



**Kauno technologijos universitetas**

Ekonomikos ir verslo fakultetas

# **Europos Sąjungos šalių skolos tvarumo vertinimas COVID-19 pandemijos metu**

Baigiamasis magistro projektas

---

**Paulina Izokaitytė**

Projekto autorė

**Prof. dr. Gražina Startienė**

Vadovė

---

**Kaunas, 2023**



**Kauno technologijos universitetas**

Ekonomikos ir verslo fakultetas

# **Europos Sąjungos šalių skolos tvarumo vertinimas COVID-19 pandemijos metu**

Baigiamasis magistro projektas

Ekonomika (6211JX040)

---

**Paulina Izokaitytė**

Projekto autorė

**Prof. dr. Gražina Startienė**

Vadovė

**Prof. dr. Jurgita Bruneckienė**

Recenzentė

---

**Kaunas, 2023**



**Kauno technologijos universitetas**

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Paulina Izokaitytė

## **Europos Sąjungos šalių skolos tvarumo vertinimas COVID-19 pandemijos metu**

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

1. baigiamąjį projektą parengiau savarankiškai ir sąžiningai, nepažeisdama(s) kitų asmenų autoriaus ar kitų teisių, laikydamasi(s) Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymo nuostatų, Kauno technologijos universiteto (toliau – Universitetas) intelektinės nuosavybės valdymo ir perdavimo nuostatų bei Universiteto akademinės etikos kodekse nustatytų etikos reikalavimų;
2. baigiamajame projekte visi pateikti duomenys ir tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti teisėtai, nei viena šio projekto dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar elektroninių šaltinių, visos baigiamojo projekto tekste pateiktos citatos ir nuorodos yra nurodytos literatūros sąrašė;
3. įstatymų nenumatytų piniginių sumų už baigiamąjį projektą ar jo dalis niekam nesu mokėjęs (-usi);
4. suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo ar kitų asmenų teisių pažeidimo faktui, man bus taikomos akademinės nuobaudos pagal Universitete galiojančią tvarką ir būsiu pašalinta(s) iš Universiteto, o baigiamasis projektas gali būti pateiktas Akademinės etikos ir procedūrų kontrolieriaus tarnybai nagrinėjant galimą akademinės etikos pažeidimą.

Paulina Izokaitytė

*Patvirtinta elektroniniu būdu*

Izokaitytė, Paulina. Europos Sąjungos šalių skolos tvarumo vertinimas COVID-19 pandemijos metu. Magistro baigiamasis projektas / vadovė prof. dr. Gražina Startienė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Ekonomika, Socialiniai mokslai.

Reikšminiai žodžiai: skolos tvarumas, valstybės skola, COVID-19 pandemija, Europos Sąjunga.

Kaunas, 2023. 75 p.

## Santrauka

Skolinimasis padeda šaliai išlikti finansiškai stabilia per ekonominį nuosmukį, karą ar stichines nelaimes, finansuoti investicijas ar didėjančias vyriausybės išlaidas. Tačiau, nepaisant skolinimosi naudos, didėjant valstybės skolai – atitinkamai didėja rizika dėl valstybės finansinio stabilumo. Efektyvus valstybės skolos valdymas yra svarbus rodiklis, o ypač ateičiai, nes valstybės skola turi tendenciją didinti dabartinės kartos disponuojamas pajamas, atitinkamai mažindama ateities kartų disponuojamas pajamas. Pasaulyje įsivyravus COVID-19 pandemijai valstybių skolos augo, todėl atsirado valstybių nemokumo grėsmė.

**Mokslinė problema:** kaip Europos Sąjungos šalių įsiskolinimo tvarumo rodiklius paveikė COVID-19 pandemija.

**Tyrimo objektas:** Europos Sąjungos šalių įsiskolinimo tvarumas.

**Tyrimo tikslas:** nustatyti pagrindinius valstybės skolos tvarumo indikatorius, atlikti pasirinktų ES šalių skolos tvarumo vertinimą COVID-19 pandemijos laikotarpiu.

### Tyrimo uždaviniai:

1. Pagrįsti Europos Sąjungos šalių įsiskolinimo tvarumo problematiką COVID-19 pandemijos metu;
2. Apibrėžti skolos tvarumo sampratą ir išskirti pagrindinius valstybės skolos tvarumo rodiklius;
3. Išanalizuoti užsienio bei lietuvių literatūroje siūlomus metodus šalių skolos tvarumo įvertinimui;
4. Remiantis parengta tyrimo metodika, įvertinti pasirinktų ES šalių skolos tvarumo rodiklius ir jų pokyčius COVID-19 pandemijos metu.

Analizuojant Europos Sąjungos šalių įsiskolinimą, pastebimas vienas iš didžiausių pokyčių – bendras valstybės skolos ir BVP santykis per 2020 metus padidėjo net 12,3 proc. punkto, ir bendra ES šalių skola pasiekė 120.090,4699 mlrd. Eur. Kitų didžiausių pasaulio ekonomikų skola pirmaisiais pandemijos metais taip pat atitinkamai didėjo. Didžiausią valstybės skolos ir BVP santykio pokytį ES pandemijos metu turėjo Kipras – 23,1 proc. punktais bei Graikija – 25,7 proc. punktais, o mažiausias pokytis – Airijos – vos 1,4 proc. punkto bei Liuksemburgo – 2,1 proc. punkto. COVID-19 pandemijos metu valstybių skolos tvarumui stipriai darė poveikį ir gaunamos diskretinės fiskalinės paskatinimo priemonės iš ECB ir Europos Sąjungos, skirtos šalių likvidumo palaikymui, o tai lėmė stabilumo išlaikymą tiek pandemijos metu, tiek po jos.

