ir šalies finansinį turtą, taip pat aplinkos ir socialinius rodiklius, kurie, mūsų manymu, yra reikšmingi.

Valstybinė rizika ir šalių rizikos vertinimai teikia informaciją apie šalies riziką, tačiau metodai yra skirtingi. Praėjusiais dešimtmečiais rizikos valdymas tapo viena iš svarbiausių finansinės ekonomikos sričių. Nuo dešimtojo dešimtmečio pradžios finansinis reguliavimo panaikinimas, naujovės ir liberalizavimas prisidėjo prie pasaulinės finansinės integracijos ir tarpvalstybinės prekybos augimo. Tarptautiniame versle - ir geopolitinė aplinka lemia tvirtą strategiją, be pasaulinės rinkos ir investavimo sąlygų. Tiek ekonominei ateities perspektyvai didelę įtaką daro ilgalaikės įmonių investicijos, kuriose rizikos rodikliai yra esminis faktorius priimant dabartinius verslo sprendimus. Tačiau vertinant šalį rizikos premija kelia daug iššūkių, nes šalies rizika gali kilti iš įvairių šaltinių. Turime atsižvelgti į ekonominę riziką, finansinę riziką, politinę riziką ir socialinius pokyčius.

Be to, nėra standartinio būdo įvertinti šalies riziką, palyginti ir rasti optimalų skirtingų rizikos rodiklių svertą. Literatūroje iš tikrųjų nėra sutarimo, kuriuos veiksnius reikėtų atsižvelgti į didesnę svorį, o į kuriuos - mažiau. Taip pat svarbu, kaip mes interpretuojame skaičius ir rezultatus modeliavimas. Dažnai susidūrėme su informacijos ir duomenų trūkumu. Be tinkamų duomenų šalies negalima tinkamai modeliuoti. Valstybinė rizika reiškia riziką, kad valstybė gali neįvykdyti skolos ar kitų įsipareigojimų. Valstybės rizika apima tinkamai apskaičiuotą finansiniai ir makroekonominiai rodikliai, tokie kaip BVP, biudžeto deficitas, valstybės skolos rodikliai, obligacijų gražos ar kredito įsipareigojimų neįvykdymo apsikeitimo sandoriai. Dažniausias valstybės rizikos vertinimo būdas grindžiamas kredito reitingų agentūrų teikiamaivalstybės kredito reitingais. Priešingai, šalies rizika dažniausiai grindžiama balais, įskaitant ekonominę struktūrą, integracijos laipsnį, makroekonominius rezultatus, teisinius korupcijos lygį ir socialinius bei ekonominius veiksnius. Politinė rizika vertina būdingą politinės sistemos, politinio stabilumo, socialinės raidos ir saugumo neapibrėžtumą.

### 1.5.3 Šalies rizikos matavimas ir analizė

Šalies rizikos matavimas ir analizė nėra paprasta užduotis. Investuotojai gali pasirinkti keletą skirtingų vertinimo būdų. Daugeliu atvejų gali būti naudinga derinti kitas rizikos priemones, tokias kaip skolos ir BVP santykis, beta koeficientai ir šalių reitingai. EBPO (Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija) apibūdino du analizės būdus:

**Kiekybinė analizė.** Rizikos priemonės, tokias kaip beta koeficientai ir riziką žymintys santykiai (pvz., skolos ir BVP santykis), galima klasifikuoti pagal kiekybinius metodus. „Morgan Stanley Capital Investment Index“ arba „MSCI Index“ yra dažniausiai naudojamas etalonas daugeliui akcijų, tokiu būdu atstovaujantis visai pasaulinei rinkai po vienu stogu. Šalies MSCI

indekso beta koeficientas gali būti naudojamas kaip šalies rizikos matas. Iš viso per šį indeksą atstovaujama 23 šalims.

**Kokybinė analizė.** Kokybinė analizė labiau nukreipta į subjektyvius matavimo aspektus. Tai nepateiks investuotojams rizikos skaičiaus, tačiau gali aiškiai suprasti šalies rizikos aplinką. Bet koks staigus politinis perversmas ar rinkos statistikos pokyčiai gali padaryti šalies ekonomiką nestabilią ir taip padidinti jos riziką. Valstybinių reitingų tikrinimas ir atnaujinimas atsižvelgiant į naujausius pokyčius labai padeda investuotojams.

Ekonominės rizikos elementai apima makroekonominius rodiklius, augimo perspektyvas, valiutos stiprumą ir valstybės įsipareigojimų neįvykdymo riziką. Operacinė rizika atspindi korupcijos lygį, darbuotojų atstovavimo lygį ir reguliavimąnaštos lygį. Saugumo rizika apėmė nuolatinių ar numatomų ginkluotų konfliktų ir teroro aktų riziką. Mokesčių rizika priskiriama mokesčių aplinkai, o teisiniai rodikliai vertina riziką, kad vyriausybė nusavins ar nacionalizuos turtą. Rizika vertinama pagal 0,1–10 skalę kiekvienai subkategorijai, 0,1 intervalo intervalais. IHS Global Insight (GI) rezultatai šalies riziką suskirstė į septynias grupes. IHS skelbia savo reitingus 211 šalyje visame pasaulyje. Reikšmingi įvykiai ir rizikos aplinkos pokyčiai rodo pokyčius šalies GI baluose, kurie skelbiami kas ketvirtį.

Visoje literatūroje paprastai sutariama šalies rizika yra politinių, socialiniai ir ekonominiai veiksniai. Priemonės dažnai sudaro sudarant pagrindinius kintamuosius vieną indeksą. Be politinių veiksnių, taip pat yra įvairių ekonominių veiksnių, galinčių turėti įtakos šalies rizikai. Ekonominė rizika yra susijusi su tam tikros šalies makroekonominė politika. Pavyzdžiui, patikima pinigų politika ir žemas infliacijos ir nedarbo lygis prisidėti prie mažesnės šalies rizikos. Kada šalies ekonominės sąlygos tampa nestabilios, šalies rizika gali padidėti. Vienas iš šalies rizikos rodiklių yra šalies valiutos stabilumas. Nors nevienintelis rizikos šaltinis, valiutos rizika yra teigė esanti svarbiausia finansine rizika (Geczy ir kt., 1997; Weston, 2000). Pagrindiniai pokyčiai šalyje ekonominė politika, politinis režimas, prekybos sąlygos, požiūris į užsienio tiesioginės investicijos ir socialinis stabilumas beveik visada atspindi šalies valiutos vertėje. Šalys su fiksuoto valiutos kurso verte taip pat nėra apsaugotos nuo šios rizikos.

### **1.6. Valstybės skolos ir šalies rizikos sąveikos empirinių tyrimų apžvalga**

Skola, privati ir valstybinė yra neatskiriama rinkos ekonomikos veikimo dalis. Tiek valstybiniame, tiek privačiame sektoriuje skola gali turėti teigiamą poveikį lyginant vartojimą ir finansuojant vienkartinės investicijas. Valstybės skola, teikdama palyginti saugų ir likvidų turtą, taip pat refinansavimo operacijoms, kelia nedidelę kredito riziką, valstybės skola vaidina

gyvybiškai svarbų vaidmenį veikiant finansų sistemai ir perduodant pinigų politiką (Andrew Ang., Francis A. Longstaff, 2012). Kituose įrašuose daroma išvada, kad valstybės skola gali turėti teigiamą poveikį gerovei, jei ji yra saugus turtas, draudžiantis tiek nuo savitos, tiek nuo bendros rizikos.

Vis dėlto, kai skola yra per didelė, ji gali tapti rizikinga ekonomikai. Didelė valstybės skolos našta yra problemiška, ypač tokioje pinigų sąjungoje kaip euro zona, kurioje fiskalinė politika išlieka nacionaliniu lygiu, o valstybės narės turi bendrą valiutą ir neturi pinigų politikos autonomijos. Tokioje institucinėje struktūroje nacionalinė fiskalinė politika prisiima naštą prisitaikyti prie asimetrinių sukrėtimų. Tačiau euro zonos šalys, turinčios didelę valstybės skolą, yra nepakankamai pasirengusios atlikti šią stabilizavimo užduotį. Rizika skolos tvarumui valstybėje narėje gali kelti riziką visos euro zonos stabilizavimui (Adrian Blundell-Wignall, 2012).

Po 2009 m. Pasaulinės finansų ir ekonomikos krizės susidariusi didelė valstybės skola veikė kaip amortizatorių produkcijai, tuo tarpu per pastarąją ir sunkesnę COVID19 krizę valstybės skolos padidėjimas yra dar labiau pateisinamas, atsižvelgiant į krizės pobūdį. Vis dėlto, pasibaigus krizei ir tvirtai atsigavus, vidutinės trukmės laikotarpiu išlaikyti aukštą skolą yra savaimė pažeidžiamumo šaltinis. Be to, euro zonoje, kur pinigų politika orientuota į visos teritorijos visumą, šalys, kuriose yra didelis įsiskolinimas, yra menkai pasirengusios atlaikyti būsimus asimetrinius sukrėtimus (Marco Primorak, Anto Bajo, 2012).

Toliau reikia laiku įgyvendinti reformas nacionaliniu lygiu, taip pat šiuo metu planuojamas reformas ES lygmeniu, siekiant užtikrinti rizikos mažinimą ir pasidalijimą bei sudaryti sąlygas didelių skolų ekonomikai pašalinti jų pažeidžiamumą. Kaip nurodyta literatūroje: didelė valstybės skola kelia didelių ekonominių iššūkių, nes ekonomika tampa mažiau atspari smūgiams; antra, skolų perviršiai ilgainiui gali kelti neigiamą spaudimą ekonomikai keliais kanalais (Ugo Panizza, 2008).

Remiantis moksline literatūra buvo prieita prie nuomonės, kad valstybės skolinimasis yra ne tik kad neišvengiamas, bet kartais net ir būtinas procesas siekiant tolesnio ekonomiškai pilnavertiško valstybės gyvavimo. Kiekvieno skolinimosi poreikio metu siekiant padengti biudžeto deficitą arba padengti anksčiau buvusias skolas visada susiduriama su atitinkamomis rizikos formomis. Apie esamas valstybės skolos rizikos rūšis savo darbuose šnekėjo N. Balčiūnas, A. Budrytė, L. Tursa, V. Snieška, S. Girdzijauskas ir V. Vaškelaitis, taipogi šios temos aktualumui daug dėmesio skyrė užsienio autoriai bei įvairios tarptautinės organizacijos.

Pasak N. Balčiūno valstybinio sektoriaus skolinimasis gali paskatinti ekonomikos augimą. Tačiau visada yra rizika, kad per didelio naudojimosi kreditais, ypač užsienio, gali atsirasti pernelyg didelės skolos tvarkymo išlaidos, kurios bus nepakeliamos šalies biudžetui ir apsunkins ekonomikos plėtrą. Panašių minčių galima rasti A. Budrytės ir N. Balčiūno darbe kurie nurodo, kad priklausomai nuo valstybės skolos struktūros, valiutų kurso bei palūkanų normų svyravimai gali turėti esminės įtakos valstybės skolos dydžiui ir jos aptarnavimo išlaidoms.

Šalies rizika yra rizika, žyminti tikimybę, kad užsienio vyriausybė (šalis) nevykdys savo finansinių įsipareigojimų dėl ekonomikos sulėtėjimo ar politinių neramumų. Net nedidelis gandas ar atskleidimas gali padaryti valstybę mažiau patrauklią investuotojams, norintiems sunkiai uždirbtas pajamas pasistatyti patikimoje vietoje ir kur kas rečiau įvykdyti įsipareigojimus.

### **1.6.1 Valstybės skola ir rizikos premija**

Apatinė žemų palūkanų norma skatina požiūrį, kad „deficitas neturi reikšmės“. Tačiau skola turi reikšmės. Šalys, kuriose yra didelis skolų lygis, dažnai moka rizikos premiją. Didelio skolos lygio ir didelės rizikos premijos derinys sukuria savaiminį sustiprėjimą. Italija yra akivaizdus pavyzdys, kai didelis skolos lygis kartu su didėjančiu deficitu lemia didesnę rizikos premiją ir didesnes refinansavimo išlaidas. Portugalija pateikia priešingą pavyzdį. Saikingas fiskalinio deficito sumažėjimas taip pagerino būsimų skolų perspektyvas, kad rizikos premija sumažėjo iki mažiau nei pusės Italijos lygio, taigi sumažėjo palūkanų mokėjimo našta ir skola. Žemos palūkanų normos vilioja dideles skolas turinčias šalis kaupti tolesnes skolas. Šiai pagundai reikėtų atsispirti, nes tikroji skolos kaina yra daug didesnė, nei suvokiama (Cinzia Alcidi, Daniel Gros, 2019).

Nuomonė, kad deficitas ir didesnė valstybės skola gali būti naudinga, sulaukė svarbaus postūmio per 2019 m. Amerikos ekonomikos asociacijos Oliviero Blanchardo prezidento pranešimą „Valstybės skola ir žemos palūkanų normos“. Blanchardo analizė remiasi ekonomikos teorijos darbo modeliu ir yra intelektualiai labai patraukli. Jis teigia, kad valstybės skolos padidėjimas, pavyzdžiui, padidinus išlaidas, gali pagerinti gerovę, jei ekonomikos augimo tempas yra didesnis

nei palūkanų norma. Tikslus rezultatas labai priklauso nuo turimos gamybos technologijos, tačiau pagrindinė teigiamo gerovės poveikio sąlyga yra teigiamas augimo ir palūkanų normų skirtumas. Blanchardas taip pat pripažįsta, kad didesnė skola lemia didesnę riziką. Patirtis rodo, kad viršijus tam tikrą skolos ribą, valstybės skolos (rinkos) palūkanų norma didėja kartu su skolos lygiu (procentais nuo BVP). Tai patvirtino daugelis empirinių tyrimų.

Yra du pagrindiniai požiūriai nustatant rizikos premijos dydį:

1. Istorinė rinkos rizikos premija skaičiuojama pagal ilgalaikius istorinius duomenis, iš vidutinės ilgalaikės metinės akcijų rinkų grąžos atimant vidutinės fiksuoto pajamingumo vertybinių popierių grąžas. Dažniausiai rinkos rizikos premiją prilyginama 4%.

2. Taikomoji rinkos rizikos premija (implied risk premium) skaičiuojamas ne pagal istorinius duomenis, bet remiantis paskutine konkrečia rinkos situacija (esančia skaičiavimo metu) ir tai nuolat kintantis dydis (priešingai nei pirmuoju atveju). Šio būdas stengiasi nustatyti potencialią metinę grąžą remiantis santykinu pelno ar pinigų srauto generavimu.

Šis skolos kainos ir pačios skolos lygio ryšys nėra tik nedidelis nepatogumas. Tai daro didelę įtaką didelėms skoloms priklausančioms šalims, ypač didelėms skoloms tenkinančioms euro zonos šalims, kuriose kiekviena vyriausybė yra atsakinga už savo skolą.

Šis indėlis sutelktas į tris grįžtamojo ryšio tarp valstybės skolos ir rizikos premijos padarinius:

- tikrosios ribinės skolos sąnaudos paprastai yra daug didesnės nei rinkos palūkanų norma,
- nedideli pradinio skolos santykio skirtumai gali lemti labai skirtingą skolą trajektorijos ir,
- išankstinis fiskalinio koregavimo uždavinys padeda nutraukti pražūtį.

Pirma, bendra empirinio dėsningumo, kad rizikos premija priklauso nuo skolos lygio, reikšmė yra ta, kad ribinės valstybės skolos išlaidos yra daug didesnės nei valstybės skolos palūkanų norma (kuri atspindi vidutinės išlaidas). Intuityviai, tai aišku: jei vyriausybė turi daugiau skolų, ji turi mokėti palūkanas už tą papildomą skolą. Tačiau, susidarius daugiau skolų, padidės rizikos premija, taigi padidės visų esamų skolų refinansavimo išlaidos. Šis antrinis poveikis gali būti labai reikšmingas.

Šį samprotavimą galima iliustruoti formaliau. Ryšį tarp valstybės skolos ir valstybės skolos palūkanų normos galima išreikšti šia lygtimi:

$$\text{Average cost of debt} \equiv i_t = r_t + \alpha (b_t - 60)$$

Jei tai yra valstybės skolos palūkanų norma, ji rodo mažesnę riziką (pvz. Vokiečių kalbos palūkanų norma) vyriausybės obligacijos (euro valstybės skola). Kintamasis  $b_t$  reiškia valstybės

skolą kaip BVP procentas. Antrasis šios lygties terminas reiškia rizikos premiją, kuri priklauso nuo parametro  $\alpha$  ir skolos BVP perviršio skirtumo 60%. Pagrindinis parametras  $\alpha$  rodo ryšio tarp skolos ir rizikos stiprumą premija. Kaip pažymi Blanchardas (2019), rizikos premija yra pateisinama šaliai, kuriai būdingas didelis skolų lygis, nes skola gali tapti nepatvari.

Kai tai yra valstybės skolos palūkanų norma,  $r_t$  reiškia be rizikos riziką (pvz. Vokietijos vyriausybės obligacijų palūkanų norma euro valstybės skolai). Kintamasis  $b_t$  rodo valstybės skolą procentais nuo BVP. Antrasis šios lygties terminas reiškia rizikos premiją, kuri priklauso nuo parametro  $\alpha$  ir skirtumo tarp skolos pertekliaus BVP viršija 60%. Pagrindinis parametras  $\alpha$  rodo ryšio tarp skolos ir rizikos premijos stiprumą. Kaip pažymi Blanchardas (2019), rizikos premija yra pagrįsta šaliai, kurioje yra didelis skolos lygis, nes skola gali tapti nepatvari.

Didelis skolų lygis rodo chronišką šalies politinės sistemos nesugebėjimą surinkti pakankamai mokesčių vyriausybės išlaidoms apmokėti. Didėjant skolai, didėja ir pagunda vyriausybei nuvertinti tikrąją skolos vertę. Šalyje, turinčioje savo valiutą, tai gali pasireikšti (netikėta) infliacija, pvz. kai vyriausybė verčia centrinių banką finansuoti deficitą kuriant papildomus pinigus. Euro zonos šalims vyriausybės skolos turėtojų rizika gali būti didesnė už tiesioginį įsipareigojimų nevykdymą, kaip ir Graikijos atveju. Taigi rizikos premija apskaičiuojama kaip skirtumas tarp palūkanų normos, kurią moka konkreti euro zonos šalis. Skola, palyginti su šalimi, kurioje įsipareigojimų neįvykdymo rizika laikoma nereikšminga (ty Vokietija). Rizikos požiūriu neutraliems investuotojams rizikos premija bet kuriuo atveju būtų tikėtinas realios skolos vertės praradimas, kuris savo ruožtu paprastai nurodomas kaip įsipareigojimų neįvykdymo (arba infliacijos) tikimybė, padauginta iš numatomo vertės praradimo įsipareigojimų neįvykdymo atveju. Kitas alfa aiškinimas būtų toks, kad jis reiškia investuotojų „vengimą rizikuoti“. Kai yra net maža ilgalaikių vyriausybės obligacijų realios vertės praradimo tikimybė, kyla netikrumas. Šio neapibrėžtumo kaina rodo investuotojų vengimo riziką laipsnį. Kuo didesnis rizikos vengimo laipsnis, tuo didesnė rizikos premija. Tai turi svarbią reikšmę: net ir tam tikram numatomam nuostoliui, taigi ir tam tikram neapibrėžtumui kalbant apie įsipareigojimų neįvykdymą ar infliaciją, rizikos premija laikui bėgant gali skirtis, nes keičiasi investuotojų vengimas rizikuoti (Delatte, 2017).

Ribiniai kaštai, žinoma, nėra tiesiogiai matomi ir turi mažai įtakos politinėms diskusijoms, tačiau jie yra labai realūs, kalbant apie palūkanų mokėjimus. Didelės ribinės išlaidos kyla dėl fakto, kad didesnė palūkanų norma taikoma ne tik papildomai skolai, bet ir visoms skoloms, kurias reikia refinansuoti.

Italijos patirtis, tai vaizdžiai iliustruoja. Prieš sudarant naująją vyriausybę 2018 m. Pradžioje, padidėjus pasitikėjimui ilgalaikiu valstybės finansų stabilumu, atsirandančiu dėl

pastaraisiais metais vykdytos protingos politikos, 2016 m. Rizikos premija buvo tik apie 100–150 bazinių punktų. Taigi panašu, kad finansų rinkose Italijos skola buvo įkainota ne pagal faktinį skolos santykį, o tikėtiną ateityje. Pasitikėjimas, kad artimiausiu metu nėra pavojaus, lėmė neigiamas trumpalaikių skolų palūkanų normas, net ir dvejų metų palūkanos beveik visą 2017 m. buvo neigiamos. Dėl trumpalaikio ir ilgalaikio patikimumo palūkanų išlaidos esamos valstybės skolos (kurioje taip pat yra trumpalaikės skolos) refinansavimo sumažėjo mažiau nei 1%. Tiek 2016 m., tiek 2017 m. Naujų Italijos vyriausybės skolų emisijų palūkanų norma, įvertinta pagal terminus, buvo mažesnė nei 1% (Blundell-Wignall, A. and P. Slovik, 2010).

Esant šioms palankioms finansavimo sąlygoms ir aiškiai įsipareigojus mažinti būsimą deficitą (2017 m. Stabilumo programoje deficitas sumažėjo iki mažiau kaip 1% BVP 2019 m.), Šalis pradėjo teigiamą spiralę: dėl mažų finansavimo išlaidų buvo daug lengviau. Mažas deficitas, leidžiantis laipsniškai mažinti skolos santykį. Pagal šį teisingą scenarijų skolos santykis būtų sumažėjęs iš pradžių lėtai, bet vėliau greičiau, nes žemesnis skolos lygis įtvirtintų mažesnes palūkanų normas sąnaudas.

Esant labai žemoms palūkanų normoms, vyriausybės vilioja išleisti daugiau. Tačiau nors nerizikingos palūkanų normos euro zonoje svyruoja apie nulį, kai kuriose šalyse rizikos premijos tikrai yra didesnės už nulį. Didelės skolos šalys, rengdamos savo išlaidų planus, turėtų atsižvelgti į grįžtamąjį ryšį nuo didesnio skolos lygio iki didesnės rizikos premijų. Kontrastingos Italijos ir Portugalijos, kuriai dabar taikoma daug mažesnė rizikos premija ir mažėjantis skolos ir BVP santykis, patirtis rodo, kad atsipirkimas iš tvirto fiskalinio koregavimo gali būti labai didelis (Cinzia Alcidí, Daniel Gros, 2019). Tai patvirtina modeliniai skaičiavimai, kurie rodo, kad išankstinis fiskalinis konsolidavimas gali būti naudingesnis nei tas, kuris yra perkrautas.