Valstybės skolos tvarumas literatūroje dažnai suprantamas kaip procesas, susidedantis iš įvairių veiksmų bei funkcijų, kurį padeda vertinti mokumo bei likvidumo rodikliai. Vertinant šiuos rodiklius,

įprasta remtis skirtingų autorių bei *Tarptautinio Valiutos Fondo* nustatytais ribinėmis tvarumo reikšmėmis. Tyrimo metu buvo atlikta mokumo bei likvidumo rodiklių analizė, bei sukurti tiesinės regresijos modeliai, kurių tinkamumas buvo vertintas šiais etapais: stacionarumo analizė, koreliacinė analizė, modelio kintamųjų reikšmingumas, modelio statistinis reikšmingumas, modelio tikslumas, liekamųjų paklaidų normalumo bei paklaidų heteroskedastiškumo prielaidos tikrinimas. Vertinant analizuojamų 7 ES šalių skolos tvarumą, remiantis likvidumo bei mokumo rodikliais, buvo nustatyta, jog labiausiai tvarumo sąlygų netenkino Maltos bei Graikijos skolos, o Estijos bei Liuksemburgo skolos gali būti vertinamos kaip tvarios. Įvertinus kiekvienai tiriamai šaliai sukurtus tiesinės regresijos modelius, galima teigti, jog trumpuoju laikotarpiu pandemija reikšminę įtaką darė Graikijos, Suomijos, Estijos, Maltos ir Lietuvos valstybių skolos tvarumui. Remiantis gautais rezultatais, Liuksemburgo bei Kipro skolos tvarumui trumpuoju laikotarpiu COVID-19 pandemija nedarė reikšminės įtakos, tačiau ilgalaikėje perspektyvoje - rezultatai gali keistis.

Izokaitytė, Paulina. Assessment of Debt Sustainability of the European Union Countries During the COVID-19 Pandemic. Master's Final Degree Project / supervisor prof. dr., Gražina Startienė; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Economics, Social Science.

Keywords: Debt Sustainability, Public Debt, COVID-19 Pandemic, European Union

Kaunas, 2023. 75 p.

### Summary

Loans help a country stay financially stable during economic downfall, war or natural disasters and to finance investments and growing state expenses. However, despite the benefits of loans, growing state debt means a larger risk to a state's financial stability. Effective state debt management is an important index, especially to future generations, because state debt has a tendency to raise the current generations disposable income at the same time lowering the future generations disposable income.

**Scientific issue:** how the debt sustainability indicators of European Union countries have been affected by the COVID-19 pandemic.

**Object of the research:** EU state debt sustainability.

**Objective of the research:** After establishing the main state debt sustainability indexes, carry out the evaluation of debt sustainability of chosen EU countries during the COVID-19 pandemic.

**Goals of the research:**

1. Give proof of EU country debt sustainability problems during the COVID-19 pandemic
2. Define debt sustainability conception and differentiate the main state debt sustainability indexes.
3. Analyse the methods to evaluate state debt sustainability in foreign and Lithuanian literature.
4. Evaluate EU chosen countries debt sustainability indexes and their changes during the COVID-19 pandemic using the prepared methods of the research.

The COVID-19 pandemic spread in the world, thus came the risk of state insolvency. Analysing the debt numbers of the EU, there is a notice of one of the biggest changes - mutual state debt and gross domestic product (GDP) relations in 2022 grew 12,3 percent point and the mutual EU country debt reached 120.090,4699 EUR. The debt of the rest of the largest economies in the world during the first year of the pandemic also rose accordingly. The largest state debt and GDP relation change during the pandemic occurred in Cyprus - 23,1 percent point, and Greece - 25,7 percent point. While the least changes occurred in Ireland - 1,4 percent point and Luxembourg - 2,1 percent point. During the COVID-19 pandemic state debt sustainability was heavily impacted by the acquired discrete fiscal encouragement means of the ECB and the EU, meant for country liquidity maintainment, which meant the maintainment of stability during the pandemic and after.

State debt sustainability in literature is often understood as a process consisting of various actions and functions, and solvency and liquidity indexes help understand it better. Taking into account these indexes it is common to rely on various authors as well as the established marginal sustainability means of the *International Monetary Fund*. During the research an analysis of solvency and liquidity indexes was conducted and linear degression models were created. The efficiency of these models

was estimated by the following steps: stationary analysis, correlation analysis, importance of the models variables, the models statistical importance, the accuracy of the model, residual error normalcy and error heteroskedasticity presumption verification. Estimating the state debt analysis of 7 selected EU countries, taking into account liquidity and solvency indexes, it was concluded that the debt of Malta and Greece did not satisfy the sustainability conditions, while the debt of Estonia and Luxembourg can be considered as sustainable. Taking into account every model of linear regression constructed for every selected country of the research, it can be stated that during a short times pan, the pandemic had a profound effect on debt sustainability of Greece, Finland, Estonia, Malta and Lithuania. Based on the results, during a short time span the pandemic did not have a profound effect on debt sustainability of Luxembourg and Cyprus, however, from a future perspective - the results could change.

## Turinys

<b>Lentelių sąrašas .....</b>	<b>8</b>
<b>Paveikslų sąrašas .....</b>	<b>9</b>
<b>Santrumpų ir terminų sąrašas .....</b>	<b>10</b>
<b>Įvadas.....</b>	<b>11</b>
<b>1. Valstybės skolos tvarumo vertinimo problematika.....</b>	<b>12</b>
<b>2. Valstybės skolos tvarumo teoriniai aspektai.....</b>	<b>19</b>
2.1. Valstybės skolos ir jos valdymo samprata.....	19
2.2. Valstybės skolos tvarumo samprata ir jo indikatoriai .....	27
2.3. Valstybės skolos tvarumo tyrimai .....	32
<b>3. COVID-19 pandemijos poveikio ES šalių skolos tvarumui įvertinimo metodologija.....</b>	<b>38</b>
<b>4. Valstybės skolos tvarumo įvertinimas COVID-19 laikotarpiu .....</b>	<b>43</b>
4.1. ES šalių skolos tvarumo rodiklių analizė .....	43
4.2. Regresijos modelio su fiktyviu kintamuoju analizė .....	54
<b>Išvados .....</b>	<b>67</b>
<b>Literatūros sąrašas .....</b>	<b>70</b>
<b>Informacijos šaltinių sąrašas .....</b>	<b>75</b>
<b>Priedai.....</b>	<b>76</b>
1 priedas. Estijos, Graikijos, Kipro, Lietuvos, Liuksemburgo, Maltos ir Suomijos skola proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Eurostat duomenimis).....	76
2 priedas. Estijos, Graikijos, Kipro, Lietuvos, Liuksemburgo, Maltos ir Suomijos biudžeto deficitas proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Eurostat duomenimis).....	77