Šis indėlis buvo sutelktas į ilgalaikį ryšį tarp rizikos premijų ir valstybės finansų. Išvados, kad didelė skola sukelia pavojų, bus sustiprintos, jei bus atsižvelgta į papildomą poveikį privačiam sektoriui. Bankų ir didelių įmonių finansavimo išlaidos paprastai yra susijusios su valstybės rizikos premija. Tai reiškia, kad didesnis skolos lygis greičiausiai slopins augimą. Būtent šis kanalas leidžia daryti išvadą, kad didelę skolą turinčiai šaliai fiskalinė plėtra gali būti kontraktyvi. Žemos nerizikingos palūkanų normos neturėtų būti laikomos pateisinimu didinant valstybės skolą, kurios negalima finansuoti nerizikinga norma (Hyun Song Shin, 2012).

### **1.6.2 Valstybės skola ir fiskalinė rizika**

Fiskalinė rizika gali kelti didelę grėsmę viešųjų finansų stabilumui. Tai ypač akivaizdu finansų krizės metu, kai reikšminga potencialių įsipareigojimų dalis įvyksta ir tampa aiškia



valstybės skola. Nepaisant to, galima imtis priemonių valdymui pagerinti ir rizikai sumažinti. Raktas skatinant tokią politiką yra visiškas fiskalinės rizikos ir galimų fiskalinių išlaidų skaidrumas (Ter-Minassian, 2005). Tai, kad vis dar nėra vieno fiskalinės rizikos klasifikavimo ir registravimo metodo, rodo būtinybę jas nuodugniai išanalizuoti.

Fiskalinė rizika yra fiskalinio streso šaltinis, su kuriuo ateityje gali susidurti vyriausybė (Polackova Brixl ir Schick eds., 2002). Cebotari ir kt. (2009) fiskalinę riziką apibrėžia kaip fiskalinių rezultatų nukrypimo nuo to, ko tikėtasi biudžeto ar kitų prognozių metu, galimybę. Fiskalinė rizika kyla iš daugelio šaltinių ir įvairių formų, todėl vyriausybėms sunku jas nustatyti ir skirstyti į kategorijas analizės ir informacijos atskleidimo tikslais (Primorac ir Župančić, 2016). TVF (2014) išskiria dvi plačias kategorijas: makroekonominę riziką ir specifinę riziką, kur pirmosios yra susijusios su nenumatytu bendrųjų makroekonominių kintamųjų vystymusi, o antrosios - su biudžeto nenumatytais atvejais, turto ir įsipareigojimų valdymu, garantijomis, viešojo ir privataus sektoriaus partnerystėmis, finansų sektoriaus poveikiu, gamtos išteklių ir rizika aplinkai.

Siekdamos apeiti Maastrichto sutarties fiskalinius kriterijus finansų krizės įtakoje, ES valstybės narės buvo linkusios sukurti nebalansinius neapibrėžtuosius įsipareigojimus. Atsižvelgiant į tai, kad tokie įsipareigojimai neturi įtakos valdžios sektoriaus skolos ir deficito lygiui, jie iki šiol beveik nepastebėti. 2011 m. Lapkričio mėn. Europos Parlamentas ir Europos Vadovų Taryba priėmė patobulintą ES ekonominės politikos valdymo sistemą - sustiprinto ekonomikos valdymo paketą, įskaitant Tarybos direktyvą 2011/85 / ES (vadinamą šešių dokumentų rinkiniu, nes ji sudaro penki reglamentai ir viena direktyva). Be kitų statistinių reikalavimų, patobulintoje sistemoje buvo numatyta rinkti duomenis apie neapibrėžtuosius įsipareigojimus, o direktyvoje nustatyta pareiga atskleisti visų valdžios sektoriaus subsektorių neapibrėžtuosius įsipareigojimus. Eurostatas reikalauja, kad valstybės narės pateiktų savo garantijų, neveiksnių paskolų, įsipareigojimų, susijusių su viešojo ir privataus sektoriaus partnerystės (VPSP) projektais, ir viešųjų korporacijų įsipareigojimų sumą ir struktūrą.

Polackova Brixl (2004) padarė prielaidą, kad ES naujosios ES valstybės narės tikriausiai labiau susiduria su neapibrėžtųjų įsipareigojimų fiskaline rizika nei senosios narės. Ter-Minassian (2005) tai paaiškino tuo, kad pereinamojo laikotarpio šalyse vyriausybės greičiausiai stovės už privatizuotų įmonių ir finansų sektorių, kuriuos naujai veikia konkurencija.

Viešojo ir privataus sektorių partnerystė. Fiskalinė rizika valstybei kyla ir dėl sąlyginių įsipareigojimų, susijusių su VPSP projektais. VPSP yra sudėtingos, ilgalaikės sutartys tarp dviejų vienetų, iš kurių viena paprastai yra korporacija (arba privačių ar viešų korporacijų grupė), vadinama operatoriumi ar partneriu, o kita - vyriausybės vienetas, vadinamas dotatoriumi. Visi

negražinti įsipareigojimai, susiję su VPP, yra apskaitomi valdžios nebalansuose ir išreiškiami koreguota kapitalo verte, kuri atspindi skolos poveikį, jei vyriausybė turėtų perimti turtą per sutarties galiojimo laiką. VPSP naudojami statant ir prižiūrint infrastruktūros objektus, tačiau valstybės narės nepanaudojo šių susitarimų, o tai tik keliuose valstybėse kelia didelę fiskalinę riziką. Taigi Portugalijoje ir Kipre VPSP sudarė apie 5%, tuo tarpu 2013 m. Airijoje, Vengrijoje, JK ir Slovakijoje nuo 1 iki 3% BVP. Vokietija kapitalo projektams finansuoti plačiai naudoja VPSP, 3 tuo pačiu metu - vienintelė valstybė narė, kuriai nėra duomenų apie AAP.

Reikėtų pažymėti, kad finansų krizės metu daugeliui ES valstybių narių kilo rizika, susijusi su bankų operacijomis, su kuriomis jie susidorojo arba ištaisydami, arba konvertuodami įsipareigojimus į nuosavybę. Iki 2015 m. Kroatija buvo viena iš nedaugelio šalių, kuri neturėjo problemų dėl sąlyginių įsipareigojimų, susijusių su bankais,

Eurostat duomenys apie neapibrėžtus ES valstybių narių įsipareigojimus atskleidžia visiškai kitokią jų fiskalinės rizikos vaizdą. Tai savo ruožtu gali pakeisti investuotojų ir reitingų agentūrų suvokimą ir paskatinti juos persvarstyti tam tikrų šalių reitingus, o tai gali turėti įtakos jų skolinimosi išlaidoms.

### **1.6.3 Valstybės skolos ir bankų rizika**

Europoje derinamos „tradicinės“ ir „kapitalo rinkų bankininkystės“, ir tai pavojingai veikia sąveiką su suverenią krizę. Šalys, turinčios didelius kapitalo rinkų bankus, yra veikiamos didesnių ES šalių, tokių kaip Ispanija ir Italija, valstybės skolos, o šie staigūs vertybinių popierių kainų svyravimai daro įtaką užtikrinimo priemonių vertėms ir tikriems rinkos nuostoliams. Bet koks susirūpinimas mokumu iškart virsta likvidumo krize. Vertybinių popierių prekyba, pirminis tarpininkavimas ir be biržos (OTC) išvestinės finansinės priemonės grindžiamos maržų sąskaitomis ir kokybiško užstato poreikiu, kurio reikalauja periodiškai dėl reikšmingų kainų pokyčių. Kai bankai negali patenkinti įkaitų, kyla likvidumo krizės ir bankams nėra suteikiama laiko rekapitalizuoti iš pajamų. Mažų ir vidutinių įmonių (MVI) finansavimas priklauso nuo bankų, o skolinimasis dėl tokio spaudimo sustiprina ekonomiką (Blundell-Wignall, A. and P. Slovik, 2010).

Europos centriniai bankai vis mažiau nori palengvinti tarp valstybinį įsiskolinimą. Apskritai rinkoms niekada nepatinka kredito rizika ir įsipareigojimų neįvykdymas ir jos mieliau sprendžia infliacijos riziką, kurią galima apdrausti. Palikus eurą, valstybės obligacijų kredito rizika iš esmės pasikeistų į infliacijos riziką. Vyriausybės gali uždirbti savo skolą, o nuvertėjimas įvyksta tiek, kiek reikia investuotojams pritraukti. Jei indeksavimo sąsaja su darbo užmokesčiu gali būti suskaidyta, pagerėja konkurencingumas ir pateikiama patikima augimo strategija.

Kai kurių ES apskričių sunkumai ir kartais nesugebėjimas skolintis bijodamas įsipareigojimų nevykdymo sukėlė nelikvidų suverenią rinką, įsipareigojimų neįvykdymo tikimybė buvo įtraukta į obligacijų palūkanų normas, nesant pinigų ir valiutų koregavimo mechanizmų. Obligacijų pajamingumo konvergencija tikintis, kad bus laikomasi fiskalinių taisyklių ir kad pinigų sąjunga reiške vienodą kredito riziką.

#### 1.6.4 Valstybės skola ir kredito rizika

Suprasti valstybės kredito rizikos pobūdį yra labai svarbu, atsižvelgiant į didelį ir greitai didėjantį valstybės skolos rinkų dydį. Be to, valstybės kredito rizikos pobūdis tiesiogiai veikia finansų rinkos dalyvių galimybes diversifikuoti pasaulinių skolų portfelių riziką ir gali vaidinti pagrindinį vaidmenį nustatant kapitalo kainą ir srautą tarp šalių. Pastebima, kad valstybės kredito skirtumai yra stebėtinai aukšti ir valstybės kredito riziką labiau lemia pasaulinės rinkos veiksniai, rizikos premijos ir investicijų srautai, o ne konkrečios šalies pagrindai (Francis A. Longstaff, Jun Pan, Lasse H. Pedersen, 2014). Santykis tarp valstybės kredito skirtumų ir pasaulinės rizikos premijų ir investicijų srautai palaiko požiūrį į rinką, kurioje vaidina pasauliniai investuotojai. Svarbus suverenių kredito kainų skirtumų bendrumo šaltinis gali būti jų jautrumas pagrindinių investuotojų finansavimo poreikiams valstybės kredito rinkose (Jamal Ibrahim Haidar, 2011). Be to, rezultatai taip pat rodo, kad patį valstybės įsipareigojimų neįvykdymo rizikos pobūdį labai įtakoja pasauliniai makroekonominiai veiksniai.

#### 1.6.5 Pagrindinės valstybės skolos šalies rizikos rūšys

**Valiutos kurso kitimo rizika** – tai rizika, susijusi su užsienio skolos tvarkymo išlaidomis, kurios atsiranda dėl padidėjusio valiutos kurso. Valiuta, kuria valstybės skolinasi siekiant patenkinti savo skolinimosi poreikį. Paprastai atliekant mokėjimus yra susiduriama su nepalankiu reiškiniu, papildomomis išlaidomis dėl nepalankių valiutų kursų, pasireiškiančių per palūkanų mokėjimus bei pagrindinės skolos sugražinimo metu. V. Vaškelaičio teigimu, kartais valstybės priklausomai nuo jų pinigų politikos, ankstesnio valiutų kursų svyravimo ir kitų veiksnių nustato limitus, kiek bendrame valstybės skolos portfelyje turėtų būti skolinių įsipareigojimų tam tikromis valiutomis. Šalys nusistato savo skolos valdymo limituose, kad jos gali skolintis tik keliomis valiutomis, vietos valiuta ir eurais, bet tai yra tik viena iš prevencinių priemonių. Kartais šalys šią riziką gali valdyti įtraukiant į paskolos sutartį sąlygas, keičiančias piniginių įsipareigojimų sumas priklausomai nuo valiutos kurso pokyčio. Šio tipo valstybės rizika yra rizika, jei rinka drastiškai keičiasi, kad paveiktų

valiutų kursą. Kai rinka labai juda, tai daro įtaką tarptautinei prekybai. Tai gali būti dėl spekuliacijų ar naujienų, dėl kurių gali sumažėti konkretaus produkto ar valiutos paklausa. Naftos kainos gali reikšmingai paveikti kitų prekiaujamų produktų judėjimą rinkoje. Kaip minėta pirmiau, vyriausybės politika taip pat gali sukelti rinkos judėjimo nuosmukį ar žygį. Infliacijos, palūkanų normų, importo-eksporto muitų ir mokesčių pokyčiai taip pat turi įtakos valiutos kursui. Kadangi tai daro tiesioginę įtaką prekybai, valiutų kursų rizika, atrodo, yra didelė ekonominė rizika.

**Užsienio valiutos kurso rizika** – rizika, kad bankas, turintis grynąją atvirą poziciją užsienio valiuta (taip pat ir tauriaisiais metalais), susidariusią dėl prekybinių operacijų užsienio valiuta ir (ar) dėl jo turto ir įsipareigojimų struktūros, patirs nuostolių dėl tam tikros užsienio valiutos keitimo kurso arba kursų svyravimo. Užsienio valiutos kurso rizikai matuoti mokslinėje literatūroje bei pasaulinėje praktikoje laikomi įvairūs metodai, atsižvelgiant į operacijų įvairovę, jų apimtį bei įmonės vadovų požiūrį į riziką ir neapibrėžtumą. Mokslinėje literatūroje pateikiamus užsienio valiutos kurso rizikos matavimo metodus pagal sudėtingumą galima suklasifikuoti į tris grupes (Staškevičius, J. A., & Bagdonienė, R. 2000):

- jautrumo analizės
- scenarijų modeliavimo
- rizikos vertės metodai

Jautrumo analizės (angl. Sensitivities) metodai. Skaičiuojant skirtingų rinkos parametrų jautrumus kiekvienas jautrumas yra grindžiamas prielaida, kad vieno parametro reikšmė keičiasi vienu vienetu. Visų jautrumų sumavimas reiškia, kad visi parametrai kinta vienu metu. Bendru atveju toks rizikos matavimas gali būti per griežtas, nes aišku, kad visi parametrai tikrai nesikeis tuo pačiu metu ir tokiu pat dydžiu. Todėl vienas svarbiausių šių metodų trūkumų - matuojant riziką nėra atsižvelgiama į atskirų sandorių, pozicijų ar rinkos parametrų koreliaciją.

Scenarijų modeliavimo metodai. Matuojant užsienio valiutos kurso riziką scenarijų modeliavimo metodais galima išvengti pagrindinio jautrumo analizės metodų trūkumo. Šiais metodais galima įvertinti kiekvieno galimo scenarijaus kelių pozicijų ar rinkos parametrų pokyčius remiantis pasirinkta tikimybe. Be to, pokyčiai įvertinami atsižvelgiant į jų tarpusavio priklausomybę (koreliaciją).

Rizikos vertės metodai. Rizikos vertės metodai yra išsamiausi ir pažangiausi šiuolaikiniai metodai, leidžiantys išmatuoti užsienio valiutos kurso riziką. Į šių metodų skaičiavimus yra įtrauktos ir jautrumo bei nepastovumo (angl. volatility) matavimo priemonės, taip pat neigiamo neapibrėžtumo poveikio vertinimas. Rizikos vertės metodai yra grindžiami jautrumo analizės ir scenarijų modeliavimo rizikos matavimo metodais.

Lyginant jautrumo analizės, scenarijų modeliavimo rizikos matavimo metodus ir rizikos vvertės metodus pastebėta, kad pastarieji turi daug pranašumų (Staškevičius, J. A., & Bagdonienė, R., 2000).

**Operacinė rizika** yra labiausiai išsiskirianti iš visų rizikų, nes ją veikia labai didelis elementų skaičius, tuo pačiu su ja susiduriama skolinantis vidaus ir užsienio rinkose bei valstybės skolos portfelio valdymo metu. Remiantis OECD pateikta informacija operacinė rizika yra paprastai apibrėžiama kaip nuostolių rizika (finansinių ir nefinansinių), kuri atsiranda dėl netinkamų arba nepavykusių vidaus procesų, žmonių ir sistemų arba išorės įvykių, kurie įtakoja procesų valdymą. Operacinė rizika gali būti apibrėžiama kaip „nuostolių rizika, atsirandanti dėl netinkamų ar nesėkmingų vidaus procesų, žmonių ir sistemų ar išorinių įvykių“ (Bazelis II, 2004 m.).

Šią riziką veikiantys veiksniai yra siejami su skolinimosi ir mokėjimo operacijų registravimu ir atlikimu rizika, netinkamai teisiniais dokumentais arba skolos valdymo priemonių nebuvimu. Šios rizikos kaip ir kitų negalima pilnai panaikinti, tačiau jos galimus nuostolius galima sumažinti sukuriant lanksčią ir veiksmingą skolos valdymo struktūrą.

Operacinė rizika paprastai yra platesnio masto ir yra susijusi ne tik su valstybės skolų įstaigomis. Tačiau jų poveikis valstybės skolų valdytojams gali būti reikšmingas, atsižvelgiant į kasdien atliekamų finansinių operacijų ir mokėjimų apimtį. Operacinė rizika laikoma problemiška, mažiausiai suprantama apie rizikos kategorijas arba yra endogeninė - jos negalima užfiksuoti ir įvertinti taip lengvai, kaip kredito ir rinkos riziką. Valdymo procesai yra sudėtingi, yra susieti su veiklos pobūdžiu ir sudėtingumu, procesais ir įdiegtomis sistemomis, su valdymo ir informacijos srautų (Cazac, D., 2018).

**Rinkos rizika** - tai rizika atsiradusi įvykus pasikeitus kainoms, valiutos kursui, palūkanų normoms ir palūkanų normų skirtumams. Remiantis V. Snieška ir A. Drakšaitė rinkos rizika viena iš svarbiausių ir jai turėtų būti skiriamas labai didelis dėmesys dėl plataus jos veikimo spektro. Kita vertus šią riziką svarbu įvertinti todėl, nes nuo valiutos kursų ir ypatingai nuo palūkanų normų kainų pokyčių svyravimų daug priklauso, kiek padidės, ar sumažės tolimesnis skolos aptarnavimo išlaidos. Kadangi rinkos rizika yra gana plati, todėl ją galima išskirti pagal tam tikras rizikas atsirandančias skolinimosi metu:

- Valiutų kursų kitimo rizika
- Palūkanų normų kitimo rizika
- Rinkos prisotinimo rizika

Rinkos rizika – tikimybė, kad rinkos kintamieji, pvz.: palūkanų normos, valiutų kursai, nuosavybės vertybinių popierių, biržos prekių kainos ir kt., pasikeis taip, jog bankas dėl sudaryto sandorio patirs nuostolių.

**Palūkanų normų kitimo rizika** yra siejama su išlaidomis susidariusiomis skolos tvarkymo metu, kuomet besiskolinant pagal kintamas palūkanas dėl pablogėjusios situacijos rinkoje jos išauga. Tačiau manoma, kad išlaidos, už kurią mokamos palūkanos pagal fiksuotąją palūkanų normą, tvarkymu, taps nepagrįstai didelės, palyginti su kintamosios palūkanų normos pokyčiais, susidariusiais dėl bazinės palūkanų normos mažėjimo. Kadangi palūkanų normai įtakos turi begalė ekonominių veiksnių, todėl yra gana sunku nuspėti kokie bus palūkanų normų pokyčiai ateityje.

Pasak A. Budrytės ir L. Tursos empirinių tyrimų pagalba nustatyti keletas reikšmingų veiksnių, nuo kurių priklauso valstybės skolinimasis kintančiomis palūkanų normomis. Pirma, vyriausybės apsisprendimas dėl palūkanų nuormų tipo (fiksuoto ar kintančio) priklauso nuo trumpalaikių egzogeninių palūkanų normų kintamumo. Kuo didesnis palūkanų normų kintamumas, tuo skolinimasis fiksuotomis palūkanomis yra patrauklesnis negu kintamomis palūkanomis, nes taip galima išvengti egzogeninių palūkanų normų šokų. Antra, nereikėtų nuvertinti ir bendro palūkanų normų lygio įtakos. Empiriškai buvo nustatyts teigiamas ryšys tarp palūkanų lygio ir santykinės kintančių palūkanų skolos dalies: kuo palūkanų lygis yra aukštesnis, tuo palūkanų mažėjimo ateityje tikimybė yra didesnė, todėl ir skolintis kintančiomis palūkanomis yra parankiau. Be to, valstybės skolinimosi sąlygoms įtakos turi jos patikimumo lygis. Empirinių tyrimų rezultatai rodo, kad palyginti aukštą kredito reitingą turinčiose šalyse santykinė kintančių palūkanų skolos dalis yra mažesnė. Įvertinus šią autorių nuomonę prieinama prie išvados, kad skolinimasis kintamomis yra gana rizikingas procesas. Netikėtai padidėjusios palūkanos gali ne tik apsunkinti, bet netgi ir prailginti skolos grąžinimo laikotarpį, todėl daugelis valstybių savo skolos portfelyje nori turi daugiau skolinių įsipareigojimų pagal fiksuotas palūkanas.

Yra dviejų rūšių palūkanų normos rizika:

1. Kainų rizika. Tai yra vertybinių popierių kainos pasikeitimo rizika, kuri gali sukelti netikėtą pelną ar nuostolius, kai parduodamas vertybinis popierius.
2. Reinvestavimo rizika. Tai reiškia palūkanų normos pasikeitimo riziką, dėl kurios nebus galimybės reinvestuoti į dabartinę investicijų normą. Jis dar yra padalinta į dvi dalis:

2.1 Trukmės rizika - tai rizika, atsirandanti dėl tikimybės nenorėti išankstinio apmokėjimo ar investicijos pratęsimo pasibaigus iš anksto nustatytam laikotarpiui.

2.2 Pagrindinė rizika - tai rizika patirti visiškai priešingą elgesį, palyginti su atvirkštinių požymių turinčių vertybinių popierių palūkanų normos pokyčiais.

**Rinkos prisotinimo rizika** reiškia pilnumą, užpildymą iki ribos, visišką pripildymą arba persotinimą. Šią riziką galima priskirti prie tų, kurioms įtakos turi šalies ekonomika. Taip yra todėl, nes valstybinio sektoriaus skolinimasis dažnu atveju pavyvina ekonomiką ir spartina jos augimą. Valstybės skolinimosi privalumas siejamas su jos skolinimusi rinkoje, kuri atveria kelią į kapitalo

rinkas savo šalies ūkio subjektams. Tokiu būdu, ji nustato skolinimosi kainą, už kurią įmonės gali tikėtis pasiskolinti lėšų. Rinkos prisotinimo rizikai ir valstybių skolos krizei nagrinėti daug dėmesio skyrė S. Girdzijauskas, kurio teigimu: „Skolos krizė (debt crisis) kyla dėl skolininko įsipareigojimų nevykdymo, t.y. nepajėgumo grąžinti skolas ir dėl problemų kylančių bankams skolintojams, neatgaunantiems tų paskolų. Pastebėta, kad prisotintose rinkose krizių padaugėja. Aiškėja, kad nemaža jų dalis yra susieta su skolomis. Iki šiol ekonomikos ekspertais prisotinimo rizikos praktiškai nenagrinėjo. Logistinė analizė rodo, kad rinkos prisotinimas yra rizikingas ne tik dėl to, kad ekonomika gali perkaisti t.y. gali susiformuoti ir sprogti kainų burbulas, bet ir dėl to, kad į ją labai rizikinga (teisingiau būtų sakyti, jog negalima) investuoti skolinto kapitalo. Norint išvengti valstybių skolų krizių, būtina sukurti rinkų prisotinimo vertinimo metodiką, nustatyti reikiamus rodiklius ir nedelsiant pradėti juos taikyti. Reikia įvertinti tai, kad prisotinimą galima sumažinti išplečiant rinkos talpą. O tai padaryti galima įvairiai, bet geriausia išplečiant rinką globalizacijos pagalba, taikant inovacijas (pritraukiant užsienio investicijas, diegiant naujas technologijas) ir skatinant vartojimą (keliant gyvenimo lygį). Remiantis šiais autoriaus pasakytais žodžiais galima padaryti prielaidą, kad reikia stebėti kaip naudojamos skolintos lėšos. Ekonominių ir skolų krizių pagrindinė priežastis yra rinkų prisotinimas, taip stimuliuodamas skolos spąstų susidarymą. Kai rinkos turi kaitimo arba prisotinimo požymių tai ji tampa patraukli investuotojams į vertybinius popierius. Tuo pačiu šie minėtieji vertybiniai popieriai didina rinkos patrauklumą ir taip lemia rinkos prisotinimą, tuo pačiu ir infliacijos atsiradimo riziką. Siekiant to išvengti reikia sukurti taisykles, reglamentuojančias operacijas tam tikrais vertybiniais popieriais.