## Lentelių sąrašas

1 lentelė. Valstybės skolinimasis: argumentai už ir prieš (sudaryta autorės, remiantis Paspirgėlienė ir Paspirgėlis, 2010). .....	19
2 lentelė. Valstybės skolos apibrėžimai pagal skirtingus autorius (sudaryta autorės remiantis Karazijienė, 2015) .....	24
3 lentelė. Pagrindiniai valstybės skolos tvarumo indikatoriai (sudaryta autorės, remiantis Narayan, 2016). .....	29
4 lentelė. Valstybės skolos tvarumo rodikliai (sudaryta autorės, remiantis Implementing the Monterrey Consensus in the Asian and Pacific region: achieving coherence and consistency, 2005). .....	31
5 lentelė. Empirinių tyrimų santrauka (sudaryta autorės, remiantis Puonti, 2022). .....	36
6 lentelė. Pasirinkti tvarumo rodikliai, jų formulės bei tvarumo ribos. ....	39
7 lentelė. Koreliacijos ryšio interpretavimo ribos (sudaryta autorės, remiantis Balaboniene ir kt., 2013). ....	41
8 lentelė. Graikijos skolos tvarumo rodikliai. ....	44
9 lentelė. Liuksemburgo skolos tvarumo rodikliai. ....	45
10 lentelė. Suomijos skolos tvarumo įvertinimas. ....	46
11 lentelė. Kipro skolos tvarumo rodikliai. ....	48
12 lentelė. Estijos skolos tvarumo rodikliai. ....	49
13 lentelė. Maltos skolos tvarumo rodikliai. ....	50
14 lentelė. Lietuvos skolos tvarumo rodikliai. ....	51
15 lentelė. Analizuojamų šalių skolos tvarumo vertinimo rodiklių palyginimas. ....	53
16 lentelė. Graikijos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas. ....	54
17 lentelė. Graikijos kintamųjų koreliacinė matrica. ....	55
18 lentelė. Graikijos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai. ....	56
19 lentelė. Liuksemburgo duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas. ....	56
20 lentelė. Liuksemburgo kintamųjų koreliacinė matrica. ....	57
21 lentelė. Liuksemburgo skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai. ....	57
22 lentelė. Suomijos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas. ....	58
23 lentelė. Suomijos kintamųjų koreliacinė matrica. ....	58
24 lentelė. Suomijos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai. ....	59
25 lentelė. Kipro duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas. ....	60
26 lentelė. Kipro kintamųjų koreliacinė matrica. ....	60
27 lentelė. Kipro skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai. ....	61
28 lentelė. Estijos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas. ....	61
29 lentelė. Estijos kintamųjų koreliacinė matrica. ....	62
30 lentelė. Estijos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai. ....	62
31 lentelė. Maltos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas. ....	63
32 lentelė. Maltos kintamųjų koreliacinė matrica. ....	63
33 lentelė. Maltos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai. ....	64
34 lentelė. Lietuvos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas. ....	64
35 lentelė. Lietuvos kintamųjų koreliacinė matrica. ....	65
36 lentelė. Lietuvos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai. ....	65

## Paveikslų sąrašas

1 pav. Bendra ES šalių skola, proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Eurostat duomenimis) .	14
2 pav. JAV, Didžiosios Britanijos ir Australijos skola proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Trading Economies ir Fred duomenimis).....	15
3 pav. Kanados, Rusijos ir Japonijos skola, proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Trading Economies duomenimis) .....	16
4 pav. Didžiausią ir mažiausią pokytį turėjusių šalių skolos, proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Eurostat duomenimis).....	17
5 pav. Valstybės skolos įtaka ekonomikai (sudaryta autorės, remiantis Štuopytė, 2004).....	20
6 pav. Valstybių skolinimosi priežastys (sudaryta autorės, remiantis Pettinger, 2018).....	21
7 pav. Valstybės skolos rizikos (sudaryta autorės, remiantis <i>Key aspects of Debt Sustainability Analysis</i> , 2007) .....	22
8 pav. Valstybės skolos grupavimas pagal jos charakteristikas (sudaryta autorės, remiantis Aybarc, 2019).....	24
9 pav. Valstybės skolos vertinimo modeliai (sudaryta autorės, remiantis Aybarc, 2019) .....	26
10 pav. COVID-19 pandemijos poveikio valstybės skolos tvarumui tyrimo atlikimo eiga (sudaryta autorės) .....	38

## Santrumpų ir terminų sąrašas

### Santrumpos:

ECB – Europos Centrinis Bankas;

IMF – Tarptautinis valiutos fondas (*angl. International Monetary Fund*);

EPS – Europos pinigų sąjunga;

EBPO - Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija.

## Įvadas

**Problemos aktualumas.** Nuo pat senųjų laikų, ekonomikoje skolinimasis buvo pagrindinis būdas finansuoti investicijas ar laikiną trūkumą, ypatingai ekonomikos nuosmukių metu. Žinoma, valstybės skolos didėjimas suteikia ne tik galimybių, tačiau didėjant skolai - didėja kartu ir nemokumo ar net valstybės bankroto rizika. Pastaruoju metu, visoje Europos Sąjungoje ypatingai sparčiai augo šalių įsiskolinimai, o ypatingai, per COVID-19 pandemiją. Šiuo laikotarpiu, padidėjimas valstybės skolose pastebimas kai kuriose šalyse didžiausias net per kelis dešimtmečius ar šimtmečius. Tokiu laikotarpiu, ypatingai svarbus yra efektyvus skolų valdymas, kadangi skolų našta persikelia ateities kartoms ir mažina jų disponuojamas pajamas. Vienas iš pagrindinių, efektyvaus valstybės skolos valdymo tikslų bei kriterijų – valstybės skolos tvarumas. Valstybės skolos tvarumą gali paveikti daug skirtingų dedamųjų, todėl siekiant jį įvertinti, privalu remtis keliais rodikliais ir įvertinti jų svarbą skolos tvarumo kontekste. Dabartinis ES šalių skolos augimas tik patvirtina pandemijos padarytą neigiamą poveikį šalių ekonomikoms, kurios dar ilgą laiką gali jausti pasekmes. COVID-19 pandemijos metu valstybių skolos tvarumui darė poveikį ir gaunamos diskretinės fiskalinės paskatinimo priemonės iš ECB ir Europos Sąjungos likvidumo palaikymui, o tai lėmė stabilumo išlaikymą tiek pandemijos metu, tiek po jos.