**Likvidumo rizika** - tai rizika, kad šalies vyriausybė negalės laiku įvykdyti savo finansinių įsipareigojimų ir/ar siekdama įvykdyti įsipareigojimus, gali būti priversta parduoti finansinius aktyvus ir/ar uždaryti pozicijas ir dėl to patirs nuostolių.<sup>32</sup>Likvidumo riziką kaip ir rinkos riziką galima skirstyti į smulkesnius vienetus tokius kaip: rinkos likvidumo rizika - kai dėl nepakankamai aktyvios rinkos negalima įvykdyti finansinio sandorio norimomis kainomis.; pinigų srautų nesutapimo rizika - tai rizika kuomet patiriami nuostoliai dėl valstybės negebėjimo laiku patenkinti kreditorių reikalavimus ir taip prarandamas jų pasitikėjimas.

**Refinansavimo rizikos** esmė yra ta, jog susidariusios skolos refinansavimas gali veikti vyriausybės skolinimąsi didinant arba mažinant skolinimosi mąstus. Tuo pačiu refinansavimo rizika reiškia riziką, kad skolos turės būti refinansuotos neįprastai didelių išlaidų pagalba arba jos išvis nebus galima refinansuoti. Michael G. Papaioannou teigimu, refinansavimo rizika padidėja:

1. Kuo trumpesnis refinansavimo terminas bei kuo dažnesnės refinansavimo įmokos;
2. Kuo didesnis refinansuojamos sumos dydis.

Tai kelia ypatingą susirūpinimą dėl labai įsiskolinusių šalių ir šalių finansų krizės. U. Tomasz

papildo Michael G. Papaioannou išsakytas mintis teigdamas, kad refinansavimo rizika yra glaudžiai susijusi su biudžeto likvidumu. Likvidumo problema atsiranda tada, kai valdžia jau yra sunaudojusi visą turimą likviduojamą turtą ir negali patenkinti kitų dabartinių skolinimosi ir skolos valdymo poreikių. Ši situacija yra labai pavojinga visai ekonomikai, nes nacionalinis biudžetas ir visa biudžeto sfera gali prarasti finansinį likvidumą, negalės laiku grąžinti savo įsipareigojimų. Svarbu akcentuoti tai, kad šis reiškinys ypač grėsmingas ilgalaikėje perspektyvoje, todėl būtina tiksliai prognozuoti valdžios sektoriaus įsipareigojimus, taip pat užtikrinti, kad būtų pakankamai lėšų grąžinti įsipareigojimus. Kilus neramumams finansų rinkose, trumpalaikės paskolos – viena iš greičiausiai šalį paliekančių kapitalo formų, nes tam nereikia didelių kreditorių pastangų. Todėl norint išvengti didesnių nuostolių galima prailginti skolintų įsipareigojimų trukmę arba nustatyti limitus trumpalaikiai valstybės skolai.

Refinansavimo rizika yra vienas iš svarbiausių veiksnių, darančių įtaką valstybės skolos valdymo procesui. Tai nurodo problemas, kurios gali atsirasti, kai reikės išpirkti kintamą skolą. Būtina sąlyga norint išpirkti skolą yra pakankama lėšų suma, o tipiškiausias lėšų šaltinis yra naujas valstybės skolinimasis. Tai lemia valstybės skolos sumažėjimą. Šis mechanizmas yra įprastas daugumoje šalių. Pervertimo rizika atsiranda, kai nauja skola turi būti padidinta valstybei labai nepalankiomis sąlygomis

**Kredito rizika.** Kredito rizika – rizika dėl sandorio šalies nesugebėjimo atsiskaityti sutartyje nustatyta tvarka. A. Budrytė ir L. Tursa nurodo, kad tai rizika, kai skolininkas, už kurį ji garantavo kreditoriui, neįvykdys savo skolinių įsipareigojimų pagal pasirašytą sutartį, ir finansinis krūvis teks Vyriausybei. Netiesioginius skolinius įsipareigojimus sudaro vidaus ir užsienio paskolos, suteiktos įvairiems ūkio subjektams bei institucijoms su valstybės garantija. Šią riziką galima sušvelninti kiekvienų metų valstybės biudžete skolos valdytojai gali numatyti atitinkamas išlaidas, kurių prireiktų netiesioginių paskolų turėtojams tapus nemokiems. To pasėkoje būtų sutaupyta laiko ir išteklių ieškant papildomo pinigų šaltinio atsiradus nemokumo pavojui. Antras būdas padėsiantis sumažinti kredito riziką yra patikimesnis ir nuodugnesnis skolos prisiėmimo sąlygų įvertinimas bei kreditingumo analizė. Šio tipo valstybės rizika yra rizika, kad kita sandorio šalis nesugebės įvykdyti įsipareigojimų, kuriuos ji turi. Kredito rizika visiškai nekontroliuojama, nes ji priklauso nuo kito subjekto tinkamumo sumokėti skolas. Reikia laiku stebėti sandorio šalies verslo veiklą, kad verslo sandoriai būtų užbaigti tinkamu laiku, nerizikuojant, kad kita šalis nevykdys savo mokėjimų.

**Valdžios rizika.** Tokio tipo ekonominė rizika yra viena iš svarbiausių rizikų, galinčių turėti tiesioginį poveikį investicijoms, nes šios rizikos pasekmės gali sukelti kitas su verslu susijusias bėdas. Valdžios rizika yra rizika, kad vyriausybė negali grąžinti savo skolos ir nevykdyti savo mokėjimų. Kai vyriausybė bankrutuoja, ji tiesiogiai veikia šalies verslą. Suvereni rizika neapsiriboja

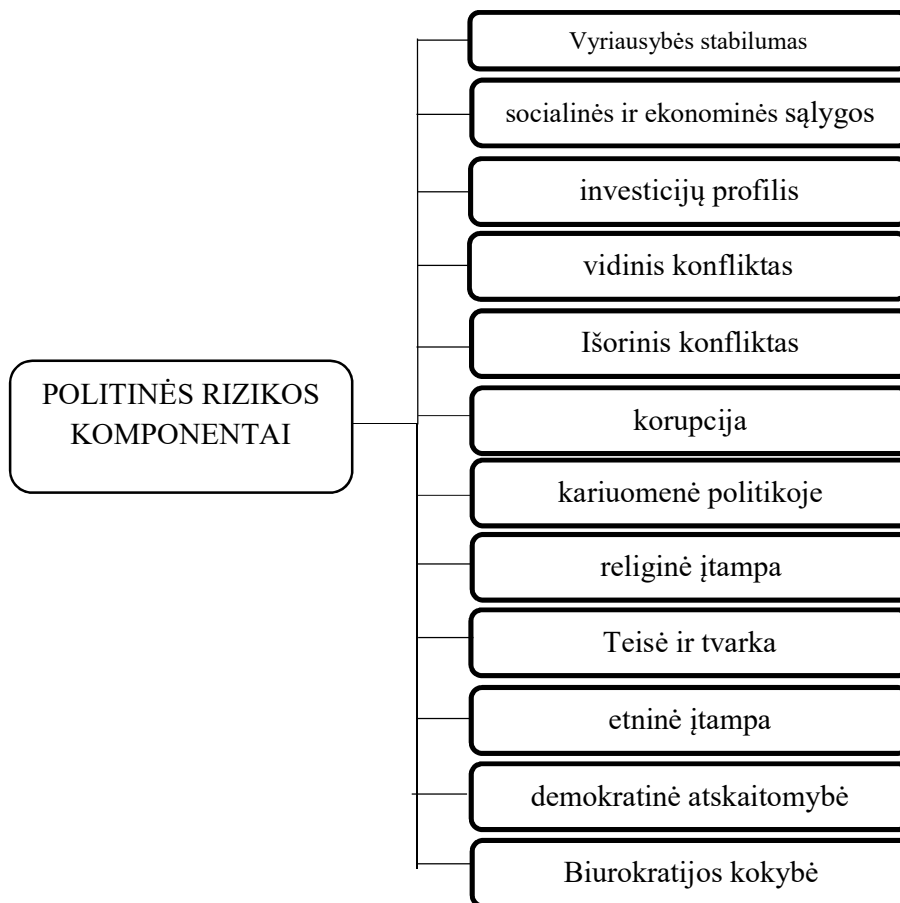


vyriausybės įsipareigojimų nevykdymu, ji taip pat apima politinius neramumus ir vyriausybės vykdomos politikos pokyčius. Vyriausybės politikos pakeitimas gali turėti įtakos valiutos kursui, kuris gali turėti įtakos verslo sandoriams ir sukelti nuostolius, kai įmonė turėjo gauti pelno. Politinės rizikos reitingo tikslas yra suteikti galimybę palyginti valstybių, kuriose taikoma ICRG, politinį stabilumą. Tai daroma priskiriant rizikos taškus iš anksto nustatytai veiksmų grupei, vadinamai politinės rizikos komponentais. Mažiausias taškų, kuriuos galima skirti kiekvienam komponentui, skaičius yra lygus nuliui, o didžiausias taškų skaičius priklauso nuo fiksuoto svorio, kurį tas komponentas pateikia bendrame politinės rizikos vertinime. Kiekvienu atveju, kuo mažesnė rizikos taškų suma, tuo didesnė rizika ir kuo aukštesnė rizikos taškų suma, tuo mažesnė rizika.

**Politinė rizika.** Šio tipo rizika daugiausia siejama su nuostoliais, atsirandančiais dėl politinės šalies padėties. Net politiko komentaras gali nepasitvirtinti tarptautinėje bendruomenėje, taip prisidedant prie šalies rizikos. Šio tipo rizika daugiausia siejama su nuostoliais, atsirandančiais dėl politinės šalies padėties. Net politiko komentaras gali nepasitvirtinti tarptautinėje bendruomenėje, taip prisidedant prie šalies rizikos.

Politinė rizika matuoja vyriausybę ir politikos stabilumą. Aktualūs klausimai yra tai, kokia tikimybė, kad politinė opozicija per metus gali pašalinti vyriausybę, kaip vyriausybė nori kontroliuoti privatųjį sektorių ir pinigų politiką.

Politinės rizikos reitingui nustatyti naudojami šie rizikos komponentai:



### 3 paveikslas. Politinės rizikos sudedamosios dalys

Šaltinis: sudaryta darbo autorės.

Politinės rizikos komponentai: vyriausybės stabilumas, socialinės ir ekonominės sąlygos, investicijų profilis, vidinis konfliktas, Išorinis konfliktas, korupcija, kariuomenė politikoje, religinė įtampa, Teisė ir tvarka, etninė įtampa, demokratinė atskaitomybė, Biurokratijos kokybė .

**Vyriausybės stabilumas:** tai yra tiek vyriausybės gebėjimo vykdyti deklaruotą (-as) programą (-as), tiek jos gebėjimo išlikti pareigose įvertinimas.

Sudedamosios dalys yra: 1. Vyriausybės vienybė. 2. Teisėkūros stiprybė 3. Populiarioji parama.

**Socialinės ir ekonominės sąlygos.** Tai yra socialinio ir ekonominio visuomenės darbo spaudimo, galinčio suvaržyti vyriausybės veiksmus ar paskatinti socialinį nepasitenkinimą, vertinimas. Sudedamosios dalys yra: nedarbas, vartotojų pasitikėjimas, skurdas.

**Investavimo profilis.** Tai yra veiksmų, darančių įtaką investicijų rizikai, vertinimas, kurių neapima kiti politinės, ekonominės ir finansinės rizikos komponentai. Sudedamosios dalys yra: sutarties perspektyvumas / nusavinimas, pelnas, mokėjimų vėlavimas.

**Vidinis konfliktas.** Tai yra politinio smurto šalyje ir jo faktinio ar galimo poveikio valdymui įvertinimas. Aukščiausias įvertinimas skiriamas toms šalims, kuriose nėra ginkluoto ar pilietinio

pasipriešinimo opozicijos vyriausybei ir vyriausybė nesivelia į savavališką, tiesioginį ar netiesioginį, smurtą prieš savo žmones. Žemiausias įvertinimas skiriamas šaliai, įsivėlusiai į vykstantį pilietinį karą. Sudedamosios dalys yra: pilietinis karas / perversmo grėsmė, terorizmas / politinis smurtas, pilietinis sutrikimas.

**Išorinis konfliktas.** Išorinio konflikto priemonė yra tiek užsienio veikslių rizikos dabartinei vyriausybei įvertinimas, tiek nuo nesmurtinio išorinio spaudimo (diplomatinio spaudimo, pagalbos sulaikymo, prekybos apribojimų, teritorinių ginčų, sankcijų ir kt.) Iki smurtinio išorinio spaudimo. Išoriniai konfliktai gali neigiamai paveikti užsienio verslą įvairiais būdais, pradedant operacijų apribojimais, baigiant prekybos ir investicijų sankcijomis, ekonominių išteklių paskirstymo iškreipymais, smurtiniais visuomenės struktūros pokyčiais.

**Korupcija.** Tai korupcijos vertinimas politinėje sistemoje. Tokia korupcija kelia grėsmę užsienio investicijoms dėl kelių priežasčių: ji iškreipia ekonominę ir finansinę aplinką, o tai sumažina valdžios ir verslo efektyvumą, suteikdama žmonėms galimybę užimti valdžios pozicijas kažkam globojant, o ne gebant. Didžiausia tokios korupcijos rizika yra ta, kad tam tikru metu ji taps tokia per didelė arba staiga paaiškės koks nors didelis skandalas, kuris sukels populiarą reakciją, sukėlusią vyriausybės griūtį ar nuvertimą, didelį pertvarkymą ar restruktūrizavimą.

**Karinė politika.** Kariuomenės niekas nerenka. Todėl jos dalyvavimas politikoje, net periferiniame lygmenyje, yra demokratinės atskaitomybės sumažėjimas. Kariuomenė gali įsitraukti į vyriausybę dėl faktinės ar sukurtos vidinės ar išorinės grėsmės. Tokia situacija reikštų vyriausybės politikos iškreipimą, siekiant įveikti šią grėsmę, pavyzdžiui, padidinant gynybos biudžetą kitų biudžeto asignavimų sąskaita. Kai kuriose šalyse dėl karinio perėmimo grėsmė gali priversti išrinktą vyriausybę keisti politiką arba priversti ją pakeisti kita vyriausybe, labiau patenkinta kariuomenės norais. Karinis perėmimas ar perėmimo grėsmė taip pat gali kelti didelę riziką, jei tai rodo, kad vyriausybė negali veiksmingai veikti ir kad šalyje yra nerami aplinka užsienio verslui. Didžiausią pavojų kelia visapusiškas karinis režimas. Trumpuoju laikotarpiu karinis režimas gali suteikti naują stabilumą ir taip sumažinti verslo riziką. Tačiau ilginiui rizika beveik neabejotinai padidės dėl to, kad valdymo sistema taps korumpuota, ir dėl to, kad tęsiant tokią vyriausybę gali atsirasti ginkluota opozicija. Kai kuriais atvejais karinis dalyvavimas vyriausybėje gali būti simptomas, o ne pagrindinių sunkumų priežastis. Apskritai žemesnės rizikos reitingai rodo didesnę karinio dalyvavimo politikoje laipsnį ir didesnę politinės rizikos lygį.

**Religinė įtampa.** Religinė įtampa gali kilti dėl to, kad visuomenė dominuoja ir (arba) valdo viena religinė grupė, kuri siekia pakeisti civilinę teisę į religinę teisę ir pašalinti kitas religijas iš politinio ir (arba) socialinio proceso. Vienos religinės grupės noras dominuoti valdyme: religijos laisvės slopinimas, religinės grupės noras išreikšti savo identitetą, atskirą nuomonę nuo visos šalies.

Šiose situacijose rizika kyla nuo nepatyrusių žmonių, taikančių netinkamą politiką per pilietinį nesutarimą, iki pilietinio karo.

**Etninė įtampa.** Šis komponentas yra įtampos šalies viduje įvertinimas, susijęs su rasiniu, tautiniu ar kalbiniu susiskaldymu.

**Demokratinė atskaitomybė.** Tai yra matas, kaip vyriausybė reaguoja į savo žmones, remdamasi tuo, kad kuo ji mažiau reaguoja, tuo didesnė tikimybė, kad vyriausybė žlugs taikiai demokratinėje visuomenėje.

**Kintanti demokratija.** Esminiai kintančios demokratijos bruožai yra šie:

- Vyriausybė / vykdomoji valdžia, kuri nevykdė daugiau kaip dviejų kadencijų iš eilės,
- laisvi ir sąžiningi įstatymų leidžiamosios valdžios ir vykdomosios valdžios rinkimai, nustatyti konstitucijoje.
- aktyvus daugiau nei vienos politinės partijos ir perspektyvios opozicijos dalyvavimas.
- trijų valdžios elementų: vykdomosios, įstatymų leidžiamosios ir teisminės dalyvavimas.
- Nepriklausomos teismų sistemos įrodymai.
- Asmeninių laisvių apsaugos pagal konstitucines ar kitas teisines garantijas įrodymai.

**Dominuojanti demokratija.** Esminiai dominuojančios demokratijos bruožai yra šie:

- Vyriausybė / vykdomoji valdžia, dirbusi daugiau nei dvi kadencijas iš eilės.
- laisvi ir sąžiningi įstatymų leidžiamosios valdžios ir vykdomosios valdžios rinkimai, nustatyti konstitucijoje ar statute.
- aktyvus daugiau nei vienos politinės partijos dalyvavimas.
- vykdomosios, įstatymų leidžiamosios ir teisminės valdžios patikrinimų ir pusiausvyros įrodymai.
- Nepriklausomos teismų sistemos įrodymai.
- Asmens laisvių apsaugos įrodymai.

## 2. ŠALIES RIZIKOS VEIKSNIŲ POVEIKIO VALSTYBĖS SKOLOS LYGIUI ES ŠALYSE VERTINIMO METODIKA

### 2.1 Tyrimo metodų pagrindimas ir apibūdinimas

Šalies rizikos veiksnių poveikio valstybės skolos lygio vertinimui Europos Sąjungos šalių tyrime yra naudojami kiekybiniai metodai kurių pagalba atliekama analizė pasitelkiant statistinius duomenis. Tai reiškia, kad reikalingi duomenys, kurie yra patikimi, kurių šaltinis yra vienodas, o statistikos skaičiavimo metodika yra pagrįsta ir logiška. Tokie reikalavimai, o taip pat ir reprezentatyvios imties poreikis, buvo vienos iš pagrindinių sąlygų naudoti Europos statistikos departamento (Eurostat) duomenų bazėje pateikiamus duomenis, o taip pat, vertinant ribotą prieinamų duomenų laikotarpį, buvo pasirinkta tyrimui naudoti duomenis apie visas šiuo metu Europos Sąjungos sudėtyje esančias valstybes nares. Papildomi argumentai, kodėl tokių duomenų naudojimas yra optimalus, yra pateikiami tolesniuose šios baigiamojo darbo dailies poskyriuose. Vis dėl to, valstybės yra skirtingo ekonominio išsivystymo lygio bei turinčios skirtingus konkurencinius pajėgumus, o ir tai sudaro sąlygas atsirasti įvairių reiškinų poveikių diferenciacijai tarp valstybių. Tad tyrimas atliekamas ne tik bendrai analizuojant visas Europos Sąjungai priklausančias šalis, bet ir jas išskirstant į dvi grupes pagal BVP tenkantį vienam žmogui: silpnos šalys ir stiprios šalys

Vertinant šalies rizikos veiksnių poveikio valstybės skolos lygiui rodiklius yra naudojamosi teorinėje darbo dalyje pateiktomis valstybės skolos ir šalies rizikos rūšių aprašymais. Pirmiausia yra apžvelgiamas šalies rizikos matavimas ir analizės būdai. EBPO (Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija) apibūdino du analizės būdus: kiekybinę analizę ir kokybinę analizę. Tuomet aptariama kokie yra šalies rizikos veiksniai: politiniai, socialiniai ir ekonominiai. Priemonės dažnai sudaro sudarant pagrindinius kintamuosius į vieną indeksą. Be politinių veiksnių, taip pat yra įvairių ekonominių veiksnių, galinčių turėti įtakos šalies rizikai. Ekonominė rizika yra susijusi su tam tikros šalies makroekonominė politika. Vienas iš šalies rizikos rodiklių yra šalies valiutos stabilumas. Pagrindiniai pokyčiai šalyje ekonominė politika, politinis režimas, prekybos sąlygos, požiūris į užsienio tiesioginės investicijos ir socialinis stabilumas beveik visada atsispindi šalies valiutos vertėje. Išanalizavus mokslinę literatūrą, aprašomos šalies rizikos rūšys ir rodikliai, pagal kuriuos ieškomi duomenys tyrimui atlikti.

**Tyrimo tipas** - kiekybinis.

**Tyrimo populiacija:** Išanalizavus mokslinę literatūrą ir atlikus valstybės skolos ir šalies riziką lemiančių veiksnių analizę, buvo išskirti šie rodikliai: DEBTBVP (priklausomas kintamasis),

valstybės deficitas\perteklius (ValstybėsDP – nepriklausomas kintamasis), rizikos premija (rizikosPR – nepriklausomas kintamasis), valiutos kursas (Valiutoskursas – nepriklausomas kintamasis), BVP vienam žmogui (BVP1zm – nepriklausomas kintamasis), skolinama palūkanų norma (SkolinimoPN – nepriklausomas kintamasis), reali palūkanų norma (RealipN – nepriklausomas kintamasis), vidaus kreditas kurį suteikia finansų sektorius (domesticcreditPS – nepriklausomas kintamasis).

**Tyrimo šalys:** Vertinti valstybių skolas ir rizikos sąveikas pasirinktos Europos sąjungai priklausančios šalys: Airija, Austrija, Belgija, Bulgarija, Čekija, Danija, Estija, Graikija, Ispanija, Italija, Kipras, Kroatija, Latvija, Lenkija, Lietuva, Liuksemburgas, Malta, Nyderlandai, Portugalija, Prancūzija, Rumunija, Slovakija, Slovėnija, Suomija, Švedija, Vengrija, Vokietija, Jungtinė Karalystė.