**Mokslinė problema:** kaip Europos Sąjungos šalių įsiskolinimo tvarumo rodiklius paveikė COVID-19 pandemija.

**Tyrimo naujumas.** Europos Sąjungos šalių įsiskolinimo tvarumas mokslinėje literatūroje yra aptariamas gana plačiai, tačiau apie COVID-19 pandemijos įtaką minėtų šalių įsiskolinimo tvarumui tyrimų yra pakankamai mažai. Šiame darbe atliktas pasirinktų ES valstybių skolos tvarumo tyrimas papildoma mokslinių tyrimų įvairovę apie COVID-19 pandemijos įtaką valstybių skolos tvarumui.

**Tyrimo objektas:** Europos Sąjungos šalių įsiskolinimo tvarumas.

**Tyrimo tikslas:** nustatius pagrindinius valstybės skolos tvarumo indikatorius, atlikti pasirinktų ES šalių skolos tvarumo vertinimą COVID-19 pandemijos laikotarpiu.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Pagrįsti Europos Sąjungos šalių įsiskolinimo tvarumo problematiką COVID-19 pandemijos metu;
2. Apibrėžti skolos tvarumo sampratą ir išskirti pagrindinius valstybės skolos tvarumo rodiklius;
3. Išanalizuoti užsienio bei lietuvių literatūroje siūlomus metodus šalių skolos tvarumo įvertinimui;
4. Remiantis parengta tyrimo metodika, įvertinti pasirinktų ES šalių skolos tvarumo rodiklius ir jų pokyčius COVID-19 pandemijos metu

**Tyrimo metodai.** Tyrimas atliekamas remiantis anglų ir lietuvių kalbomis parašytos mokslinės literatūros analizės ir sintezės rezultatais bei naudojant *Eviews* programą ir statistinių duomenų analizę.

## 1. Valstybės skolos tvarumo vertinimo problematika

Nuo pat senų laikų valstybės skolinimasis buvo glaudžiai susijęs su valstybės ekonominiu stabilumu, kadangi kiekviena šalis skolinasi. „Pasaulinis įsiskolinimas - vienas iš ypatingų šiandieninės pasaulinės ekonomikos bruožų. Praktiškai nėra valstybės, kuri galėtų apsieiti be skolų (arba vidinių, arba išorinių). Valstybės skolos problemos yra visuomet ir visiems aktualios“ (Navickas ir Štuopytė, 2000).

Nors apie viešųjų finansų tvarumą kalbama jau daugiau nei šimtmetį, tai vis dar nėra tiksli sąvoka. Nors turėtų būti aišku, kad tvari finansų politika turi būti tokia, kuri ilgainiui užkirstų kelią bankrotui, nėra visuotinai sutarto apibrėžimo, kas tiksliai sudaro tvarią skolos poziciją (Neck ir Sturm, 2008). Valstybės skola ir jos tvarumas tapo opi problema nuo Didžiosios recesijos pradžios įvairiose šalyse, ypač Euro zonoje. Valstybės skola, jokių būdu nėra naujas reiškinys ekonomikos istorijoje. Tačiau, egzistuoja skirtingi požiūriai į tai, kokios yra valstybės skolos tvarumo sąlygos, o konkrečiau – valstybės skolos ir BVP santykis (Aliber ir Kindleberger, 2011).

Pasak Pasinetti (1998;2000), valstybės skolos raida ir augimas buvo pagrindinė politinės ekonomikos problema bent jau nuo Adam'o Smith'o laikų ir netgi anksčiau. Nuo Domar'o (1944) laikų, valstybės skolos analizė buvo sutelkta į neapmokėtos valstybės skolos trajektorijos tvarumo ir optimalumo koncepcijas bei su tuo susijusį tvarų ar optimalų viešojo sektoriaus biudžeto balansą (cit. iš Aspomourgous, Rees ir White, 2009). Jau 1980 metais išorės skolos tvarumas tapo pagrindine tema. Šie metai buvo pavadinti „užsienio skolos krizės metais“. Galų gale, užsienio skolų krizės kankino daugelį besivystančių šalių, o pasiturinčios šalys, tokios kaip Jungtinės Amerikos Valstijos ir Vokietija, nuolat turėjo deficitą (Ozkan, 2006).

Missale'is (1996) išskyrė pagrindines priežastis, kodėl skolų valdymas yra svarbus:

- *Kai mokesčiai yra iškraipantys* – nurodant, kad kuriant skolos politiką turi būti siekiama optimalios mokesčių politikos (mokesčių išlyginimo) ir užtikrinti jos ilgalaikį nuoseklumą;
- *kai rinkos neišbaigtos (ang. incomplete)* – pasak Staum'o (2007), netobulos rinkos yra tos, kuriose neįmanomas tobulas rizikos perkėlimas. Tokiu atveju, skolų politika turi pagerinti rizikos pasidalijimo procesą;
- *kai rinkos „netobulos“* – skolų politika turi skatinti finansų rinkų efektyvumą;
- *kai mokesčiai trumpalaikiai ir egzistuoja trumpalaikio planavimo perspektyvos* – teigiama, kad skolos instrumentai turėtų būti naudojami stabilizavimo tikslais (cit. iš Arbelaez, Roubini ir Guerra, 2003).

Tačiau visų šalių skolų tvarumas labai skirtingas ir priklauso ne nuo vienos dedamosios, todėl ne visada efektyvu valstybes gretinti tik pagal šį rodiklį. Debrun'as, Ostry'is, Willens'as ir Wyplosz'as (2019) išskiria pagrindinius sunkumus, gretinant skirtingų valstybių skolas:

- *Pirma, apibrėžimo problema.* Teorija paprastai prilygina valstybės skolos tvarumą vyriausybės mokumui. Tačiau, teorinę sąvoką ne visada galima paversti į praktinę, iš dalies dėl to, kad tvarumas iš esmės yra į ateitį nukreipta sąvoka, taigi, sprendimas pagrįstas nežinomybe dėl ateities. Taigi, praktikai stengėsi suteikti konkrečią prasmę pačiai tvarumo sąvokai;
- *Antra, standartinė makroekonominė analizė atliekama laikantis prielaidos, kad vyriausybė yra moki.* Tačiau, atrodo aišku, kad įsipareigojimų nevykdymo nauda kai kuriais atvejais gali

viršyti sąnaudas, bent jau *ex ante*, todėl kyla abejonių dėl įsipareigojimų gražinimo patikimumo.

- *Trečia, modeliavimo neapibrėžtumo iššūkis.* Valstybės skolos raida atspindi daugybę sukrėtimų, smogusių viešojo sektoriaus balansui. Tai svyruoja nuo netikėtų politikos pokyčių iki ekonominių ir finansinių sutrikimų, kurie gali sumažinti vyriausybės pajamas, padidinti finansavimo išlaidas. Žvelgiant iš veiklos perspektyvos, analitikai turi suderinti skirtingus požiūrius į rizikos susidarymo svarbą skolos tvarumui ir jų vertinimo skaidrumą. Tai paaiškina, kodėl šiuolaikiniuose skolos tvarumo analizės priemonių rinkiniuose yra svarbūs išsamūs testai nepalankiausiomis sąlygomis ir tikimybiniai modeliai.
- *Ketvirta, ne visos susidaro vienodomis sąlygomis.* Kai kurios skolos turi didesnę keitimo ir likvidumo riziką. Valiutos sudėtis (vietinė ir užsienio), termino struktūra (ilgalaikė ir trumpalaikė) ir skolos nuosavybė (vietinė ir nevietinė) yra labai svarbios, nes jos tiesiogiai veikia šalies galimybę gražinti skolą. Vertinant tvarumą, taip pat reikia atsižvelgti į kreditoriaus ir skolos sutarties tipą.

Autoriai Bilquees'as (2003) ir Pasha ir Ghaus'as (2005) tiesiog nagrinėja valstybės skolos raidą ir įvardija kumuliacinį, iš eilės didelio pirminio biudžeto deficito ir einamosios sąskaitos deficito poveikį, kaip du pagrindinius veiksnius, lemiančius skolos padidėjimą. Joy ir Panda (2020) pastebi, kad pasaulinės tendencijos rodo didėjančią valstybės skolą, todėl reikia patikrinti tokios skolos tvarumą. Išorinis stabilumas, stabilus pinigų srautas, kreditas ir patikima fiskalinė aplinka yra neatsiejami skolos tvarumo reikalavimai. Kad pasiekti ekonomikai palankiausių rezultatą, būtinas griežta fiskalinė kontrolė ir pinigų politikos koordinavimas, o realioji palūkanų norma - būtų juos siejantis veiksnys (cit. iš Frasher, 2000).

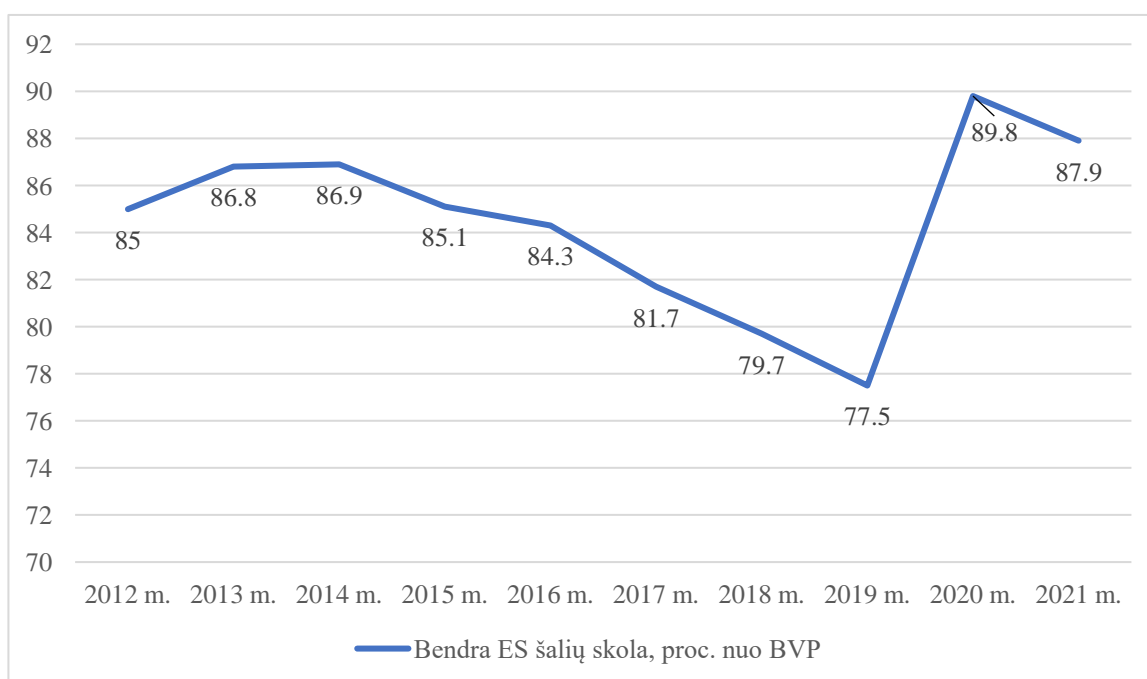
Skolos tvarumo problema tampa svarbi, kai vyriausybė nesilaiko jokių fiskalinių apribojimų, o palūkanų mokėjimai sunaudoja didelę dalį išteklių (Malik ir Kemal, 2018). Taip pat, Ejaz'as ir Javid'as (2011) teigia, jog valstybės skolos tvarumas tampa svarbesnis, kai skolos aptarnavimas pasiekia valdžios sektoriaus pajamų lygį. Debrun'as ir kiti (2019) teigia, jog fiskalinės politikos elgseną ir bendrąją valstybės skolos dinamiką lemiantys veiksniai (palūkanų normos ir augimas) ir jų ryšys įrodo, kad skolos tvarumas yra ne tik politinis, tačiau ir ekonominis klausimas. Neabejotina, kad skolos tvarumo vertinimas negali būti atskirtas nuo šalies gebėjimo generuoti užsienio valiutą ir vyraujančių valiutų kursų režimų tvirtumo (Martner Fanta ir Tromben, 2014).