**Tyrimo imtis.** Tyrimui atlikti buvo pasirinktas 25 metų laikotarpis nuo 1995 m. iki 2019 m., duomenys metiniai.

**Tyrimui reikalingi duomenys** surinkti iš Europos statistikos departamente skelbiamų ES šalių statistinių makroekonomikos rodiklių duomenų bazės, pasaulio banko duomenų bazės, taip pat iš Fred ir Statista, statistinių duomenų bazių.

**Tyrimo naudotos programos.** Visų tyrimo metu surinktų duomenų apdorojimas, susistemimas buvo atliktas MS Excel programa, skaičiavimai ir analizė atlika su Gretl programa.

## 2.2 Tyrimo ekonometrinės analizės apibūdinimas

Tyrimo analizei atlikti buvo pasirinktos 28 Europos Sąjungai priklausančios šalys, visas turimų duomenų apie skirtingas valstybes ir visus laikotarpius masyvas yra analizuojamas vienu metu. Tyrimo analizei naudojami paneliniai duomenys. Paneliniai duomenys, remiantis O. Terres-Reyna (2007), yra duomenų rinkinys, kuris parodo (keleto) objektų elgseną bėgant laikui. Panelinių duomenų naudojimas, remiantis minėtu autoriumi, leidžia kontroliuoti kintamuosius, kurie negali būti stebimi ar išmatuojami (pavyzdžiui kultūros faktoriai ar verslo praktikų skirtumai tarp įmonių) arba kinta laike, bet ne tarp skirtingų objektų (pavyzdžiui nacionalinės politikos, federalinis reguliavimas, tarptautiniai susitarimai ir pan.). Kitaip tariant, yra atsižvelgiama į individualų heterogeniškumą.

Panelinių duomenų analizei dažniausiai naudojami du būdai:

- Fiksuoto efekto modeliai;
- Atsitiktinio efekto modeliai.

Remiantis A. Cottrell ir R. Lucchetti (2016) apibūdinimu tampa aišku, kad šio tyrimo atveju

yra naudinga naudoti fiksuoto efekto modelį, kadangi jame nebus nė vieno kintamojo, kuris kinta tik tarp individų (šiuo atveju – valstybių), tačiau visiškai nekinta laike.

Fiksuoto efekto modelis yra naudojamas tik tada, kai yra analizuojami kintamieji, kurie varijuoja laike. Naudojant fiksuoto efekto modelį yra atsižvelgiama į galimus skirtumus tarp atskirų tiriamųjų objektų. Šis modelis eliminuoja laike nekintančias charakteristikas, taigi galima daug tiksliau nustatyti ryšį tarp kintamųjų. Šis modelis taip pat yra naudingas tuo, kad nedaroma prielaida, jog visų objektų atveju laike nekintančios charakteristikos yra vienodos, o priešingai – unikalios kiekvienam objektui (Torres-Reyna, 2007). Bendroji paprasčiausia fiksuoto efekto modelio lygtis yra tokia:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it},$$

Kur:

$Y_{it}$  – priklausomas kintamasis (kai  $i$  parodo objektą, o  $t$  yra laikotarpis);

$\beta_1$  – nepriklausomo kintamojo koeficientas;

$X_{it}$  – nepriklausomas kintamasis;

$\alpha_i$  – nežinoma papildoma kiekvieno objekto charakteristika ( $i= 1, \dots, n$ );

$u_{it}$  – paklaida.

Ekonometrinė analizė atliekama naudojant gretl programinę įrangą, kuri yra labiausiai tinkama laiko eilučių analizei, tačiau gali būti naudojama ir kitiems tikslams (statistinei, regresinei, koreliacinei analizėms, įvairių hipotezių tikrinimui, patikimumo ir įvairių kriterijų atitikimo testams atlikti). Lyginant su panašiomis populiariomis programomis (pvz. SPSS Statistics), gretl yra labiau tinkamas įrankis panelinių duomenų analizei, kadangi šioje programinėje įrangoje yra integruotos funkcijos, kurios palengvina tokių duomenų analizę bei padaro ją patikimesnę.

Paneliniai duomenys, norint juos efektyviai analizuoti, turėtų būti kiek įmanoma mažiau modifikuoti, išreikšti skaičiumi, suma, bendru kiekiu ar pan. Kadangi beveik visais atvejais, analizuojant tarpgrupinius ar panelinius duomenis, skaičiai yra diferencijuojami ir logaritmuojami, toks duomenų apdorojimo būdas leidžia panaikinti galimus skirtumus atsirandančius dėl skirtingo dydžio ekonomikų. Tai yra dar vienas argumentas nenaudoti rodiklių, išreikštų ne tiesiog skaičiumi, kadangi logaritmuojant tokius rodiklius yra sudaromas modelis, kurį yra ypatingai sunku interpretuoti ir atlikti prognozes. Heterogeniškumo laike panaikinimui (t.y. efektui, kai visose šalyse pokyčiai vyksta kartu tiesiog dėl laiko tėkmės), yra įvedami laiko pseudokintamieji.

Programine įranga gretl analizuojant panelinius duomenis bus atliekama regresinė analizė naudojant mažiausių kvadratų (OLS – angl. Ordinary least squares) metodą. Regresiniais modeliais aprašomas paaiškinamųjų (priklausomų) kintamųjų elgesys paaiškinančiųjų (nepriklausomų) kintamųjų atžvilgiu. Konkrečiai šiuo atveju mažiausių kvadratų metodas naudojamas dėl to, kad

tiriami modeliai yra sąlyginai paprasti, o šio metodo naudojimas leidžia apskaičiuoti apytiksles modelio lygtį sudarančių koeficientų reikšmes.

Galima teigti, kad nepriklausomas kintamasis daro statistiškai reikšmingą poveikį priklausomam kintamajam tada, kai nepriklausomo kintamojo Stjudento kriterijau  $p$  reikšmė yra mažesnė, nei 0,05 (jei laikomasi 95% reikšmingumo lygmens). Reikšmė mažesnė už ar lygi 0,05 reiškia, kad yra atmetama  $H_0$  hipotezė, kuri teigia, kad atitinkamas nepriklausomas kintamasis, kuriam priskirtas šios rodiklis, neturi jokio poveikio priklausomam kintamajam (t.y., kad jo  $\beta$  reikšmė yra lygi 0).

Sudarius galutinį modelį būtina patikrinti dvi labai svarbias kokybiško modelio savybes:

- Modelyje tarp kintamųjų neturi būti autokoreliacijos;
- Paklaidų sklaida privalo būti homoskedastiška.

Autokoreliacijos prielaida yra tikrinama atliekant Durbin-Watson testą, tačiau šios programinės įrangos atveju šios prielaidos patikrinimui į modelį yra įtraukiamos vėluojančios paklaidos. Jeigu įtrauktas kintamasis yra statistiškai nereikšmingas ( $p$  reikšmė  $> 0,05$ ) arba reikšmingas, bet jo  $\beta$  reikšmė yra nedidelė ir neigiama, tokiu atveju autokoreliacijos buvimo prielaida yra atmetama ir modelis yra tinkamas.

Ekonometrinis tyrimo atlikimas suskirstytas į 3 etapus:

1. Pirmajame etape analizuojamos bendrai visos ES priklausančios šalys.
2. Antrajame etape analizuojamos ekonomiškai stipresnės šalys.
3. Trečiajame etape analizuojamos ekonomiškai silpnesnės šalys.

Kadangi visos Europos Sąjungos šalys yra skirtingo ekonominio lygio, buvo nuspręsta jas suskirti į ekonomiškai stipresnes ir silpnesnes grupes pagal BVP tenkantį vienam gyventojui.



1 lentelė

Europos Sąjungos šalių pasiskirstymas pagal BVP vienam žmogui rodiklį (2005-2013 m.)

Ekonomiškai silpnesnių valstybių grupė	Ekonomiškai stipresnių valstybių grupė
Bulgarija	Airija
Čekija	Austrija
Estija	Belgija
Graikija	Danija
Kroatija	Ispanija
Latvija	Italija
Lenkija	Jungtinė Karalystė
Lietuva	Kipras
Malta	Liuksemburgas
Portugalija	Nyderlandai
Rumunija	Prancūzija
Slovakija	Suomija
Slovėnija	Švedija
Vengrija	Vokietija

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis.

Remiantis antroje darbo dalyje pateiktais, kitų autorių išskirtais veiksniais, galimai darančiais įtaką valstybės skolai, yra sudaromas lygtis, kuris pateikiama žemiau:

$$\Delta DEBTBVP = \beta_0 + \beta_1 \Delta BVP1zm_{i,t} + \beta_2 \Delta ValstybesDP_{i,t} + \beta_3 \Delta valiutoskursas_{i,t} + \beta_4 \Delta RealipN_{i,t} + \beta_5 \Delta RizikosPR_{i,t} + \beta_6 \Delta DomesticcreditPS_{i,t} + \beta_3 \Delta SkolinimoPN_{i,t} + \mu t + \xi i.$$

Empirinio tyrimo problema: valstybės skolą veikiantys šalies rizikos veiksniai yra nepakankamai tiksliai identifikuojami, o jų valdymas nepakankamai efektyvus?

Empiriniam tyrimui yra keliami tokie uždaviniai:

1. Išsikelti hipotezes, kurios padės atsakyti į tyrimo problemoje iškeltą klausimą;
2. Aprašyti, kokie empirinio tyrimo metodai bus naudojami ekonometrinei duomenų analizei atlikti;
3. Atlikti ekonometrinių tyrimų su duomenimis ir patvirtinti arba atmesti hipotezes;

5. Remiantis hipotezių priėmimu ar atmetimu ir analizės rezultatais suformuluoti išvadas.

Atlikus mokslinės literatūros analizę buvo suformuluotos šios hipotezės, kurios bus patvirtintos arba atmestos vykdant ekonometrinį tyrimą.

Hipotezės:

H1: Šalies rizikos veiksniai turi neigiamos įtakos valstybės skolos lygiui ES šalyse.

H2: Šalies rizikos veiksniai neigiamai veikia valstybės skolos lygį ekonomiškai silpnesnėse ES šalyse.

H3: Šalies rizikos veiksniai neigiamai veikia valstybės skolos lygį ekonomiškai stipresnėse ES šalyse.

### 3. ŠALIES RIZIKOS VEIKSNIŲ POVEIKIO VALSTYBĖS SKOLOS LYGIUI ES ŠALYSE VERTINIMAS

#### 3.1 Šalies rizikos veiksnių ir valstybės skolos rodiklio ES šalyse dinamikos analizė

Atliekant tyrimą su surinktais 28 Europos sąjungai priklausančių šalių duomenimis, per greitą programą buvo surastas kiekvieno rodiklio mažiausias ir didžiausias rodmuo, taip pat mediana. Taigi žemiausias valiutos kursas buvo fiksuotas 1997 m. Bulgarijoje - 87,6000, o didžiausias Latvijoje, 1995m. 28,900. BVP tenkantis vienam žmogui žemiausiai buvo nukritęs iki 7,5000 Bulgarijoje, 1996 metais, didžiausias pasiektas Liuksemburge, 2014 m. – 336,10. Valstybės deficitas/perteklius žemiausiai buvo nukritęs Airijoje 2010 m., iki -32,100, didžiausias Čekijoje, 2003 m. - 6.9000. Realios palūkanų normos mažiausias skaičius fiksuotas Bulgarijoje, 1997 m. – 64,408, didžiausias taip pat Bulgarijoje - 130.34. Rizikos premijos žemiausias taškas buvo pasiektas Rumunijoje, 1997m. – 13,193. Dar vieno rodiklio vidaus kredito minimalus taškas fiksuotas Slovėnijoje 2004 m., 0,18617, o didžiausias – Kipre 2013m., 255,31. Skolinimo palūkanų norma 1996 m. Bulgarijoje buvo pasiekusi maksimumą – 291,06.

#### 2 lentelė

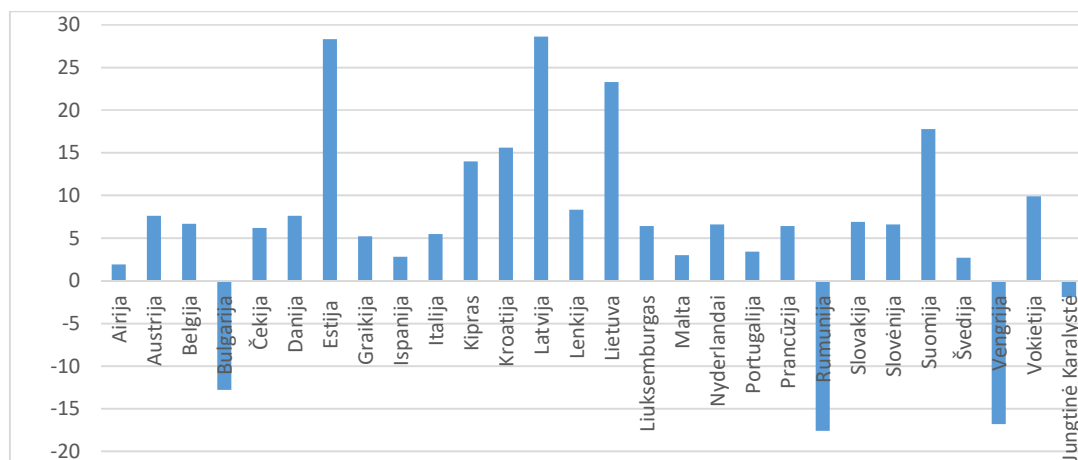
#### Europos sąjungos šalių nepriklausomų kintamųjų aprašomoji statistika tiriamoje šalių imtyje

Rodiklis	Minimum	Maximum	Median
Valiutos kursas	-87,600	28,900	1,200
BVP 1 žmogui	7,5000	336,10	80,700
Valstybės deficitas/perteklius	-32,100	-6,9000	-22000
Realios palūkanų norma	-64,408	130,34	3,8682
Rizikos premija	-13,193	12,828	2,5458
Vidaus kreditas	0,18617	255,31	75,921
Skolinimo palūkanų norma	0,50000	291,06	6,8678

Šaltinis: sudaryta autorės.

Valiutos kurso svyravimas įvardijamas, kaip vienas iš šalies rizikos veiksnių. Tai rizika, susijusi su užsienio skolos tvarkymo išlaidomis, kurios atsiranda dėl padidėjusio valiutos kurso. Žemiau pateikti valiutos kurso duomenys 1995 metais Europos Sąjungos šalyse. Žemiau pateiktame paveiksle (4) matoma koks valiutos kursas buvo kiekvienoje Europos sąjungos šalyje 1995 metais. Didžiausi rodmenys buvo Latvijoje -28,6 ir Estijoje – 28,3. Lietuva 23,3 %, Suomijoje 6,9%,

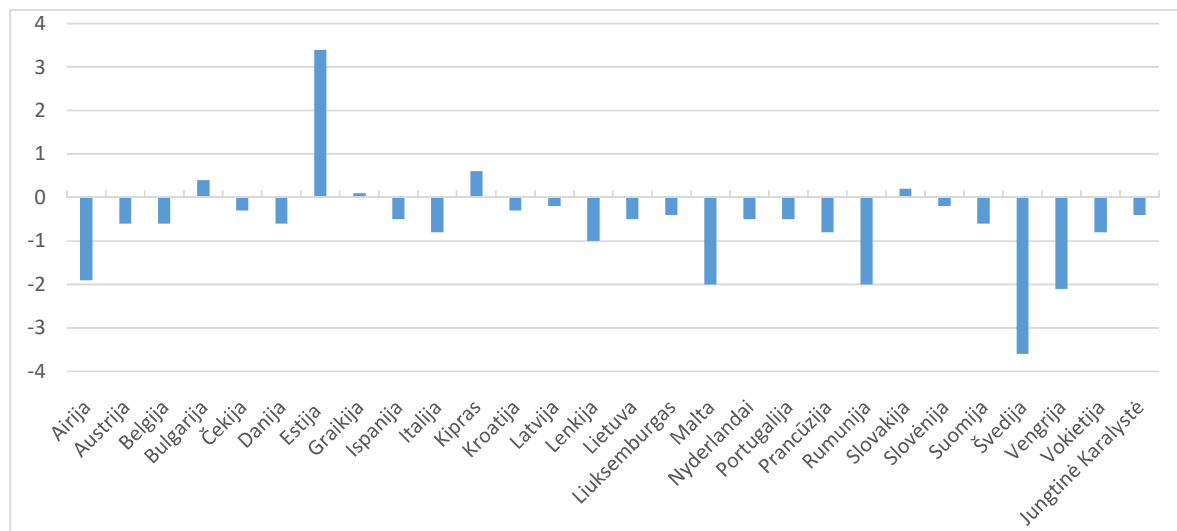
Suomijoje 17,8 %, Kroatija 15,6%. Mažiausi Rumunijoje -17,6 , Vengrijoje – 16,8, Bulgarijoje 12,8.



#### 4 paveikslas. Valiutos kursas 1995

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

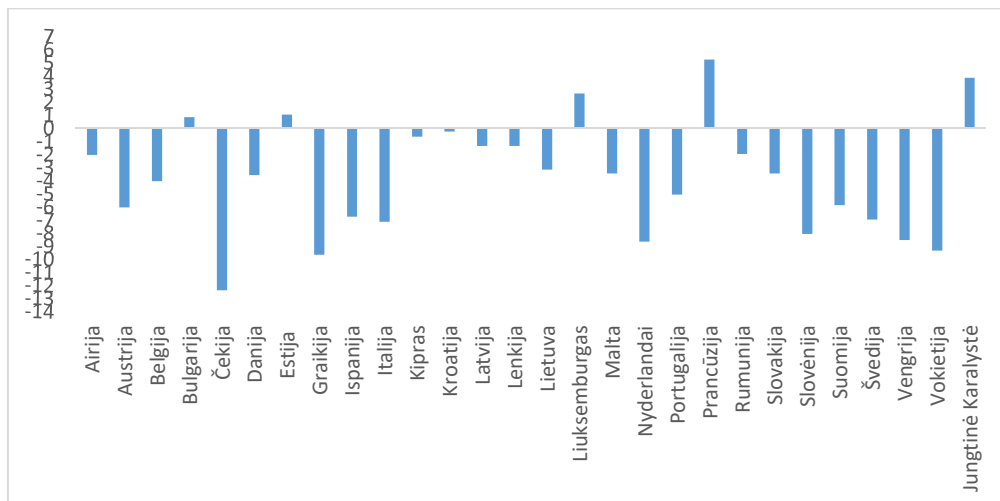
5 paveiksle pateikti valiutos kurso duomenys 2019 metais Europos Sąjungos šalyse. Didžiausi rodmenys buvo Estijoje 3,4, Kipras 0,6 %, Bulgarijoje 0,4 %. Mažiausi Švedijoje -3,6%, Rumunija -2%, Maltoje -2%, Vengrijoje -2%, Airijoje -1,9%.



#### 5 paveikslas. Valiutos kursas 2019 Europos Sąjungos šalyse

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

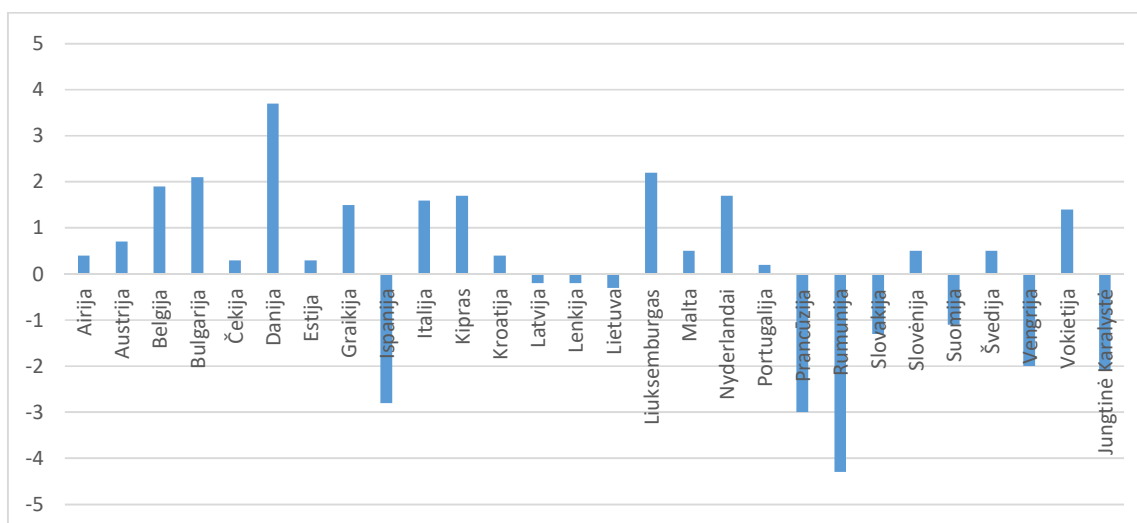
Žemiau esančiame paveiksle (6) matomas valstybės deficitas/perteklius 1995 metais. Didžiausias deficitas matoma buvo Čekijoje -12,4%, Graikijoje -9,7%, Vokietijoje -9,4%. Daugiausiai sukaupto biudžeto turėjo Prancūzija 5,2%, Jungtinė Karalystė 3,8%, Liuksemburgas 2,6%.



### 6 paveikslas. Valstybės deficitas/perteklius 1995 Europos Sąjungos šalyse

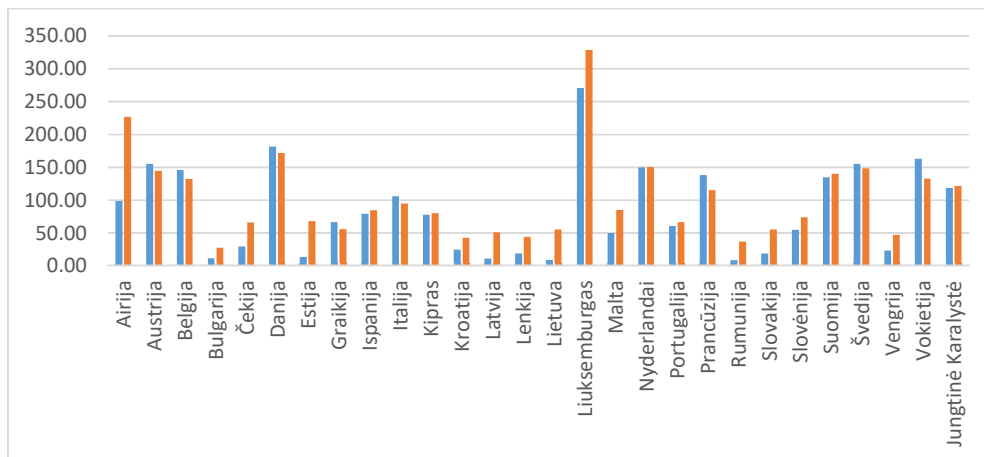
Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

2019 metais valstybės deficito/pertekliaus Europos Sąjungos šalyse smarkiai pasikeitė (žiūrėti 7 paveikslą). Kaip matome iš lentelėje pateiktų duomenų, daugiau vyrauja perteklinis valstybių biudžetas negu 1995 metais. Danija 3,7%, Liuksemburgas 2,2%, Bulgarija 2,1%, Belgija 2,1%. Deficito atžvilgiu krito Rumunija -4,3%, Prancūzija -3, Ispanija -2,8%, Jungtinė Karalystė – 2,1%.