Foncerrada (2005) teigia, jog tvarumas yra gyvas procesas, susidedantis iš veiksmų ir funkcijų, kurios kasdien vyksta gerai nusistovėjusioje finansinėje sistemoje ir funkcionalioje institucinėje struktūroje. Taip pat, Ryan'as ir Maana (2014) sutinka, jog tvarumas yra procesas. Šis procesas apima eilę veiksmų ir funkcijų, kurių tikslas pirmiausia išlaikyti skolos srautus, o paskui skolinimąsi ir su jais susijusias skolos paslaugas. Minimalūs, skolos tvarumo procesui svarbūs aspektai: skolos valdymo teisinės sistemos ir institucinės struktūros buvimas, pagrindinių skolos valdymo ir komunikacijos skolų valdymo veiklos dalyvių koordinavimo sistema, rinkos plėtos struktūra ir darbuotojai, turintys reikiamų įgūdžių.

Pasaulinė COVID-19 pandemija paskatino autorius pažvelgti į valstybės skolos tvarumą šiek tiek iš kitos perspektyvos. Debrun'as ir kiti (2019) teigia, jog didžiąją dalį literatūros apie skolos tvarumą pastaruoju metu praturtino likvidumo rizika, korona viruso plitimas (*angl. contagion*), numanomi ir neapibrėžtieji įsipareigojimai, uodegos rizika (*angl. tale risk*) ir pan. Bénassy-Quéré'is ir Weder'is di

Mauro (2020) išskiria, jog ES ir ypač euro zonos narių požiūriu, politinis atsakas į pandemijos krizę prideda naujoviškumo aspektą, t. y. *ex-post* draudimą nuo ekonomikos sukrėtimų, kurį šios pandemijos metu kartu teikia ECB ir ES biudžetas. Kartu su fiskalinių taisyklių panaikinimu, reguliavimo pakeitimais ir nacionalinių biudžetų išplėtimu, tai yra *de facto* ECB ir ES politikos formuotojų siūlomos priemonės, skirtos remti ekonomiką ir išvengti sisteminio streso bei finansinio nestabilumo, taip apribojant bet kokių išipareigojimų neįvykdymą. Su COVID-19 pandemijos įtaka šalies skolos tvarumui sutinka ir Furceri'is, Loungani'is, Ostry'is ir Pizzuto'as (2021) ir teigia, jog išlaikyti skolą tvarią tampa politikos būtinybe, kurią dar labiau apsunkina užsitęsęs pandemijos poveikis ypač mažas pajamas gaunančioms šalių grupėms.

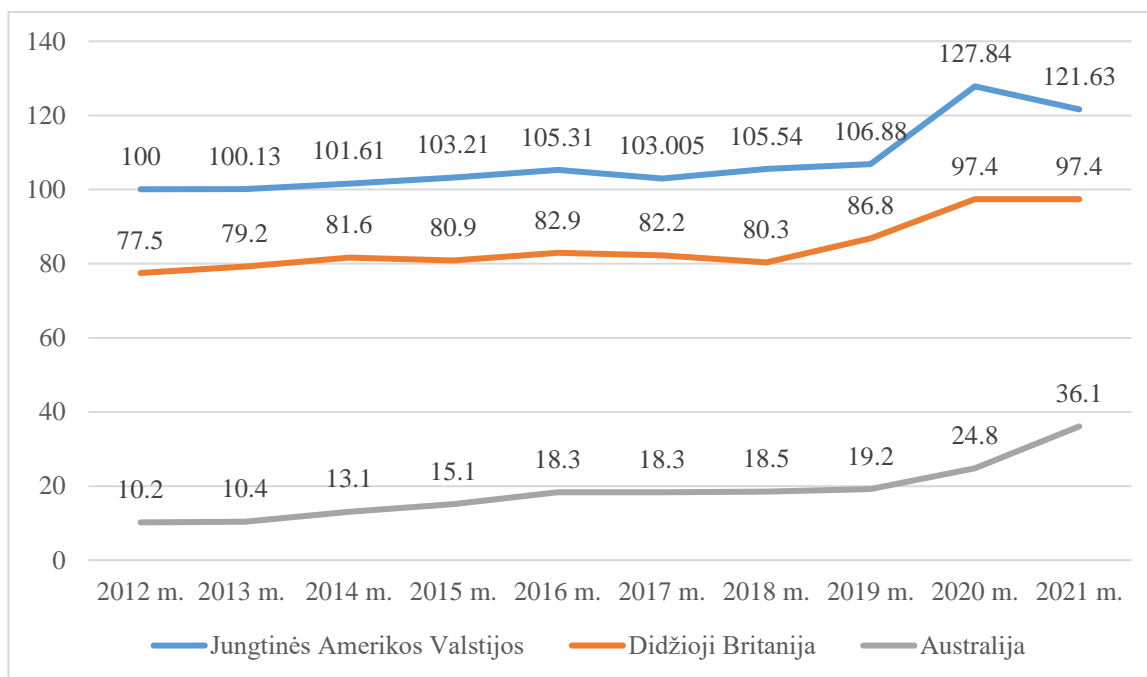
Pastarųjų metų suaktyvėjusių diskusijų valstybės skolos tvarumo tematika aktualumą liudija ir didėjančios valstybių skolos tiek ES šalyse, tiek ir kitose pasaulio valstybėse. Europos Sąjunga šiuo metu susidaro iš 27 narių, todėl kiekvienos šalies skola ar perteklius daro poveikį bendrai ES skolai. Bendra ES šalių skola 2012-2021 metais pavaizduota 1 pav.