### 7 paveikslas. Valstybės deficitas/perteklius 2019 Europos Sąjungos šalyse

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis



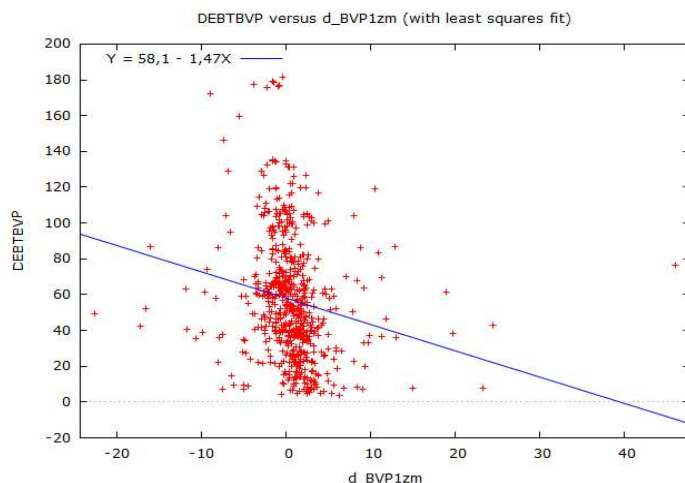
### 8 paveikslas. BVP 1 žmogui 1995 (mėlyna) – 2019 (oranžinė) Europos Sąjungos šalyse

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

8 paveiksle lyginamas BVP tenkantis vienam gyventojui Europos sąjungos valstybėse 1995 metais ir 2019 metais. Mėlyna spalva pažymėti stulpeliai rodo duomenis už 1995 metus, o oranžinės spalvos – 2019 metus. Iš duomenų matyti, kad aiškiai išsiskiria Liuksemburgas: 1995m. – 270,50%, 2019m. – 328,70%. Danija: 1995m. – 181,50%, 2019m. – 171,90. Airija: 1995m. – 98,60%, 2019m. – 226,6%. Nyderlandai nurodytais metais buvo pasiekę tą patį lygį – 150,10%. Didžiausias skirtumas matomas Estijoje: 1995m. 13,80%, 2019m. 68,10%.

### 3.2 Valstybės skolos ir šalies rizikos veiksnių tarpusavio ryšių analizė

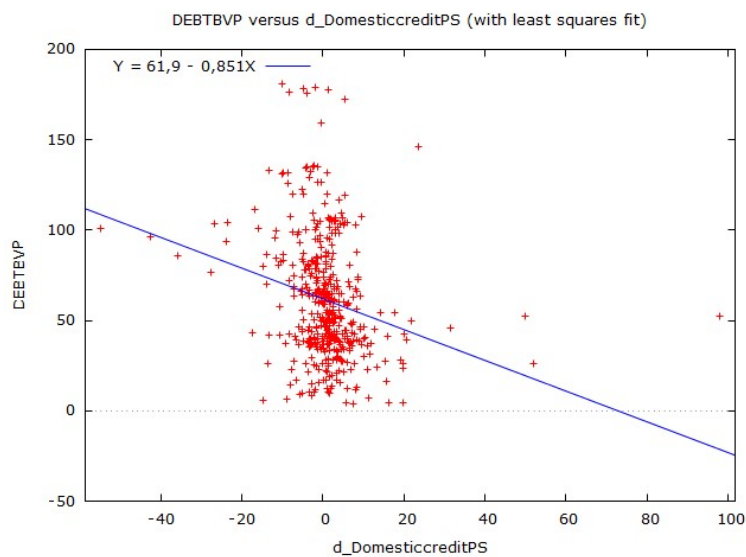
Žemiau pateiktuose grafikuose sudarytuose su gretl programa vaizduojamas ryšys tarp priklausomojo kintamojo (debtBVP) ir nepriklausomų kintamųjų.



### 9 paveikslas. Valstybės skolos ir BVP tenkančiam 1 žmogui santykis

Šaltinis: sudaryta autorės

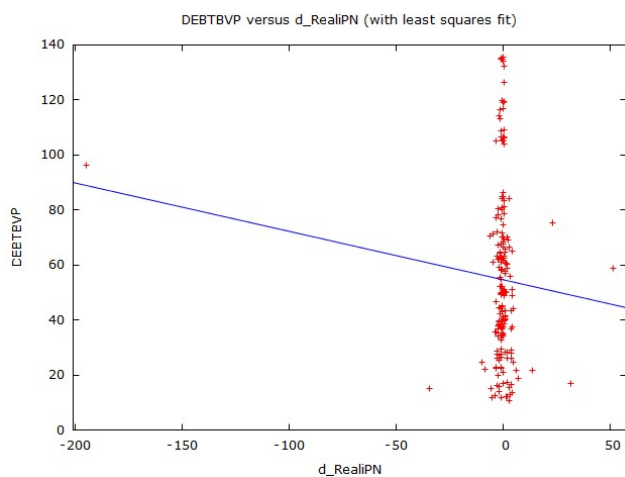
Valstybės skolos BVP santykis ir BVP vienam žmogui ryšys yra atvirkštinis. Didėjantis BVP vienam žmogui mažina valstybės skolos BVP santykį.



**10 paveikslas. Valstybės skolos ir vidaus kredito santykis**

Šaltinis: sudaryta autorės

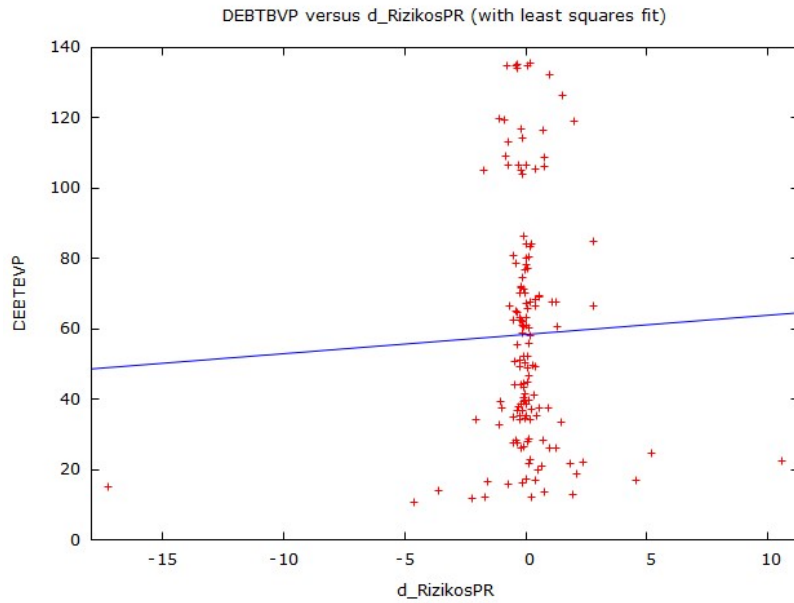
Valstybės skolos BVP ir vidaus kredito santykis taip pat yra atvirkštinis. Didėjantis vidaus keditas mažina valstybės skolos BVP santykį.



**11 paveikslas. Valstybės skolos ir realios palūkanų normos santykis**

Šaltinis: sudaryta autorės

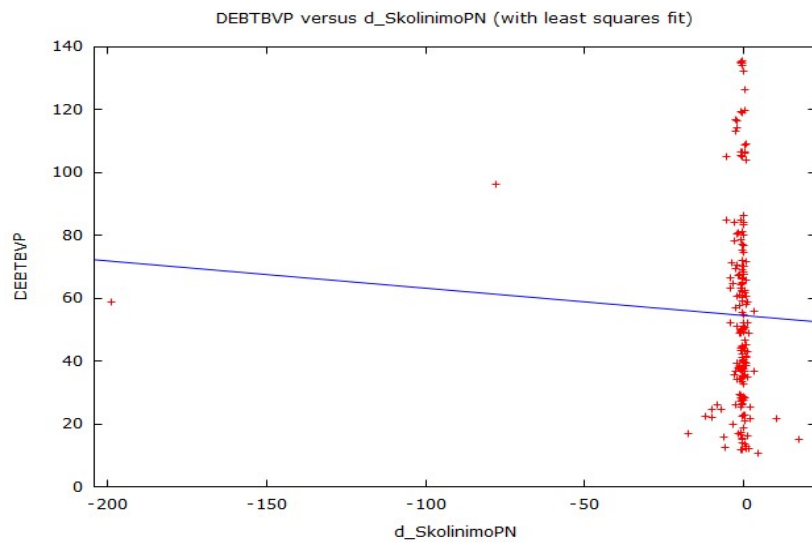
Valstybės skolos BVP ir realios palūkanos normos santykis yra atvirkštinis. Didėjanti reali palūkanų norma mažina valstybės skolos BVP santykį.



**12 paveikslas. Valstybės skolos ir rizikos premijos santykis**

Šaltinis: sudaryta autorės

Valstybės skolos BVP ir rizikos premijos santykis.

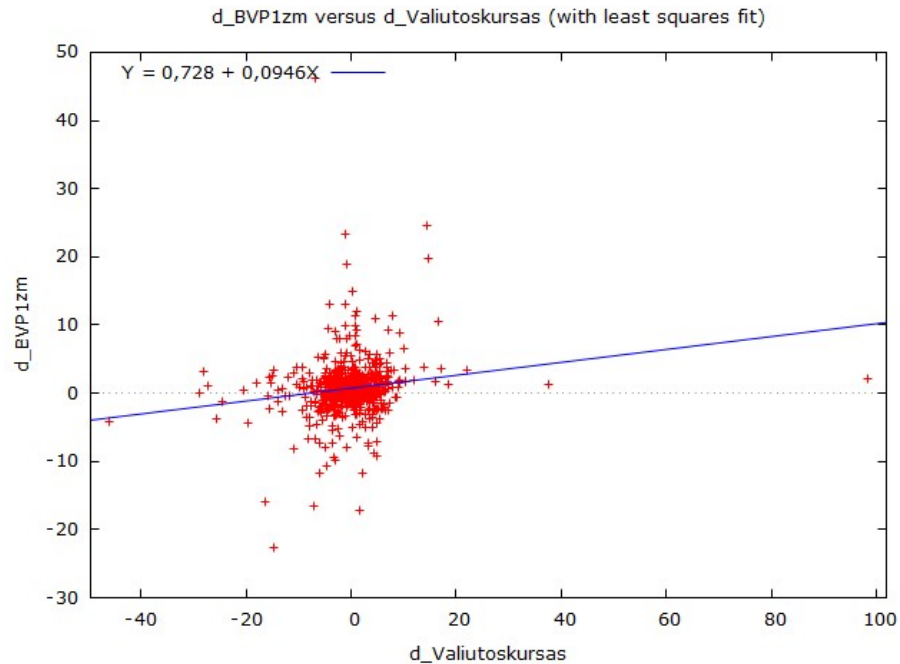


**13 paveikslas. Valstybės skolos ir skolinimo palūkanų norma santykis**

Šaltinis: sudaryta autorės

Valstybės skolos BVP ir skolinimo palūkanų santykis. Didėjanti skolinimo palūkanų norma mažina valstybės skolos BVP santykį.

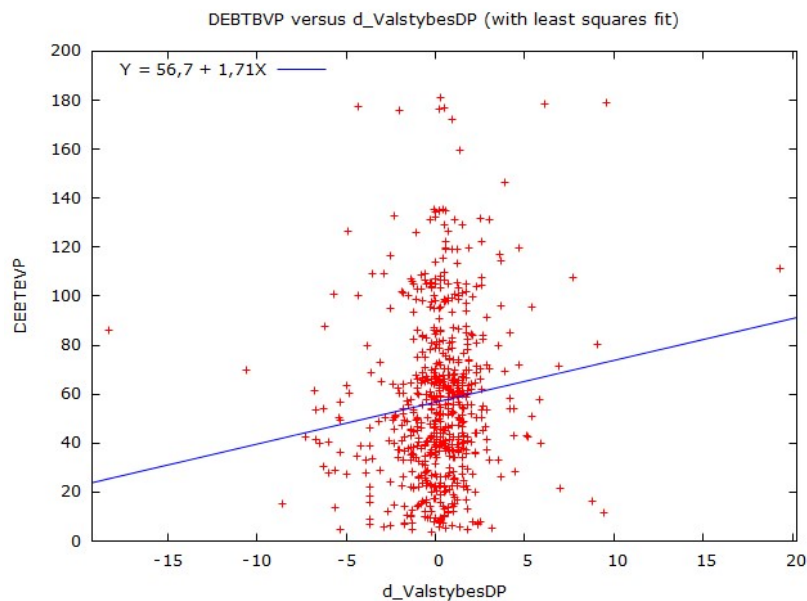




**14 paveikslas. Valstybės skolos ir valiutos kurso kitimo santykis**

Šaltinis: sudaryta autorės

Valstybės skolos BVP ir valiutos kurso kitimo santykis iš visų grafikų vertinant veiksmių tarpusavio ryšį yra glaudžiausias. Galima daryti prielaidą, kad valiutos kurso kitimo rizika yra reikšminga ir gali turėti poveikį valstybės skolos dydžiui.



**15 paveikslas. Valstybės skolos ir valstybės deficito/pertekliaus santykis**

Šaltinis: sudaryta autorės

Valstybės skolos ir valstybės deficito/pertekliaus santykis yra glaudus. Tačiau yra šalių kurioms valstybės deficito/pertekliaus poveikis nėra reikšmingas.

Apibendrinant galima daryti išvadą, kad nuo 1995 m. iki 2019 m. tiriamų rizikos veiksnių rodikliai Europos Sąjungai priklausančiose šalyse svyravo. Vienose šalyse rodikliai mažiau keitėsi, kitose šalyse kardinaliai kilo arba mažėjo. Visų šalių ekonomika ir jos lygis per šiuos tiriamus metus pasikeitė ir kiekvienoje šalyje atskiri rizikos veiksniai skirtingai veikė valstybės skolos lygį. Analizuojant grafikus sudarytus grelt programa, kurie atspindi valstybės skolos ir šalies rizikos veiksnių tarpusavio ryšį matoma, kad vieni šalies rizikos veiksniai analizuojamose šalyse glaudžiai susiję su valstybės skola, kiti mažiau. Grafikuose pastebima ir išskirčių, kurias pašalinus būtų gaunamas dar tikslesnis vaizdas.

### 3.3 Šalies rizikos veiksnių poveikio valstybės skolos lygiui ES šalyse tyrimo rezultatai

Tiriamąjį darbo vienas iš pagrindinių tikslų yra nustatyti šalies rizikos veiksnius, darančius įtaką valstybės skolos dydžiui Europos sąjungose šalyse. Šiems tikslams pasiekti atliekami du skirtingi tyrimai. Pasirenkami veiksniai, teorijoje aprašyti kitų tyrėjų, kurie galimai daro įtaką valstybės skolai. Naudotasi regresine paneline analize, kuri aprašyta teorinėje dalyje, sudaryti kelių rūšių modeliai, atlikti testai, modelių tinkamumui patikrinti, pasirinktas tinkamiausias modelis ir pagal jį aprašyti gauti tyrimo rezultatai.

**Priklausomas kintamasis – valstybės skola nuo BVP (debt\_bvp)**, tai vienas populiariausių rodiklių valstybės išskolinimo mastui nusatyti. Šis rodiklis nurodo vyriausybės galimybes išmokėti skolą ir susikaupusias palūkanas šalies našumo atžvilgiu (A. Budrytė, L.Tursa, 2002).

Remiantis antroje darbo dalyje pateiktais, kitų autorių išskirtais veiksniais, galimai darančiais įtaką valstybės skolai, yra sudaromas lygtis, kuris pateikiama žemiau:

$$\Delta DEBTBVP = \beta_0 + \beta_1 \Delta BVP1zm_{i,t} + \beta_2 \Delta ValstybesDP_{i,t} + \beta_3 \Delta valiutoskursas_{i,t} + \beta_4 \Delta RealiPN_{i,t} + \beta_5 \Delta RizikosPR_{i,t} + \beta_6 \Delta DomesticcreditPS_{i,t} + \beta_3 \Delta SkolinimoPN_{i,t} + \mu_t + \xi_{i,t}$$

Tyrimui atlikti naudojami 7 nepriklausomi kintamieji, žemiau pateikiami jų trumpiniai, naudojami tiriamajame darbe, reikšmių skalės, šaltiniai bei papildoma informacija.

**Nepriklausomas kintamas – valstybės biudžetas/deficitas (valstybėsDP)**. Kalbant apie valstybės skolą, vienareikšmiškai kartu vertinti reikia ir biudžeto perteklių ar deficitą, nes būtent šis dydis rodo į kurią pusę krypta valstybės skola. Jei biudžetas su deficitu - reiškia valstybės išlaidos didesnės nei pajamos, ir tai daroma valstybės skolos sąskaita. Ir atvirkščiai, biudžeto perteklius

reiškia, kad valstybė mažina savo skolą.

**Nepriklausomas kintamasis – valiutos kursas (valiutoskursas).** Valiutos kurso kitimo rizika – tai rizika, susijusi su užsienio skolos tvarkymo išlaidomis, kurios atsiranda dėl padidėjusio valiutos kurso. Valiuta, kuria valstybės skolinasi siekiant patenkinti savo skolinimosi poreikį, rizika, kad bankas, turintis grynąją atvirą poziciją užsienio valiuta (taip pat ir tauriaisiais metalais), susidariusią dėl prekybinių operacijų užsienio valiuta ir (ar) dėl jo turto ir įsipareigojimų struktūros, patirs nuostolių dėl tam tikros užsienio valiutos keitimo kurso arba kursų svyravimo.

**Nepriklausomas kintamasis – reali palūkanų norma (RealipN).** Palūkanų normų kitimo rizika yra siejama su išlaidomis susidariusiomis skolos tvarkymo metu, kuomet besiskolinant pagal kintamas palūkanas dėl pablogėjusios situacijos rinkoje jos išauga. Tačiau manoma, kad išlaidos, už kurią mokamos palūkanos pagal fiksuotąją palūkanų normą, tvarkymu, taps nepagrįstai didelės, palyginti su kintamosios palūkanų normos pokyčiais, susidariusiais dėl bazinės palūkanų normos mažėjimo

**Nepriklausomas kintamasis – rizikos premija (rizikosPR).** Rizikos premija - tai rodiklis, parodantis grąžą, kurios investuotojai tikisi/reikalauja iš savo riziką turinčių investicijų lyginant su nerizikingomis palūkanomis. Kadangi bendra grąža iš nuosavo kapitalo investicijų yra lygi kapitalo kaštams, šie savo ruožtu susideda iš dviejų dalių: rinkos rizikos premijos ir nerizikingos palūkanų normos.

**Nepriklausomas kintamasis – valstybės vidaus kreditas (DomesticcreditPS).** Vidaus kreditas privačiam sektoriui reiškia finansinius išteklius, teikiamus privačiam sektoriui, pavyzdžiui, paskolomis, neobjektyvių vertybinių popierių pirkimu, prekybos kreditais ir kitomis gautinomis sumomis, dėl kurių reikalaujama grąžinti. Kai kuriose šalyse šie reikalavimai apima kreditą valstybinėms įmonėms.

**Nepriklausomas kintamasis – BVP tenkantis vienam žmogui (BVP1zm).** Jis sėkmingai naudojamas vertinant šalies ekonomikos plėtrą ir jos gyventojų gerovės lygį, rengiant ekonominius ir socialinius politikos scenarijus, atliekant įvairius tarptautinius palyginimus. Šis rodiklis tinka darbo našumui šalies ūkio mastu, dirbto laiko efektyvumui, įvairiems socialinės raidos aspektams vertinti. Bendriausiu ekonomikos ir jos raidos apibūdinančiu rodikliu pripažįstamas BVP, dažnai skaičiuojamas ir BVP tenkantis vienam gyventojui procentas – tai per tam tikrą laikotarpį šalyje sukurta visų baigtinių prekių ir paslaugų vertė rinkos kainomis (Skominas 2006). BVP gali būti skaičiuojamas 3 metodais: gamybos, pajamų ir išlaidų.

Šioje tiriamojo darbo dalyje pasirinktas tyrimas naudojantis paneliais duomenimis ir lyginant jungtinių mažiausių kvadratų (OLS), fiksuoto efekto bei atsitiktinio efekto modelius bei galimas alternatyvas. Sudarius OLS modelį yra atliekama panelinių duomenų diagnostika,

tinkamiausiam modeliui parinkti.

OLS modelyje, kuriame tiriama ar atrinkti šalies rizikos veiksniai turi įtakos valstybės skolos dydžiui analizuojamos bendrai visos Europos Sąjungai priklausančios šalys, turi vieną statistiškai reikšmingą kintamąjį: BVP1zm. - 0,0460. (žiūrėti 3 lentelę).

3 lentelė

**Pirmojo OLS modelio santrauka**

Priklausomas kintamasis	Valstybės skola nuo BVP		
Koreguotas $R^2$	-0,064		
Konstanta	72,00		
TUI $\beta_1$ koeficientas (BVP1zm)	-1,85073	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0460</b>
TUI $\beta_2$ koeficientas (valstybėsDP)	0,863	TUI $p$ reikšmė	0,71
TUI $\beta_3$ koeficientas (valiutokursas)	0,65	TUI $p$ reikšmė	0,32
TUI $\beta_4$ koeficientas (realiPN)	-0,499	TUI $p$ reikšmė	0,6056
TUI $\beta_5$ koeficientas (rizikosPR)	1,77117	TUI $p$ reikšmė	0,5197
TUI $\beta_6$ koeficientas (DomesticcreditPS)	-0,417682	TUI $p$ reikšmė	0,4869
TUI $\beta_7$ koeficientas (skolinimoPN)	0,934569	TUI $p$ reikšmė	0,5831
White tetso $p$ reikšmė	0,861214		

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis gretl analizės rezultatais

Determinacijos koeficientas nustatytas -0,064%. Remiantis gauto tyrimo rezultatais BVP tenkančio vienam gyventojui dydis (BVP1zm) yra laikomas reikšmingu 0,0979%. Vienam žmogui tenkančio BVP kiekiui padidėjus 1 % valstybės skolos dydis sumažėja -1,85073%.

Antrojo veiksnio – valstybės deficito/pertekliaus (valstybėsDP) įtaka įvardinama reikšminga. Fiksuoto efekto modelis teigia, kad valstybės deficitui/pertekliui padidėjus 1 %, valstybės skola padidėtų 0,863%. Reikšmingumas 0,074%.

Trečiasis veiksnys – valiutos kurso pokytis (valiutokursas) nurodomas kaip darantis įtaką valstybės skolai. Pagal fiksuoto modelio rezultatus esant valiutos kurso pokyčiui ir jam padidėjus vienu procentu, valstybės skola padidės 0,863%. Reikšmingumas 0,0659%.

Realios palūkanų normos (realiPN) veiksnys pažymimas kaip reikšmingas kintamasis. Realiai palūkanų normai padidėjus vienu procentu, valstybės skola sumažėtų -0,499%. Reikšmingumas -0,060868%.