**1 pav.** Bendra ES šalių skola, proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Eurostat duomenimis)

1 paveiksle galima matyti, kaip keitėsi bendra ES šalių skola 2012 – 2021 metų laikotarpiu. Visu analizuojamu laikotarpiu skola nežymiai svyravo ir turėjo nestiprią augimo tendenciją, tačiau 2020 metais, kuomet visą pasaulį sukaustė COVID pandemija, ji eksponentiškai padidėjo – daugiau nei 12 proc. ir pasiekė 120.090,4699 mlrd. Eur. 2021 metais, kuomet COVID pandemija dar nebuvo pasibaigusi, ši skola išliko vis dar didesnė už prieš pandemiją laikotarpį, tačiau sumažėjo nuo pirmųjų pandemijos metų – beveik 2 procentinėmis dalimis. Nors šalių skolų didėjimas dėl COVID pandemijos buvo ryškus, tačiau situacija galėjo būti ir blogesnė, jei šalys nebūtų ėmusios papildomų veiksmų. Reaguodamos į dramatišką COVID-19 šoką, visos Euro zonos šalys įgyvendino fiskalinių priemonių paketus. Šiuos paketus sudaro diskrecinės fiskalinio skatinimo priemonės, valstybės garantijos įmonių paskoloms ir kitos likvidumo palaikymo priemonės. Svarbi diskrecinių priemonių dalis yra susijusi su parama įmonėms, ypač siekiant išsaugoti užimtumą. Šalys, taip pat daug dėmesio skyrė sveikatos išlaidoms ir priemonėms bei įvairioms socialinėms išmokoms, skirtoms remti bedarbius ir kitas pažeidžiamas grupes (Haroutunian, Hauptmeier ir Killinger, 2020).

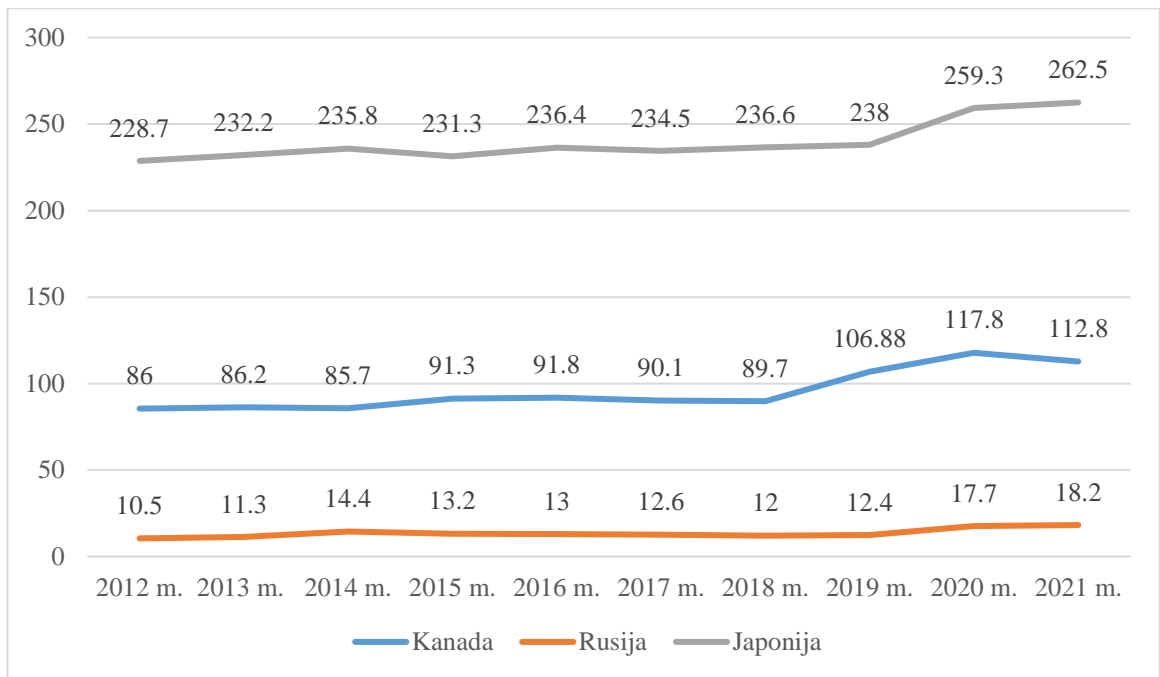
Skolos padidėjimas pandemijos laikotarpiu pastebimas ir kitose didžiosiose pasaulio ekonomikose – Jungtinėse Amerikos Valstijose, Didžiojoje Britanijoje, Australijoje ir kt., kurios pasižymi skirtingu valstybės skolos lygiu (2 pav.).



**2 pav.** JAV, Didžiosios Britanijos ir Australijos skola proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Trading Economics ir Fred duomenimis)

2 paveiksle galima pastebėti Jungtinių Amerikos Valstijų (toliau JAV), Didžiosios Britanijos ir Australijos skolos dinamiką 2012-2021 metais. JAV skola visu analizuojamu laikotarpiu svyravo nežymiai, tačiau 2020 metais ženkliai padidėjo – net 20,96 procentiniais punktais. Šis skolos santykio padidėjimas susijęs su dideliu fiskaliniu JAV federalinės vyriausybės atsaku į pandeminių nuosmukį, ypač 2020 m. kovo mėn., kuomet gavo paskolų už 2,2 trln. JAV dolerių. 2021 m. Tai buvo vienas didžiausių, federalinės vyriausybės kada nors įdiegtų fiskalinių paketų, kurių mastas panašus į 2009 m. Amerikos atkūrimo ir reinvestavimo aktą, ir XX a. ketvirtojo dešimtmečio naująjį susitarimą (Castro, 2021). 2021 metais JAV skola, išreikšta procentais nuo BVP, ėmė stabilizuotis ir sumažėjo 6,21 procentinio punkto. Didžiosios Britanijos skola minėtuju laikotarpiu svyravo taip pat nežymiai, tačiau pastebimas didelis pokytis ne tik 2020 metais (10,6 procentinio punkto), bet ir 2019 metais – skolos padidėjimas siekė 6,5 procentinio punkto. Nuo 2020 iki 2021 metų Didžiosios Britanijos skola išliko nepakitusi ir siekė 97,4 procentų nuo BVP. Didžiojoje Britanijoje COVID-19 pandemija lėmė labai dideles viešąsias išlaidas, vyriausybės finansinės politikos priemonių išlaidos svyruoja nuo maždaug 310 iki 410 mlrd. GBP. Tai atitinka maždaug 4600–6100 GBP vienam asmeniui, gyvenančiam Didžiojoje Britanijoje. Oficialūs duomenys rodo, kad 2020–2021 m. išlaidos planotąjį biudžetą viršijo maždaug 167 mlrd. GBP, nei buvo planuota prieš pandemiją einamaisiais metais (Brien ir Keep, 2022). Australijos skolos rodiklis visą analizuojamą laikotarpį išliko mažiausias ir jo pokytis buvo minimalus. 2020 metais jis padidėjo sąlyginai nedaug - 5,6 procentinio punkto, tačiau būtina pastebėti, jog 2021 metais, atvirkščiai nei kitų šalių, skola žymiai padidėjo – 11,3 procentinio punkto. Per pandemiją Australijos vyriausybės bendroji skola išaugo nuo 534,4 mlrd. USD (2019 m. kovo mėn.) iki 885,5 mlrd. USD (2022 m. balandžio mėn.) (O’Brien, 2022).