Sekantis 0.48% reikšmingumą turintis kintamasis yra rizikos premija (rizikosPR). Įvardinamas kaip darantis įtaką valstybės skolai tiek fiksuoto efekto, tiek OLS modeliuose. Rizikos premijai padidėjus 1 %, valstybės skola padidėtų 1,77117%.

Privataus sektoriaus kreditas (DomesticcreditPS) teorijoje pažymimas, kaip įtaką turintis

rizikos veiksnys. Gauti tyrimo rezultatai rodo, kad rodiklis įtaką daro su 44 % reikšmingumu.

Privataus sektoriaus kreditui pakilus 1 % valstybės skola sumažės 0,077%.

Skolinimo palūkanų norma (skolinimoPN) yra dar vienas kintamasis, teorijoje bei kitų autorių

darbuose, žymima, kaip rizikos veiksnys valstybės skolai. Fiksuoto efekto modelio rezultatais skolinimo palūkanų normai padidėjus 1 % valstybės skola sumažės 0,934569%.

Atliekama panel diagnostika. Pirmasis testas tiria pasirinkimą tarp OLS ir fiksuoto efekto modelio, kai gauti rezultatai:

H0: OLS modelis yra tinkamas

H1: OLS modelis nėra tinkamas

Pirmojo testo hipotezė teigia, kad jeigu  $p > 0,05$ , tai H0 neatmetamas, o OLS modelis priimamas kaip tinkamas. Kadangi gauta  $p$  reikšmė =  $1,08531e-046$  ir yra mažesnė už 0,05, todėl H1 hipotezė yra neatmetama ir gauname, kad tinkamesnis yra fiksuoto efekto modelis negu OLS.

Antrasis Breusch – Pagan statistinis testas tiria pasirinkimą tarp OLS ir atsitiktinio efekto modelio, kai gauti rezultatai yra:

H0: OLS modelis yra tinkamas

H1: OLS modelis nėra tinkamas

Antrojo testo hipotezė teikia, kad jeigu  $p > 0,05$ , tai H0 neatmetamas, o OLS modelis priimamas kaip tinkamas. Kadangi gauta  $p$  reikšmė = 0.00144952 yra mažesnė už 0,05, todėl H1 hipotezė yra neatmetama ir gauname, kad tinkamesnis yra atsitiktinio efekto modelis negu OLS.

Trečiasis Hausman statistinis testas tiria pasirinkimą tarp atsitiktinio ir fiksuoto efekto modelių, tačiau dėl nepakankamų laisvės laipsnių šis testas negali būti atliktas. Tačiau, naudojantis teorijoje žinoma parinktimi, kuri teigia, kad jeigu duomenų imtyje metų yra daugiau nei šalių ( $T > N$ ), tai naudojamas fiksuoto efekto metodas, o jeigu šalių yra daugiau negu metų ( $T < N$ ) – atsitiktinio efekto modelis, galima gauti tinkamus rezultatus. Nustatyta, kad tinkamas yra fiksuoto efekto modelis.

**Fiksuoto efekto modelyje** (žiūrėti 4 lentelę), kuriame tiriama ar atrinkti šalies rizikos veiksniai turi įtakos valstybės skolos dydžiui analizuojamos bendrai visos Europos Sąjungai priklausančios šalys, turi vieną statistiškai reikšmingą kintamąjį: DomesticcreditPS - 0,0222.

Determinacijos koeficientas nustatytas (0,60%) tad galima daryti patikimas kiekybines prognozes. Tokia determinacijos koeficiento reikšmė pakankama, kad būtų galima teigti, jog modelio nepriklausomų kintamųjų poveikio statistinis reikšmingumas ir kryptys yra nustatyti patikimai. Vis dėl to, nei autokoreliacijos, nei heteroskedastiškumo problemų šiame modelyje nėra aptikta, kadangi  $p$  reikšmės yra didesnės, nei 0,05.

Remiantis gauto tyrimo rezultatais BVP tenkančio vienam asmeniui dydis (BVP1zm) yra laikomas reikšmingu 37%. Vienam žmogui tenkančio BVP kiekiui padidėjus 1 % valstybės skolos dydis sumažėja  $-0,269514$  %.

Antrojo veiksnio – valstybės deficito/pertekliaus (valstybėsDP) įtaka įvardinama reikšminga. Fiksuoto efekto modelis teigia, kad valstybės deficitui/pertekliui padidėjus 1 %, valstybės skola padidėtų 0,357 %. Reikšmingumas 37%.

Trečiasis veiksnys – valiutos kurso pokytis (valiutokursas) nurodomas kaip darantis įtaką valstybės skolai. Pagal fiksuoto modelio rezultatus esant valiutos kurso pokyčiui ir jam padidėjus vienu procentu, valstybės skola padidės 0,120 %. Reikšmingumas 37%.

Realios palūkanų normos (realiPN) veiksnys pažymimas kaip reikšmingas kintamasis. Realiai palūkanų normai padidėjus vienu procentu, valstybės skola sumažėtų  $-0,384717$ %. Reikšmingumas 0,32%.

Sekantis 0.48% reikšmingumą turintis kintamasis yra rizikos premija (rizikosPR). Įvardinamas kaip darantis įtaką valstybės skolai tiek fiksuoto efekto, tiek OLS modeliuose. Rizikos premijai padidėjus 1 %, valstybės skola padidėtų 0,651 %.

Privataus sektoriaus kreditas (DomesticcreditPS) teorijoje pažymimas, kaip įtaką turintis rizikos veiksnys. Gauti tyrimo rezultatai rodo, kad rodiklis įtaką daro su 44 % reikšmingumu. Privataus sektoriaus kreditui pakilus 1 % valstybės skola sumažės  $-0,421427$  %.

Skolinimo palūkanų norma (skolinimoPN) yra dar vienas kintamasis, teorijoje bei kitų autorių darbuose, žymima, kaip rizikos veiksnys valstybės skolai. Fiksuoto efekto modelio rezultatais skolinimo palūkanų normai padidėjus 1 % valstybės skola sumažės  $-0,894363$ %. Reikšmingumas 38%.

#### 4 lentelė

**Fiksuoto efekto modelio santrauka**

Priklausomas kintamasis	Valstybės skola nuo BVP		
Koreguotas $R^2$	60		
Konstanta	66,3403		
TUI $\beta_1$ koeficientas (BVP1zm)	$-0,269514$	TUI $p$ reikšmė	$-0,9883$
TUI $\beta_2$ koeficientas (valstybėsDP)	0,357	TUI $p$ reikšmė	0,5323
TUI $\beta_3$ koeficientas (valiutokursas)	0,120	TUI $p$ reikšmė	0,6358
TUI $\beta_4$ koeficientas (realiPN)	$-0,384717$	TUI $p$ reikšmė	$-1,381$
TUI $\beta_5$ koeficientas (rizikosPR)	0,651375	TUI $p$ reikšmė	0,8165
TUI $\beta_6$ koeficientas (DomesticcreditPS)	$-0,421427$	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0222</b>
TUI $\beta_7$ koeficientas (skolinimoPN)	$-0,894363$	TUI $p$ reikšmė	0,0819

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis gretl analizės rezultatais

Į modelį įtraukiant laiko “lagus”, po metų reikšminga tampa rizikos premija 0,0027% ir skolinimo palūkanų norma 0,0158%.

5 lentelė

Fiksuoto efekto modelio su laiko “lagais” santrauka

Priklausomas kintamasis	Valstybės skola nuo BVP		
Koreguotas $R^2$	0,891484		
Konstanta	72,7128		
<b>TUI <math>\beta_1</math> koeficientas (BVP1zm)</b>	-0,0741108	TUI $p$ reikšmė	0,8564
TUI $\beta_{1(t-1)}$ koeficientas (BVP1zm)	0,235305	TUI $p$ reikšmė	0,6094
TUI $\beta_{1(t-2)}$ koeficientas (BVP1zm)	-0,760959	TUI $p$ reikšmė	0,0714
TUI $\beta_{1(t-3)}$ koeficientas (BVP1zm)	-0,426342	TUI $p$ reikšmė	0,2501
<b>TUI <math>\beta_2</math> koeficientas (valstybėsDP)</b>	0,687083	TUI $p$ reikšmė	0,3360
TUI $\beta_{2(t-1)}$ koeficientas (valstybėsDP)	0,410945	TUI $p$ reikšmė	0,5840
TUI $\beta_{2(t-2)}$ koeficientas (valstybėsDP)	-0,382339	TUI $p$ reikšmė	0,5732
TUI $\beta_{3(t-3)}$ koeficientas (valstybėsDP)	0,404023	TUI $p$ reikšmė	0,5526
<b>TUI <math>\beta_3</math> koeficientas (valiutoskursas)</b>	0,0243150	TUI $p$ reikšmė	0,9527
TUI $\beta_{3(t-1)}$ koeficientas (valiutoskursas)	-0,250152	TUI $p$ reikšmė	0,6600
TUI $\beta_{3(t-2)}$ koeficientas (valiutoskursas)	0,137439	TUI $p$ reikšmė	0,7354
TUI $\beta_{3(t-3)}$ koeficientas (valiutoskursas)	0,179967	TUI $p$ reikšmė	0,4534
<b>TUI <math>\beta_4</math> koeficientas (realiPN)</b>	1,17381	TUI $p$ reikšmė	0,0953
TUI $\beta_{4(t-1)}$ koeficientas (realiPN)	0,924403	TUI $p$ reikšmė	0,3358
TUI $\beta_{4(t-2)}$ koeficientas (realiPN)	0,526165	TUI $p$ reikšmė	0,4068
TUI $\beta_{4(t-3)}$ koeficientas (realiPN)	0,438959	TUI $p$ reikšmė	0,4205
<b>TUI <math>\beta_5</math> koeficientas (rizikosPR)</b>	-0,218008	TUI $p$ reikšmė	0,8640
TUI $\beta_{5(t-1)}$ koeficientas (rizikosPR)	-3,69601	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0027</b>
TUI $\beta_{5(t-2)}$ koeficientas (rizikosPR)	0,735437	TUI $p$ reikšmė	0,5428
TUI $\beta_{5(t-3)}$ koeficientas (rizikosPR)	-1,67204	TUI $p$ reikšmė	0,1659
<b>TUI <math>\beta_6</math> koeficientas (DomesticcreditPS)</b>	0,0275223	TUI $p$ reikšmė	0,8681
TUI $\beta_{6(t-1)}$ koeficientas (DomesticcreditPS)	0,104675	TUI $p$ reikšmė	0,5342
TUI $\beta_{6(t-2)}$ koeficientas (DomesticcreditPS)	-0,201212	TUI $p$ reikšmė	0,2395
TUI $\beta_{6(t-3)}$ koeficientas (DomesticcreditPS)	-0,239248	TUI $p$ reikšmė	0,1456
<b>TUI <math>\beta_7</math> koeficientas (skolinimoPN)</b>	-2,32929	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0158</b>
TUI $\beta_{7(t-1)}$ koeficientas (skolinimoPN)	-1,52034	TUI $p$ reikšmė	0,0831
TUI $\beta_{7(t-2)}$ koeficientas (skolinimoPN)	-0,373199	TUI $p$ reikšmė	0,6829
TUI $\beta_{7(t-3)}$ koeficientas (skolinimoPN)	-1,48242	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0407</b>

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis gretl analizės rezultatais

## II tyrimo rezultatai.

Fiksuoto efekto modelyje, kuriame tiriama ar atrinkti šalies rizikos veiksniai turi įtakos valstybės skolai analizuojamos Europos Sąjungai priklausančios šalys, kurios pagal BVP 1 žmogui yra **priskiriamos prie stipresnių valstybių**: Airija, Austrija, Belgija, Danija, Ispanija, Italija, Jungtinė Karalystė, Kipras, Liuksemburgas, Nyderlandai, Prancūzija, Suomija, Švedija, Vokietija). Deja, statistiškai reikšmingų veiksnių šiame modelyje nėra.

Determinacijos koeficientas yra (0,91%) tam, tad galima daryti patikimas kiekybines prognozes. Autokoreliacijos, heteroskedastiškumo problemų šiame modelyje nėra.

Šioje tiriamojo darbo dalyje taip pat pasirinktas tyrimas naudojantis paneliais duomenimis ir lyginant jungtinių mažiausių kvadratų (OLS), fiksuoto efekto bei atsitiktinio efekto modelius bei galimas alternatyvas. Sudarius OLS modelį yra atliekama panelinių duomenų diagnostika, tinkamiausiam modeliui parinkti.

Pirmasis testas tiria pasirinkimą tarp OLS ir fiksuoto efekto modelio, kai gauti rezultatai:

H0: OLS modelis nėra tinkamas

H1: OLS modelis yra tinkamas

Pirmojo testo hipotezė teigia, kad jeigu  $p > 0,05$ , tai H0 atmetamas, o OLS modelis priimamas kaip netinkamas. Kadangi gauta  $p$  reikšmė =  $4,78805e-011$  ir yra mažesnė už  $0,05$ , todėl H1 hipotezė yra neatmetama ir gauname, kad tinkamesnis yra fiksuoto efekto modelis negu OLS.

Antrasis Breusch – Pagan statistinis testas tiria pasirinkimą tarp OLS ir atsitiktinio efekto modelio, kai gauti rezultatai yra:

H0: OLS modelis yra tinkamas

H1: OLS modelis nėra tinkamas

Testas parodė, kad tinkamesnis yra fiksuoto efekto modelis negu OLS modelis.

Remiantis gauto tyrimo rezultatais BVP tenkančio vienam asmeniui dydis (BVP1zm) yra laikomas reikšmingu 40%. Vienam žmogui tenkančio BVP kiekiui padidėjus 1 % valstybės skolos dydis sumažėja  $-0,308153$  %.

Antrojo veiksnio – valstybės deficito/pertekliaus (valstybėsDP) įtaka įvardinama reikšminga. Fiksuoto efekto modelis teigia, kad valstybės deficito/pertekliui padidėjus 1 %, valstybės skola padidėtų  $0,947718$  %. Reikšmingumas 42%.

Trečiasis veiksnys – valiutos kurso pokytis (valiutokursas) nurodomas kaip darantis įtaką valstybės skolai. Pagal fiksuoto modelio rezultatus esant valiutos kurso pokyčiui ir jam padidėjus vienu procentu, valstybės skola padidės  $0,372444$ %. Reikšmingumas 40%

Realios palūkanų normos (realiPN) veiksnys pažymimas kaip reikšmingas kintamasis. Realiai palūkanų normai padidėjus vienu procentu, valstybės skola padidėtų  $1,98588$ %.

Sekantis reikšmingumą turintis kintamasis yra rizikos premija (rizikosPR). Įvardinamas kaip darantis įtaką valstybės skolai tiek fiksuoto efekto, tiek OLS modeliuose. Rizikos premijai padidėjus 1 %, valstybės skola sumažėtų  $-1,30927$ %. Reikšmingumas 86%.

Privataus sektoriaus kreditas (DomesticcreditPS) teorijoje pažymimas, kaip įtaką turintis rizikos veiksnys. Gauti tyrimo rezultatai rodo, kad rodiklis įtaką daro su 51 % reikšmingumu.

Privataus sektoriaus kreditui pakilus 1 % valstybės skola sumažės  $-0,244701$ %.



Skolinimo palūkanų norma (skolinimoPN) yra dar vienas kintamasis, teorijoje bei kitų autorių darbuose, žymima, kaip rizikos veiksnys valstybės skolai. Fiksuoto efekto modelio rezultatais skolinimo palūkanų normai padidėjus 1 % valstybės skola sumažės  $-0,528841\%$ . Reikšmingumas 82%

6 lentelė

## Fiksuoto efekto modelio (ekonomiškai stipresnių valstybių) santrauka

Priklausomas kintamasis	Valstybės skola nuo BVP		
Koreguotas $R^2$	91%		
Konstanta	94,9015		
TUI $\beta_1$ koeficientas (BVP1zm)	-0,308153	TUI $p$ reikšmė	0,5265
TUI $\beta_2$ koeficientas (valstybėsDP)	0,947718	TUI $p$ reikšmė	0,6314
TUI $\beta_3$ koeficientas (valiutokursas)	0,372444	TUI $p$ reikšmė	0,3325
TUI $\beta_4$ koeficientas (realiPN)	-1,98588	TUI $p$ reikšmė	0,3833
TUI $\beta_5$ koeficientas (rizikosPR)	-1,30927	TUI $p$ reikšmė	0,7636
TUI $\beta_6$ koeficientas (DomesticcreditPS)	-0,244701	TUI $p$ reikšmė	0,3620
TUI $\beta_7$ koeficientas (skolinimoPN)	-0,528841	TUI $p$ reikšmė	0,9030

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis gretl analizės rezultatais

Į modelį pridėjus laiko „lagus“ statistiškai reikšmingi rodikliai: skolinimoPN - 0,0158%, rizikosPR - 0,0027% (Žiūrėti 7 lentelę.)

7 lentelė

## Fiksuoto efekto modelio su laiko „lagais“ (ekonomiškai stipresnių valstybių) santrauka

Priklausomas kintamasis	Valstybės skola nuo BVP		
Koreguotas $R^2$	0,891484		
Konstanta	72,7128		
<b>TUI <math>\beta_1</math> koeficientas (BVP1zm)</b>	-0,074110 8	TUI $p$ reikšmė	0,8564
TUI $\beta_{1(t-1)}$ koeficientas (BVP1zm)	0,235305	TUI $p$ reikšmė	0,6094
TUI $\beta_{1(t-2)}$ koeficientas (BVP1zm)	-0,760959	TUI $p$ reikšmė	0,0714
TUI $\beta_{1(t-3)}$ koeficientas (BVP1zm)	-0,426342	TUI $p$ reikšmė	0,2501
<b>TUI <math>\beta_2</math> koeficientas (valstybėsDP)</b>	0,687083	TUI $p$ reikšmė	0,3360
TUI $\beta_{2(t-1)}$ koeficientas (valstybėsDP)	0,410945	TUI $p$ reikšmė	0,5840
TUI $\beta_{2(t-2)}$ koeficientas (valstybėsDP)	-0,382339	TUI $p$ reikšmė	0,5732
TUI $\beta_{3(t-3)}$ koeficientas (valstybėsDP)	0,404023	TUI $p$ reikšmė	0,5526
<b>TUI <math>\beta_3</math> koeficientas (valiutokursas)</b>	0,0243150	TUI $p$ reikšmė	0,9527
TUI $\beta_{3(t-1)}$ koeficientas (valiutokursas)	-0,250152	TUI $p$ reikšmė	0,6600
TUI $\beta_{3(t-2)}$ koeficientas (valiutokursas)	0,137439	TUI $p$ reikšmė	0,7354
TUI $\beta_{3(t-3)}$ koeficientas (valiutokursas)	0,179967	TUI $p$ reikšmė	0,4534
<b>TUI <math>\beta_4</math> koeficientas (realiPN)</b>	1,17381	TUI $p$ reikšmė	0,0953
TUI $\beta_{4(t-1)}$ koeficientas (realiPN)	0,924403	TUI $p$ reikšmė	0,3358
TUI $\beta_{4(t-2)}$ koeficientas (realiPN)	0,526165	TUI $p$ reikšmė	0,4068
TUI $\beta_{4(t-3)}$ koeficientas (realiPN)	0,438959	TUI $p$ reikšmė	0,4205
<b>TUI <math>\beta_5</math> koeficientas (rizikosPR)</b>	-0,218008	TUI $p$ reikšmė	0,8640

TUI $\beta_{5(t-1)}$ koeficientas (rizikosPR)	-3,69601	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0027</b>
TUI $\beta_{5(t-2)}$ koeficientas (rizikosPR)	0,735437	TUI $p$ reikšmė	0,5428
TUI $\beta_{5(t-3)}$ koeficientas (rizikosPR)	-1,67204	TUI $p$ reikšmė	0,1659
<b>TUI <math>\beta_6</math> koeficientas (DomesticcreditPS)</b>	0,0275223	TUI $p$ reikšmė	0,8681
TUI $\beta_{6(t-1)}$ koeficientas (DomesticcreditPS)	0,104675	TUI $p$ reikšmė	0,5342
TUI $\beta_{6(t-2)}$ koeficientas (DomesticcreditPS)	-0,201212	TUI $p$ reikšmė	0,2395
TUI $\beta_{6(t-3)}$ koeficientas (DomesticcreditPS)	-0,239248	TUI $p$ reikšmė	0,1456
<b>TUI <math>\beta_7</math> koeficientas (skolinimoPN)</b>	-2,32929	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0158</b>
TUI $\beta_{7(t-1)}$ koeficientas (skolinimoPN)	-1,52034	TUI $p$ reikšmė	0,0831
TUI $\beta_{7(t-2)}$ koeficientas (skolinimoPN)	-0,373199	TUI $p$ reikšmė	0,6829
TUI $\beta_{7(t-3)}$ koeficientas (skolinimoPN)	-1,48242	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0407</b>

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis gretl analizės rezultatais

### III tyrimo eiga.

Fiksuoto efekto modelyje, kuriame tiriama ar atrinkti šalies rizikos veiksniai turi įtakos valstybės skolai analizuojamos Europos Sąjungai priklausančios šalys, kurios pagal BVP 1 žmogui yra **priskiriamos prie silpnesnių valstybių**: Bulgarija, Čekija, Estija, Graikija, Kroatija, Latvija, Lenkija, Lietuva, Malta, Portugalija, Rumunija, Slovakija, Slovėnija, Vengrija. Deja statistiškai reikšmingų veiksių šiame modelyje taip pat nerasta.

Autokoreliacijos, heteroskedastiškumo problemų šiame modelyje nėra. Šioje tiriamojo darbo dalyje taip pat pasirinktas tyrimas naudojantis paneliais duomenimis ir lyginant jungtinių mažiausių kvadratų (OLS), fiksuoto efekto bei atsitiktinio efekto modelius bei galimas alternatyvas. Sudarius OLS modelį yra atliekama panelinių duomenų diagnostika, tinkamiausiam modeliui parinkti.

Pirmasis testas tiria pasirinkimą tarp OLS ir fiksuoto efekto modelio, kai gauti rezultatai:

H0: OLS modelis nėra tinkamas

H1: OLS modelis yra tinkamas

Pirmojo testo hipotezė teigia, kad jeigu  $p > 0,05$ , tai H0 atmetamas, o OLS modelis priimamas kaip netinkamas. Kadangi gauta  $p$  reikšmė = 1,06943e-008 ir yra mažesnė už 0,05, todėl H1 hipotezė yra neatmetama ir gauname, kad tinkamesnis yra fiksuoto efekto modelis negu OLS.

Antrasis Breusch – Pagan statistinis testas tiria pasirinkimą tarp OLS ir atsitiktinio efekto modelio, kai gauti rezultatai yra:

H0: OLS modelis yra tinkamas

H1: OLS modelis nėra tinkamas

Testa parodė, kad tinkamesnis yra fiksuoto efekto modelis negu OLS modelis. Modelio reikšmingumas 72%.

Remiantis gauto tyrimo rezultatais BVP tenkančio vienam asmeniui dydis (BVP1zm) yra laikomas reikšmingu 43%. Vienam žmogui tenkančio BVP kiekiui padidėjus 1 % valstybės skolos dydis sumažėja -0,561221%.

Antrojo veiksnio – valstybės deficito/pertekliaus (valstybėsDP) įtaka įvardinama reikšminga. Fiksuoto efekto modelis teigia, kad valstybės deficitui/pertekliui padidėjus 1 %, valstybės skola padidėtų 0,900148%. Reikšmingumas 43%.

Trečiasis veiksnys – valiutos kurso pokytis (valiutokursas) nurodomas kaip darantis įtaką valstybės skolai. Pagal fiksuoto modelio rezultatus esant valiutos kurso pokyčiui ir jam padidėjus vienu procentu, valstybės skola padidės 0,0689910%. Reikšmingumas 39%.

Realios palūkanų normos (realiPN) veiksnys pažymimas kaip reikšmingas kintamasis. Realiai palūkanų normai padidėjus vienu procentu, valstybės skola padidėtų –0,466470%. Reikšmingumas 43%

Sekantis reikšmingumą turintis kintamasis yra rizikos premija (rizikosPR). Įvardinamas kaip darantis įtaką valstybės skolai tiek fiksuoto efekto, tiek OLS modeliuose. Rizikos premijai padidėjus 1 %, valstybės skola sumažėtų 0,366073%. Reikšmingumas 63%.

Privataus sektoriaus kreditas (DomesticcreditPS) teorijoje pažymimas, kaip įtaką turintis rizikos veiksnys. Gauti tyrimo rezultatai rodo, kad rodiklis įtaką daro su 90 % reikšmingumu. Privataus sektoriaus kreditui pakilus 1 % valstybės skola sumažės –0,477636%. Reikšmingumas 42%.

Skolinimo palūkanų norma (skolinimoPN) yra dar vienas kintamasis, teorijoje bei kitų autorių darbuose, žymima, kaip rizikos veiksnys valstybės skolai. Fiksuoto efekto modelio rezultatais skolinimo palūkanų normai padidėjus 1 % valstybės skola sumažės –0,808205%. Reikšmingumas 38%.

## 8 lentelė

### Fiksuoto efekto modelio (ekonomiškai silpnesnių valstybių) santrauka

Priklausomas kintamasis	Valstybės skola nuo BVP		
Koreguotas $R^2$	72%		
Konstanta	39,7747		
TUI $\beta_1$ koeficientas (BVP1zm)	–0,561221	TUI $p$ reikšmė	0,6114
TUI $\beta_2$ koeficientas (valstybėsDP)	0,900148	TUI $p$ reikšmė	0,4521
TUI $\beta_3$ koeficientas (valiutokursas)	0,0689910	TUI $p$ reikšmė	0,8108
TUI $\beta_4$ koeficientas (realiPN)	–0,466470	TUI $p$ reikšmė	0,1416
TUI $\beta_5$ koeficientas (rizikosPR)	0,366073	TUI $p$ reikšmė	0,7213
TUI $\beta_6$ koeficientas (DomesticcreditPS)	–0,477636	TUI $p$ reikšmė	0,3464
TUI $\beta_7$ koeficientas (skolinimoPN)	–0,808205	TUI $p$ reikšmė	0,2810

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis gretl analizės rezultatais

Analizuojant modelį kuriame įtraukiami laiko “lagai”, po metų reikšminga tampa reali

palūkanų norma 0,0029% ir rizikos premijis norma 0,0200%.

9 lentelė

**Fiksuoto efekto modelio (ekonomiškai silpnesnių valstybių su laiko lagais) santrauka**

Priklausomas kintamasis	Valstybės skola nuo BVP		
Koreguotas $R^2$	72%		
Konstanta	39,7747		
<b>TUI <math>\beta_1</math> koeficientas (BVP1zm)</b>		TUI $p$ reikšmė	
TUI $\beta_{1(t-1)}$ koeficientas (BVP1zm)	-1,06122	TUI $p$ reikšmė	0,0759
<b>TUI <math>\beta_2</math> koeficientas (valstybėsDP)</b>	-0,142204	TUI $p$ reikšmė	0,8313
TUI $\beta_{2(t-1)}$ koeficientas (valstybėsDP)	0,171342	TUI $p$ reikšmė	0,7589
<b>TUI <math>\beta_3</math> koeficientas (valiutoskursas)</b>	-0,398020	TUI $p$ reikšmė	0,9527
TUI $\beta_{3(t-1)}$ koeficientas (valiutoskursas)	-0,180351	TUI $p$ reikšmė	0,6600
<b>TUI <math>\beta_4</math> koeficientas (realiPN)</b>	-0,695536	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0029</b>
TUI $\beta_{4(t-1)}$ koeficientas (realiPN)	-1,08884	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0001</b>
<b>TUI <math>\beta_5</math> koeficientas (rizikosPR)</b>	0,753789	TUI $p$ reikšmė	0,3323
TUI $\beta_{5(t-1)}$ koeficientas (rizikosPR)	1,09942	TUI $p$ reikšmė	<b>0,0200</b>
<b>TUI <math>\beta_6</math> koeficientas (DomesticcreditPS)</b>	0,0942724	TUI $p$ reikšmė	0,6820
TUI $\beta_{6(t-1)}$ koeficientas (DomesticcreditPS)	-0,166727	TUI $p$ reikšmė	0,5368
<b>TUI <math>\beta_7</math> koeficientas (skolinimoPN)</b>	-0,0342501	TUI $p$ reikšmė	0,9364
TUI $\beta_{7(t-1)}$ koeficientas (skolinimoPN)	0,661995	TUI $p$ reikšmė	0,1036

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis gretl analizės rezultatais

Sudarius visus hipotezėms reikalingus ekonometrinius modelius galima teigti, kad pirmoji hipotezė “H1: Šalies rizikos veiksniai turi neigiamos įtakos valstybės skolos lygiui ES šalyse“ yra iš dalies patvirtinama, kadangi neigiamą poveikį iš 7 turi tik 3 rodikliai: 1. Valstybės deficitas/perteklius 2. Valiutos kitimo kursas. 3 Rizikos premija. Antroji hipotezė „H2: Šalies rizikos veiksniai neigiamai veikia valstybės skolos lygį ekonomiškai silpnesnėse ES šalyse“ taip pat patvirtinama iš dalies. Neigiama poveikį valstybės skolos dydžiui turi 3 rodikliai iš 7: Valstybės deficitas/perteklius, rizikos premija ir valiutos kitimo kursas. Trečioji hipotezė “H3: Šalies rizikos veiksniai neigiamai veikia valstybės skolos lygį ekonomiškai stipresnėse ES šalyse“ taip pat patvirtinama iš dalies, kadangi neigiamą poveikį valstybės skolos lygiui turi tik 2 rodikliai iš 7: valstybės deficitas/perteklius ir valiutos kursas.

## IŠVADOS

Valstybės skolą galima apibūdinti, kaip vieną iš pagrindinių ekonominių rodiklių formuojančių valstybės įvaizdį užsienio investicijoms. Visose Europos Sąjungos šalyse valstybės skola skirstoma pagal tuos pačius nustatytus rodiklius, kad būtų galima šalis tarpusavyje palyginti. Kiekvienos valstybės skolinimosi poreikį lemia trys pagrindiniai veiksniai: biudžeto deficitas, vyriausybės skolinutų lėšų perskolinimas valstybės valdymo institucijoms ir valstybės valdomoms įmonėms, refinansuojamos skolos.

Valstybės rizika reiškia riziką, jog valstybė gali neįvykdyti skolos ar kitų įsipareigojimų. Šalies rizikos matavimas ir analizė skirstomas į du analizės būdus: kiekybinę ir kokybinę. Išanalizavus mokslinius straipsnius galima konstatuoti faktą, kad šalies rizika yra politiniai, socialiniai ir ekonominiai veiksniai. Pagrindinės šalies rizikos rūšys yra šios: valiutos kurso kitimo rizika, užsienio valiutos kurso rizika, operacinė rizika, rinkos rizika, palūkanų normų kitimo rizika, rinkos prisotinimo rizika, likvidumo rizika, refinansavimo rizikos, kredito rizika, valdžios rizika, politinė rizika. Politinė rizika skirstoma į šias dalis: vyriausybės stabilumas, socialinės ir ekonominės sąlygos, investicijų profilis, vidinis ir išorinis konfliktas, korupcija, kariuomenėje politikoje, religinė įtampa, teisė ir tvarka, etninė įtampa, demokratinė atskaitomybė, biurokratijos kokybė.

Tyrimo analizei atlikti buvo pasirinktos 28 Europos Sąjungai priklausančios šalys. Tyrimui atlikti buvo pasirinktas 25 metų laikotarpis nuo 1995 m. iki 2019 m., duomenys metiniai. Tyrimo analizei atlikti naudojamos gretl ir exel programos. Išanalizavus mokslinę literatūrą ir atlikus šalies rizikos veiksnių lemenčių valstybės skolos lygį analizę, buvo išskirti šie rodikliai: DEBTBVP (priklausomas kintamasis), valstybės deficitas\perteklius (ValstybėsDP – nepriklausomas kintamasis), rizikos premija (rizikosPR – nepriklausomas kintamasis), valiutos kursas (Valiutoskursas – nepriklausomas kintamasis), BVP vienam žmogui (BVP1zm – nepriklausomas kintamasis), skolinama palūkanų norma (SkolinimoPN – nepriklausomas kintamasis), reali palūkanų norma (RealipN – nepriklausomas kintamasis), vidaus kreditas kurį suteikia finansų sektorius (domesticcreditPS – nepriklausomas kintamasis). Pirmoje ekonometrinio tyrimo dalyje buvo tiriamos visos bendrai Europos Sąjungos šalys. Gretl programa buvo nustatytas, jog tinkamiausias yra fiksuotų efektų modelis. Modelyje buvo tik vienas statistiškai reikšmingas rodiklis – vidaus kreditas, pridėdant laiko “lagus”, statistiškai reikšmingi tapo šie rodikliai: rizikos premija ir skolinimo palūkanų norma. Antroje ekonometrinio tyrimo dalyje Europos Sąjungai priklausančios šalys buvo išskirtos į dvi grupes pagal BVP dydį tenkantį vienam žmogui:

1. Ekonomiškai stiprios šalys
2. Ekonomiškai silpnos šalys

Gretl programa atlikus atitinkamus testus buvo nustatytas, jog tinkamiausias yra fiksuotų efektų modelis. Ekonomiškai silpnose valstybėse statistiškai reikšmingų rodiklių nerasta, pridodant laiko "lagus", statistiškai reikšmingi tapo šie rodikliai: reali palūkanų norma ir rizikos premija. Ekonomiškai stipriose valstybėse statistiškai reikšmingų rodiklių nerasta, net ir pridodant laiko "lagus".

Visų šalių ekonomika ir jos lygis per šiuos tiriamus metus pasikeitė ir kiekvienoje šalyje atskiri rizikos veiksniai skirtingai veikė valstybės skolos lygį. Analizuojant grafikus sudarytus gretl programa, kurie atspindi valstybės skolos ir šalies rizikos veiksnių tarpusavio ryšį matoma, kad vieni šalies rizikos veiksniai analizuojamose šalyse glaudžiai susiję su valstybės skola, kiti mažiau.

Sudarius visus hipotezėms reikalingus ekonometrinius modelius galima teigti, kad pirmoji hipotezė "H1: Šalies rizikos veiksniai turi neigiamos įtakos valstybės skolos lygiui ES šalyse" yra iš dalies patvirtinama, kadangi neigiamą poveikį iš 7 turi tik 3 rodikliai: 1. Valstybės deficitas/perteklius 2. Valiutos kitimo kursas. 3 Rizikos premija. Antroji hipotezė „H2: Šalies rizikos veiksniai neigiamai veikia valstybės skolos lygį ekonomiškai silpnesnėse ES šalyse“ taip pat patvirtinama iš dalies. Neigiama poveikį valstybės skolos dydžiui turi 3 rodikliai iš 7: Valstybės deficitas/perteklius, rizikos premija ir valiutos kitimo kursas. Trečioji hipotezė "H3: Šalies rizikos veiksniai neigiamai veikia valstybės skolos lygį ekonomiškai stipresnėse ES šalyse" taip pat patvirtinama iš dalies, kadangi neigiamą poveikį valstybės skolos lygiui turi tik 2 rodikliai iš 7: valstybės deficitas/perteklius ir valiutos kursas. Apibendrinant galima patvirtinti, kad tyrime nustatyti 3 pagrindiniai šalies rizikos veiksniai lemiantys ES šalių skolos lygį tiek bendrai analizuojant visas šalis tiek skirtingai į ekonomiškai stiprias ir silpnas ES šalių grupes, tai valstybės deficitas/perteklius, valiutos kitimo kursas ir rizikos premija.

### Literatūra ir šaltiniai

1. Budrytė, A., & Tursa, L. (2002). Valstybės skolos raida, rizika ir priimtinumų lygis. Pinigų studijos, (4), 37-62.
2. Staškevičius, J. A., & Bagdonienė, R. (2000). Užsienio valiutos kurso rizikos matavimo metodai ir jų taikymas Lietuvoje. Ekonomika, 51, 115-125.
3. Vaicekaskas, T., & Račickas, E. (2013). VALSTYBOS SKOLOS VERTINIMO TEORINIAI IR PRAKTINIAI ASPEKTAI EUROPOS SAJUNGOS ŠALIES KONTEKSTE. Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos, 1(29), 38-50.
4. Balčiūnas N., Banelienė R., Janulevičiūtė V ir kt. Valstybės skola: teoriniai pagrindai ir skolinimosi rizika: Mokomoji knyga. Vilnius: Vilniaus universitetas, 2002. 90 p. ISBN 998619-504-7.
5. Vida Čiulevičienė, Ieva Mickūnienė. Valstybės skolos vertinimas. 2016, Nr. 4.
6. Čiburienė J., Povilaitis M. Valstybės skolos poveikis ekonomikai // Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai, 2005, Nr. 33, ISSN 1392-1142
7. Žaneta Karazijienė, Asta Sabonienė. Valstybės skolos struktūra ir valstybės skolinimosi įtaka Lietuvos ekonomikai. 2009, Ekonomika ir vadyba.
8. OECD working papers on finance, insurance and private pensions, No. 4. 2010. Adrian Blundell-Wignall and Patrick Slovik. "The EU stress Test and Sovereign Debt Exposures.
9. OECD Journal: Financial Market Trends, 2012. Adrian Blundell-Wignall, "Solving the Financial and Sovereign Debt Crisis in Europe"
10. Andrew Ang, Francis A. Longstaff, 2012. "Systemic Sovereign Credit Risk Lessons from the U.S. and Europe"
11. Herbert Smith, 2011. "Eurozone crisis: economic challenges and legal risk"
12. Lucjan T. Orłowski, "Financial crisis and extreme market risks: Evidence from Europe", 2012.
13. Fiscal space, CDS spreads and market pricing of risk", 2012.
14. Joshua Aizenman, Michael Hutchison, Yothin Jinjarak, "What is the risk of European sovereign debt defaults?"
15. Jennifer MOetzela Richard ABettisa Marc Zennera, 2001. "Country risk measures: how risky are they?"
16. Kerstin Bernoth, Jürgen von Hagen and Ludger Schuknecht, 2004. "SOVEREIGN RISK PREMIA IN THE EUROPEAN GOVERNMENT BOND MARKET"
17. Financial Risk Management Expert MOL Group, Group Risk Management, 2017.

Pap Máté “HOW TO MEASURE COUNTRY RISK: MARKET INDICATORS VERSUS COUNTRY RISK RATINGS”

18. FRANCIS A. LONGSTAFF, JUN PAN, LASSE H. PEDERSEN, AND KENNETH J. SINGLETON “HOW SOVEREIGN IS SOVEREIGN CREDIT RISK?”.

19. Krishan G.SainiPhilip S.Bates, “A survey of the quantitative approaches to country risk analysis”.

20. Pablo, Burriel, Cristina Checherita-Westphal, Pascal Jacquinot, Matthias Schon, Nikolai Stahler. Working Paper Series, “Economic consequences of high public debt: evidence from three large scale DSGE models.NO2450, 2020.

21. Panizza, U. (2008, March). Domestic and external public debt in developing countries. In United Nations Conference on Trade and Development Discussion Paper (No. 188).

22. Oetzel, J. M., Bettis, R. A., & Zenner, M. (2001). Country risk measures: How risky are they?. *Journal of World Business*, 36(2), 128-145.

23. Policy insights.Thinkin ahead for Europe., 2019. Cinzia Alcidi and Daniel Gros. “Public debt and the risk premium:A dangerous doom loop”.

24. CEPS Policy Insight, Stefano Micossi 2020, “Sovereign debt management in the euro area as a common action problem”

25. Marko Primorac, Anto Bajo, 2016. “Public debt and fiscal risks in the European union”.

26. Lietuvos Respublikos Ministerija, 2017. “Valstybės skola”

27. United nations conference on trade and development,2008.Ugo Panizza. “DOMESTIC AND EXTERNAL PUBLIC DEBT IN DEVELOPING COUNTRIES”

28. Hiranya K Nath, 2008. “Country Risk Analysis: A Survey of the Quantitative Methods”

29. Working paper series, 2013. “The Euro exchange rate during the European sovereign debt crisis dancing to its tune?”.

30. JoshuaAizenmanaMichaelHutchisonbYothinJinjarakc, 2012. “What is the risk of European sovereign debt defaults? Fiscal space, CDS spreads and market pricing of risk”. Prieiga per internetą: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261560612001908>>

31. Steven Nicolas, 2020. “Real vs. Nominal Interest Rates: What's the Difference?” . Prieiga per internetą: <<https://www.investopedia.com/ask/answers/032515/what-difference-between-real-and-nominal-interest-rates.asp>>

32. Tomas Magnusson, Abha Prasad and Ian Storkey, 2010 “Guidance for operational risk management in government Debt Management”.



33. Sovereign risk. Prieiga per internetą: < <https://www.preventionweb.net/disaster-risk/concepts/sovereign-risk/>>

34. Real vs. Nominal Interest Rates: What's the Difference? Prieiga per internetą: <<https://www.investopedia.com/ask/answers/032515/what-difference-between-real-and-nominal-interest-rates.asp>>

35. Annual Percentage Rate (APR). Prieiga per internetą: <<https://www.investopedia.com/terms/a/apr.asp>>

36. Market risk. Prieiga per internetą: <<https://www.investopedia.com/terms/m/marketrisk.asp>>

37. Systematic Risk. Prieiga per internetą: <<https://www.investopedia.com/terms/s/systematicrisk.asp>>

38. Unsystematic Risk. Prieiga per internetą: <<https://www.investopedia.com/terms/u/unsystematicrisk.asp>>

39. Operational risk. Prieiga per internetą: <[https://www.investopedia.com/terms/o/operational\\_risk.asp](https://www.investopedia.com/terms/o/operational_risk.asp)>

40. What is Market Risk? Prieiga per internetą: <<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/market-risk/>>

41. “Country risk classification”: Prieiga per internetą: <<http://www.oecd.org/trade/topics/export-credits/arrangement-and-sector-understandings/financing-terms-and-conditions/country-risk-classification/>>

42. “Country Risk”. Prieiga per internetą: <<https://www.wallstreetmojo.com/country-risk/>>

43. “Sovereign debt”. Prieiga per internetą: < <https://www.wallstreetmojo.com/sovereign-debt/>>

44. “Sovereign risk”. Prieiga per internetą: <<https://www.wallstreetmojo.com/sovereign-risk/>>

45. “Political risk”: Prieiga per internetą: < <https://www.wallstreetmojo.com/political-risk/>>

46. “Rating Methodology”, 2020. Prieiga per internetą: <<https://countryrisk.io/platform/rating-methodology/july-2020/>>

47. Valstybės skolos valdybas. Prieiga per internetą : <Valstybės skolos valdymas | Lietuvos Respublikos finansų ministerija (lrv.lt)>

48. Carlos Medeiros, Michael Papaioannou, and Marcos Souto “IMF Survey: IMF Develops New Risk Measures Tools for Public Debt”, Carlos Medeiros, 2018. Prieiga per internetą:

<IMF Survey: IMF Develops New Risk Measures Tools for Public Debt>

49. Country risk methodology. Prieiga per internetą:  
[https://www.eulerhermes.com/en\\_global/economic-research/country-reports.html](https://www.eulerhermes.com/en_global/economic-research/country-reports.html)

50. Country risk ratings & analyses. Prieiga per internetą:  
[https://www.eulerhermes.com/en\\_US/insights/how-to-assess-country-risk.html](https://www.eulerhermes.com/en_US/insights/how-to-assess-country-risk.html)

51. Country risk. Prieiga per internetą:  
[https://www.readyratios.com/reference/analysis/country\\_risk.html](https://www.readyratios.com/reference/analysis/country_risk.html)

52. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

53. <https://data.worldbank.org/>

54. <https://www.statista.com>

55. <https://fred.stlouisfed.org/>

**PRIEDAI**

## OLS modelis:

Model 1: Pooled OLS, using 126 observations  
 Included 8 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 7, maximum 23  
 Dependent variable: DEBTBVP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	72,0014	17,0070	4,234	<0,0001	***
d_BVP1zm	-1,85073	0,915260	-2,022	0,0460	**
d_ValstybesDP	0,861522	2,28613	0,3768	0,7071	
d_Valiutokursas	0,652182	0,650203	1,003	0,3184	
d_RealiPN	-0,498850	0,962808	-0,5181	0,6056	
d_RizikosPR	1,77117	2,74128	0,6461	0,5197	
d_DomesticcreditP	-0,417682	0,598381	-0,6980	0,4869	
S					
d_SkolinimoPN	0,934569	1,69718	0,5507	0,5831	
dt_2	-14,6774	26,3809	-0,5564	0,5793	
dt_3	-9,09869	24,0688	-0,3780	0,7062	
dt_4	-36,4906	24,1722	-1,510	0,1344	
dt_5	-13,3572	23,1654	-0,5766	0,5656	
dt_6	-26,9032	24,1142	-1,116	0,2674	
dt_7	-32,2221	23,7428	-1,357	0,1779	
dt_8	-19,6358	22,3469	-0,8787	0,3818	
dt_9	-20,8656	22,3293	-0,9344	0,3524	
dt_10	-21,1431	22,3122	-0,9476	0,3457	
dt_11	-21,4093	21,6327	-0,9897	0,3248	
dt_12	-21,8762	21,5803	-1,014	0,3133	
dt_13	-20,0977	23,0166	-0,8732	0,3847	
dt_14	-21,3085	21,9519	-0,9707	0,3341	
dt_15	-16,4971	22,6898	-0,7271	0,4690	
dt_16	-9,25401	22,0887	-0,4189	0,6762	
dt_17	-6,20864	22,0811	-0,2812	0,7792	
dt_18	-5,44924	21,5074	-0,2534	0,8005	
dt_19	-11,0063	21,7146	-0,5069	0,6134	
dt_20	15,0058	24,1516	0,6213	0,5359	
dt_21	13,7509	26,1558	0,5257	0,6003	
dt_22	0,194150	24,0079	0,008087	0,9936	
dt_23	0,377634	24,0258	0,01572	0,9875	
Mean dependent var	55,54921	S.D. dependent var	32,83751		
Sum squared resid	110119,3	S.E. of regression	33,86851		
R-squared	0,183017	Adjusted R-squared	-0,063779		
F(29, 96)	0,741572	P-value(F)	0,819216		
Log-likelihood	-605,4876	Akaike criterion	1270,975		
Schwarz criterion	1356,064	Hannan-Quinn	1305,544		
rho	0,895474	Durbin-Watson	0,215227		

Excluding the constant,  
 p-value was highest for  
 variable 45 (dt\_22)

Test for normality of  
residual -

Null hypothesis: error is  
normally distributed

Test statistic:

Chisquare(2) =  
15,8911 with p-value  
0,000354237

## FIXED-EFFECTS MODELIS:

Model 2: Fixed-effects, using 126 observations  
 Included 8 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 7, maximum 23  
 Dependent variable: DEBTBVP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	66,3403	4,95842	13,38	<0,0001	***
d_BVP1zm	-0,269514	0,272703	-0,9883	0,3257	
d_ValstybesDP	0,357558	0,671738	0,5323	0,5959	
d_Valiutoskursas	0,120344	0,189287	0,6358	0,5266	
d_RealiPN	-0,384717	0,278609	-1,381	0,1708	
d_RizikosPR	0,651375	0,797801	0,8165	0,4164	
d_DomesticcreditP	-0,421427	0,181025	-2,328	0,0222	**
S					
d_SkolinimoPN	-0,894363	0,508202	-1,760	0,0819	*
dt_2	-14,5688	7,74925	-1,880	0,0634	*
dt_3	-5,72926	7,00280	-0,8181	0,4155	
dt_4	-27,8787	7,10062	-3,926	0,0002	***
dt_5	-3,23581	6,76451	-0,4784	0,6336	
dt_6	-22,2949	7,02036	-3,176	0,0021	***
dt_7	-17,8478	6,90893	-2,583	0,0114	**
dt_8	-21,9695	6,50678	-3,376	0,0011	***
dt_9	-21,6122	6,49358	-3,328	0,0013	***
dt_10	-18,9506	6,46325	-2,932	0,0043	***
dt_11	-18,2293	6,29692	-2,895	0,0048	***
dt_12	-20,0854	6,31232	-3,182	0,0020	***
dt_13	-14,4027	6,74976	-2,134	0,0356	**
dt_14	-12,6666	6,38703	-1,983	0,0504	*
dt_15	-8,80388	6,59678	-1,335	0,1854	
dt_16	-7,80204	6,44083	-1,211	0,2290	
dt_17	-2,76493	6,44548	-0,4290	0,6690	
dt_18	-1,34827	6,31215	-0,2136	0,8313	
dt_19	-1,48972	6,39501	-0,2330	0,8163	
dt_20	6,35323	7,03594	0,9030	0,3690	
dt_21	2,42201	7,58005	0,3195	0,7501	
dt_22	0,741024	6,92536	0,1070	0,9150	
dt_23	-0,869417	6,93030	-0,1255	0,9004	
Mean dependent var	55,54921	S.D. dependent var		32,83751	
Sum squared resid	8492,694	S.E. of regression		9,768497	
LSDV R-squared	0,936992	Within R-squared		0,600120	
LSDV F(36, 89)	36,76449	P-value(F)		8,01e-40	
Log-likelihood	-444,0591	Akaike criterion		962,1181	
Schwarz criterion	1067,061	Hannan-Quinn		1004,753	
rho	0,192268	Durbin-Watson		1,437958	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(7, 89) = 2,92894$

with p-value =  $P(F(7, 89) > 2,92894) = 0,00832685$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic:  $F(7, 89) = 152,144$

with p-value =  $P(F(7, 89) > 152,144) = 1,08531e-046$

Wald joint test on time dummies -

Null hypothesis: No time effects

Asymptotic test statistic:  $\text{Chi-square}(22) = 85,7959$

with p-value =  $1,76119e-009$

Durbin-Watson statistic = 1,437958

p-value = 1

Autokorelaciija:

Autoregression of residuals (dependent, uhat):

coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
uhat(-1)	-0,452479	0,0782556	-5,782	0,0007 ***

-----

uhat(-1) -0,452479 0,0782556 -5,782 0,0007 \*\*\*

n = 104, R-squared = 0,2198

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -

Null hypothesis: No first-order autocorrelation ( $\rho = -0.5$ )

Test statistic:  $F(1, 7) = 0,36876$

with p-value =  $P(F(1, 7) > 0,36876) = 0,562853$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity:

$\text{Chi-square}(8) = 174,21$ , with p-value =  $1,68961e-033$

## Fiksuotų efektų modelio laiko “lagai”

Model 5: Fixed-effects, using 94 observations  
 Included 8 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 2, maximum 20  
 Dependent variable: DEBTBVP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	72,7128	4,35237	16,71	<0,0001	***
d_BVP1zm	0,0741108	0,406764	0,1822	0,8564	
d_BVP1zm_1	0,235305	0,456792	0,5151	0,6094	
d_BVP1zm_2	-0,760959	0,410525	-1,854	0,0714	*
d_BVP1zm_3	-0,426342	0,365194	-1,167	0,2501	
d_ValstybesDP	0,687083	0,705287	0,9742	0,3360	
d_ValstybesDP_1	0,410945	0,744363	0,5521	0,5840	
d_ValstybesDP_2	-0,382339	0,673034	-0,5681	0,5732	
d_ValstybesDP_3	0,404023	0,674516	0,5990	0,5526	
d_Valiutokursas	0,0243150	0,407097	0,05973	0,9527	
d_Valiutokursas_1	-0,250152	0,564222	-0,4434	0,6600	
d_Valiutokursas_2	0,137439	0,403831	0,3403	0,7354	
d_Valiutokursas_3	0,179967	0,237613	0,7574	0,4534	
d_RealiPN	1,17381	0,686694	1,709	0,0953	*
d_RealiPN_1	0,924403	0,948614	0,9745	0,3358	
d_RealiPN_2	0,526165	0,627410	0,8386	0,4068	
d_RealiPN_3	0,438959	0,539130	0,8142	0,4205	
d_RizikosPR	-0,218008	1,26425	-0,1724	0,8640	
d_RizikosPR_1	-3,69601	1,15473	-3,201	0,0027	***
d_RizikosPR_2	-0,735437	1,19780	-0,6140	0,5428	
d_RizikosPR_3	-1,67204	1,18435	-1,412	0,1659	
d_DomesticcreditP	-0,0275223	0,164648	-0,1672	0,8681	
d_DomesticcreditP_1	0,104675	0,166884	0,6272	0,5342	
d_DomesticcreditP_2	-0,201212	0,168466	-1,194	0,2395	
d_DomesticcreditP_3	-0,239248	0,161130	-1,485	0,1456	
d_SkolinimoPN	-2,32929	0,922724	-2,524	0,0158	**
d_SkolinimoPN_1	-1,52034	0,854823	-1,779	0,0831	*
d_SkolinimoPN_2	-0,373199	0,906801	-0,4116	0,6829	
d_SkolinimoPN_3	-1,48242	0,700137	-2,117	0,0407	**
dt_5	-18,9342	9,19167	-2,060	0,0461	**
dt_6	-31,4747	10,0464	-3,133	0,0033	***
dt_7	-30,0586	8,28282	-3,629	0,0008	***
dt_8	-23,6471	6,39001	-3,701	0,0007	***
dt_9	-25,1001	6,45324	-3,890	0,0004	***



dt_10	-27,4434	6,65500	-4,124	0,0002	***
dt_11	-30,8345	6,08322	-5,069	<0,0001	***
dt_12	-27,3098	6,83016	-3,998	0,0003	***
dt_13	-23,2916	6,53495	-3,564	0,0010	***
dt_14	-19,4389	5,88412	-3,304	0,0021	***
dt_15	-10,9852	6,02212	-1,824	0,0758	*
dt_16	-10,3603	6,40173	-1,618	0,1136	
dt_17	-6,94472	6,77826	-1,025	0,3119	
dt_18	-1,74386	6,15335	-0,2834	0,7784	
dt_19	-3,84536	5,34460	-0,7195	0,4761	
dt_20	5,66270	5,74867	0,9850	0,3307	
dt_21	-0,339925	5,50148	-0,06179	0,9510	
dt_22	-3,66339	5,54664	-0,6605	0,5128	
dt_23	-1,14815	5,49041	-0,2091	0,8354	

Mean dependent var	59,83191	S.D. dependent var	32,46681
Sum squared resid	1460,731	S.E. of regression	6,120019
LSDV R-squared	0,985099	Within R-squared	0,891484
LSDV F(54, 39)	47,74665	P-value(F)	6,11e-24
Log-likelihood	-262,3199	Akaike criterion	634,6398
Schwarz criterion	774,5210	Hannan-Quinn	691,1416
rho	0,415168	Durbin-Watson	1,044749

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(28, 39) = 2,64958$

with p-value =  $P(F(28, 39) > 2,64958) = 0,00255559$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic:  $F(7, 39) = 190,292$

with p-value =  $P(F(7, 39) > 190,292) = 4,16631e-028$

Wald joint test on time dummies -

Null hypothesis: No time effects

Asymptotic test statistic:  $\text{Chi-square}(19) = 102,185$

with p-value =  $2,14985e-013$

## Fiksuotų efektų modelis (silpnos šalys)

Model 2: Fixed-effects, using 56 observations  
 Included 4 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 7, maximum 21  
 Dependent variable: DEBTBVP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	39,7747	6,49738	6,122	<0,0001	***
d_Valiutokursas	0,0689910	0,284833	0,2422	0,8108	
d_BVP1zm	-0,561221	1,08957	-0,5151	0,6114	
d_ValstybesDP	0,900148	1,17692	0,7648	0,4521	
d_RealiPN	-0,466470	0,306420	-1,522	0,1416	
d_RizikosPR	0,366073	1,01353	0,3612	0,7213	
d_DomesticcreditP	-0,477636	0,496878	-0,9613	0,3464	
S					
d_SkolinimoPN	-0,808205	0,732107	-1,104	0,2810	
dt_2	-35,5368	15,2382	-2,332	0,0288	**
dt_3	-18,1990	9,45287	-1,925	0,0667	*
dt_4	-22,8541	11,1109	-2,057	0,0512	*
dt_5	10,2815	10,1603	1,012	0,3221	
dt_6	-25,8228	10,3049	-2,506	0,0197	**
dt_7	-16,6908	9,07686	-1,839	0,0789	*
dt_8	-16,5631	9,55619	-1,733	0,0964	*
dt_9	-15,9957	9,47526	-1,688	0,1049	
dt_10	-12,3161	9,09724	-1,354	0,1889	
dt_11	-7,54134	7,95092	-0,9485	0,3527	
dt_12	-13,8812	8,14744	-1,704	0,1019	
dt_13	-6,24774	8,42363	-0,7417	0,4658	
dt_14	-5,96055	8,21574	-0,7255	0,4755	
dt_15	-2,04336	8,33707	-0,2451	0,8086	
dt_16	-7,81910	8,30987	-0,9409	0,3565	
dt_17	0,0574574	8,09542	0,007098	0,9944	
dt_18	-1,45442	8,07215	-0,1802	0,8586	
dt_19	-2,81909	8,44881	-0,3337	0,7417	
dt_20	4,04246	10,9109	0,3705	0,7144	
dt_21	2,90622	10,5704	0,2749	0,7858	
dt_22	1,17567	8,38646	0,1402	0,8897	
dt_23	-1,22633	8,36491	-0,1466	0,8847	
Mean dependent var	32,18393	S.D. dependent var		16,72867	
Sum squared resid	1557,766	S.E. of regression		8,229761	
LSDV R-squared	0,898792	Within R-squared		0,720994	
LSDV F(32, 23)	6,382927	P-value(F)		9,84e-06	
Log-likelihood	-172,5789	Akaike criterion		411,1579	
Schwarz criterion	477,9945	Hannan-Quinn		437,0703	
rho	0,103054	Durbin-Watson		1,423729	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(7, 23) = 1,10283$

with p-value =  $P(F(7, 23) > 1,10283) = 0,39423$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic:  $F(3, 23) = 34,615$

with p-value =  $P(F(3, 23) > 34,615) = 1,06943e-008$

Wald joint test on time dummies -

Null hypothesis: No time effects

Asymptotic test statistic:  $\text{Chi-square}(22) = 50,7307$

with p-value = 0,000466763

## Fiksuotų efektų modelis (silpnos šalys su “laiko lagais”):

Model 3: Fixed-effects, using 49 observations  
 Included 4 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 5, maximum 19  
 Dependent variable: DEBTBVP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	39,1307	2,49074	15,71	<0,0001	***
d_Valiutokursas	-0,398020	0,258806	-1,538	0,1551	
d_Valiutokursas_1	-0,180351	0,126189	-1,429	0,1834	
d_BVP1zm	-0,119309	0,595967	-0,2002	0,8453	
d_BVP1zm_1	-1,06122	0,536104	-1,980	0,0759	*
d_ValstybesDP	-0,142204	0,650245	-0,2187	0,8313	
d_ValstybesDP_1	0,171342	0,543258	0,3154	0,7589	
d_RealiPN	-0,695536	0,177649	-3,915	0,0029	***
d_RealiPN_1	-1,08884	0,132482	-8,219	<0,0001	***
d_RizikosPR	0,753789	0,739930	1,019	0,3323	
d_RizikosPR_1	1,09942	0,397738	2,764	0,0200	**
d_DomesticcreditP	0,0942724	0,223404	0,4220	0,6820	
d_DomesticcreditP_1	-0,166727	0,260692	-0,6396	0,5368	
d_SkolinimoPN	-0,0342501	0,418870	-0,08177	0,9364	
d_SkolinimoPN_1	0,661995	0,369637	1,791	0,1036	
dt_3	-24,1304	6,01436	-4,012	0,0025	***
dt_4	-17,7972	3,78950	-4,696	0,0008	***
dt_5	31,8475	7,47519	4,260	0,0017	***
dt_6	-20,6320	6,08329	-3,392	0,0069	***
dt_7	-14,0533	4,89715	-2,870	0,0167	**
dt_8	-6,36179	5,99941	-1,060	0,3139	
dt_9	-10,2568	4,86183	-2,110	0,0611	*
dt_10	-12,3833	3,99734	-3,098	0,0113	**
dt_11	-5,32094	3,16240	-1,683	0,1234	
dt_12	0,163274	2,98407	0,05472	0,9574	
dt_13	-7,04714	3,00993	-2,341	0,0412	**
dt_14	-5,00184	3,48857	-1,434	0,1822	
dt_15	-1,16237	3,91624	-0,2968	0,7727	
dt_16	-2,95959	3,07995	-0,9609	0,3592	
dt_17	3,62609	3,41036	1,063	0,3127	
dt_18	1,84388	3,20664	0,5750	0,5780	
dt_19	4,11696	4,03516	1,020	0,3316	
dt_20	8,25254	4,12706	2,000	0,0734	*
dt_21	3,67551	3,83582	0,9582	0,3606	
dt_22	3,16098	3,47310	0,9101	0,3842	
dt_23	0,531522	2,89547	0,1836	0,8580	
Mean dependent var	33,56122	S.D. dependent var	16,98840		
Sum squared resid	62,55748	S.E. of regression	2,501149		

LSDV R-squared	0,995484	Within R-squared	0,984487
LSDV F(38, 10)	58,01199	P-value(F)	5,90e-08
Log-likelihood	-75,51249	Akaike criterion	229,0250
Schwarz criterion	302,8060	Hannan-Quinn	257,0174
rho	0,058459	Durbin-Watson	1,577408

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(14, 10) = 14,0521$

with p-value =  $P(F(14, 10) > 14,0521) = 9,56635e-005$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic:  $F(3, 10) = 228,033$

with p-value =  $P(F(3, 10) > 228,033) = 1,6702e-009$

Wald joint test on time dummies -

Null hypothesis: No time effects

Asymptotic test statistic:  $\text{Chi-square}(21) = 350,454$

with p-value =  $1,52722e-061$

## Fiksuotų efektų modelis (stiprios šalys)

Model 1: Fixed-effects, using 47 observations  
 Included 3 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 11, maximum 19  
 Dependent variable: DEBTBVP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	94,9015	9,16820	10,35	<0,0001	***
d_Valiutokursas	0,372444	0,371881	1,002	0,3325	
d_BVP1zm	-0,308153	0,475252	-0,6484	0,5265	
d_ValstybesDP	0,947718	1,93500	0,4898	0,6314	
d_RealiPN	-1,98588	2,21089	-0,8982	0,3833	
d_RizikosPR	-1,30927	4,27462	-0,3063	0,7636	
d_DomesticcreditP	-0,244701	0,260280	-0,9401	0,3620	
S					
d_SkolinimoPN	-0,528841	4,26736	-0,1239	0,9030	
dt_2	-16,5649	18,7915	-0,8815	0,3919	
dt_3	-17,0689	14,2350	-1,199	0,2491	
dt_4	-22,5062	11,8718	-1,896	0,0774	*
dt_5	-27,7768	12,7399	-2,180	0,0456	**
dt_6	-30,1227	12,4991	-2,410	0,0292	**
dt_7	-27,3982	13,6488	-2,007	0,0631	*
dt_8	-32,1135	10,9495	-2,933	0,0103	**
dt_9	-32,1907	10,9144	-2,949	0,0099	***
dt_10	-28,6741	10,7607	-2,665	0,0177	**
dt_11	-27,1562	10,7261	-2,532	0,0230	**
dt_12	-31,4713	10,0347	-3,136	0,0068	***
dt_13	-26,1379	11,6579	-2,242	0,0405	**
dt_14	-19,3223	12,8878	-1,499	0,1546	
dt_15	-13,8876	17,2189	-0,8065	0,4325	
dt_16	-5,73593	10,6036	-0,5409	0,5965	
dt_17	-6,41286	10,6218	-0,6037	0,5550	
dt_18	6,28765	12,2193	0,5146	0,6144	
dt_19	4,75356	11,6016	0,4097	0,6878	
dt_20	7,89086	10,6279	0,7425	0,4693	
dt_21	3,21311	11,8344	0,2715	0,7897	
dt_22	-0,907554	11,6261	-0,07806	0,9388	
dt_23	1,82565	11,7109	0,1559	0,8782	
Mean dependent var	77,16596	S.D. dependent var		35,43912	
Sum squared resid	962,2103	S.E. of regression		8,009204	
LSDV R-squared	0,983345	Within R-squared		0,906449	
LSDV F(31, 15)	28,56862	P-value(F)		8,86e-09	
Log-likelihood	-137,6386	Akaike criterion		339,2772	
Schwarz criterion	398,4820	Hannan-Quinn		361,5564	
rho	0,708816	Durbin-Watson		0,574193	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(7, 15) = 0,623109$

with p-value =  $P(F(7, 15) > 0,623109) = 0,729634$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic:  $F(2, 15) = 170,754$

with p-value =  $P(F(2, 15) > 170,754) = 4,78805e-011$

Wald joint test on time dummies -

Null hypothesis: No time effects

Asymptotic test statistic: Chi-square(22) = 84,9021

with p-value = 2,48715e-009

Autoregression of residuals (dependent, uhat):

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
uhat(-1)	0,628384	0,0655886	9,581	0,0107 **

n = 41, R-squared = 0,3668

Distribution free Wald test for heteroskedasticity:

Chi-square(3) = 0,0921928, with p-value = 0,992758

## Fiksuotų efektų modelis (stiprios šalys su laiko “lagais”):

Model 2: Fixed-effects, using 44 observations  
 Included 3 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 10, maximum 18  
 Dependent variable: DEBTBVP

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	77,3993	19,9963	3,871	0,0083	***
d_Valiutokursas	4,86543	4,84922	1,003	0,3544	
d_Valiutokursas_1	1,47955	1,09037	1,357	0,2236	
d_BVP1zm	-3,52994	3,74899	-0,9416	0,3828	
d_BVP1zm_1	2,89109	3,59880	0,8034	0,4524	
d_ValstybesDP	-0,173437	4,06341	-0,04268	0,9673	
d_ValstybesDP_1	2,56877	3,56211	0,7211	0,4979	
d_RealiPN	-2,89007	5,39792	-0,5354	0,6116	
d_RealiPN_1	-4,48992	3,90752	-1,149	0,2943	
d_RizikosPR	-15,9820	13,8784	-1,152	0,2933	
d_RizikosPR_1	2,01313	8,78889	0,2291	0,8264	
d_DomesticcreditPS	-0,327588	0,628231	-0,5214	0,6207	
d_DomesticcreditPS_1	0,267215	0,739378	0,3614	0,7302	
d_SkolinimoPN	-3,21286	7,86710	-0,4084	0,6972	
d_SkolinimoPN_1	4,56353	6,89039	0,6623	0,5324	
dt_3	21,0682	42,9134	0,4909	0,6409	
dt_4	-24,4716	22,8977	-1,069	0,3263	
dt_5	5,53355	38,0513	0,1454	0,8891	
dt_6	14,1976	47,7477	0,2973	0,7762	
dt_7	-55,5538	34,2552	-1,622	0,1560	
dt_8	-14,4844	23,2141	-0,6240	0,5556	
dt_9	-31,2065	15,6336	-1,996	0,0929	*
dt_10	-2,26475	32,9019	-0,06883	0,9474	
dt_11	4,77520	33,3671	0,1431	0,8909	
dt_12	-18,2389	15,1870	-1,201	0,2750	
dt_13	-23,7086	15,6554	-1,514	0,1807	
dt_14	-5,56361	22,0363	-0,2525	0,8091	
dt_15	17,0747	43,1668	0,3956	0,7061	
dt_16	23,7201	40,0654	0,5920	0,5754	
dt_17	-13,8932	19,2233	-0,7227	0,4970	
dt_18	43,1430	46,2023	0,9338	0,3865	
dt_19	10,7413	18,3338	0,5859	0,5793	
dt_20	22,9823	21,1251	1,088	0,3184	
dt_21	36,9453	37,4037	0,9877	0,3614	



dt_22	-4,75944	15,8519	-0,3002	0,7741
dt_23	3,44459	17,3688	0,1983	0,8493
Mean dependent var	77,42727	S.D. dependent var	36,01133	
Sum squared resid	536,8543	S.E. of regression	9,459160	
LSDV R-squared	0,990373	Within R-squared	0,945324	
LSDV F(37, 6)	16,68163	P-value(F)	0,000969	
Log-likelihood	-117,4671	Akaike criterion	310,9342	
Schwarz criterion	378,7334	Hannan-Quinn	336,0774	
rho	0,565127	Durbin-Watson	0,801796	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(14, 6) = 0,416659$

with p-value =  $P(F(14, 6) > 0,416659) = 0,916899$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic:  $F(2, 6) = 91,3457$

with p-value =  $P(F(2, 6) > 91,3457) = 3,21512e-005$

Wald joint test on time dummies -

Null hypothesis: No time effects

Asymptotic test statistic:  $\text{Chi-square}(21) = 39,6577$

with p-value = 0,00818255