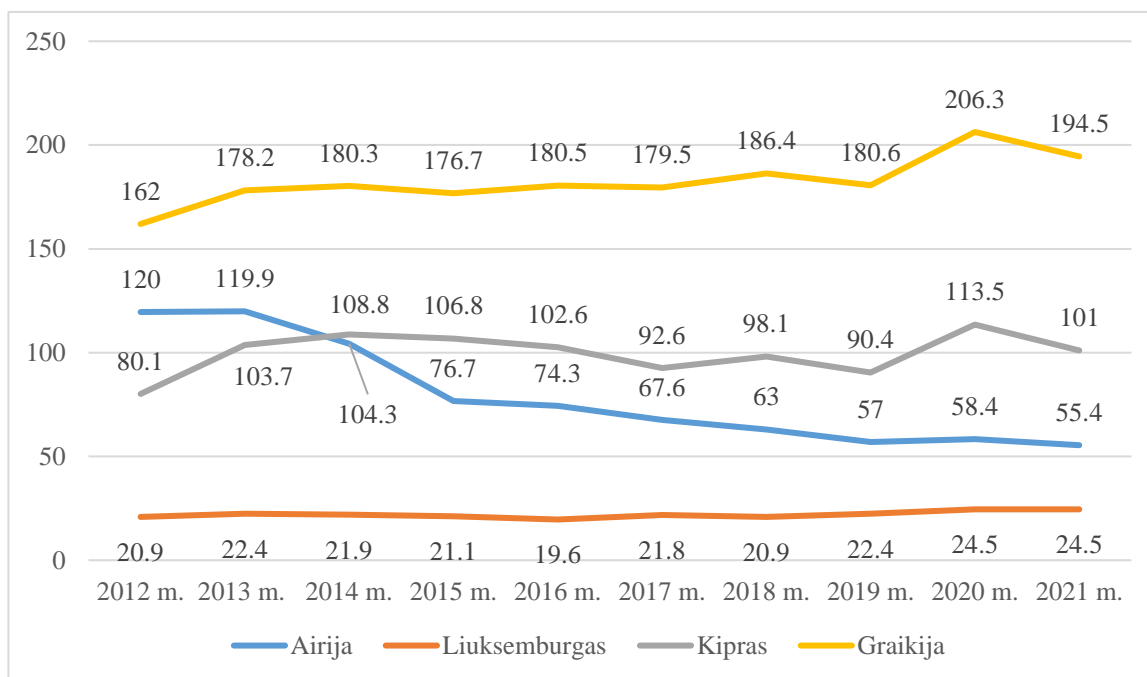




**3 pav.** Kanados, Rusijos ir Japonijos skola, proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Trading Economics duomenimis)

3 paveiksle galima matyti, Kanados, Rusijos ir Japonijos skolas, išreikštas procentais nuo BVP, dinamiką analizuojamu laikotarpiu. Kanados skola, visu laikotarpiu keičiasi labai nežymiai, išskyrus, 2020 metus – kuomet skola padidėja 10,92 procentiniais punktais. 2021 metais, skola nežymiai stabilizuojasi ir sumažėja 5 procentiniais punktais. 2020 m., labiausiai pandemijos paveiktais metais, valstybės skola vienam asmeniui pasiekė rekordinį dydį – 48.764 USD. Tačiau, vėlgi, negalima teigti, jog ši rekordinė skola yra tikrai COVID-19 nenumatytųjų išlaidų rezultatas. Atmetus su COVID-19 susijusias išlaidas, vienam asmeniui tenkanti skola vis tiek būtų buvusi rekordiškai aukšta, ir 2020 m. būtų pasiekusi 42.380 USD – tai 43 procentiniais punktais didesnė nei vienam asmeniui tenkantis skola Antrojo pasaulinio karo piko metu, ir 13 procentinių punktų didesnė nei 2019 m. Akivaizdu, kad Kanados valstybės skola didėjo, o pandemija tik paspartino didėjimą. 2022 m. vyriausybės skola vienam asmeniui siekia 47.070 USD, t. y. daugiau nei 25 procentiniais punktais didesnė nei 2019 m., paskutiniiais metais prieš pandemiją (Ryan ir Fuss, 2022). Rusijos skola minėtuju laikotarpiu išliko mažiausia iš paveiksle matomų bei jos padidėjimas buvo labai nežymus – 5,3 procentinio punkto. 2021 metais skolos didėjimo tendencija vis dar išlieka, tačiau labai nežymi – vos 0,5 procentinio punkto. 2020 metų pabaigoje bendra Rusijos valstybės skola siekė 257 mlrd. JAV dolerių. Užtuot naudojusi 170 mlrd. USD vertės nacionalinio turto fondo pinigus, šalies ekonomikai remti per COVID-19 pandemiją, Rusija pasirinko daugiau skolintis. 2019 metais valstybės skola siekė 184 mlrd. JAV dolerių. Palyginti su 2018 m., skola išaugo 7,8 proc. Nepaisant skolos augimo, Rusijos vyriausybės skolos lygis vis dar yra vienas žemiausių pasaulyje (Danilov, 2021). Didžiausia skola iš šiame paveiksle pavaizduotų – Japonijos skola, kuri yra bene didžiausia visame pasaulyje, ne tik analizuojamu laikotarpiu. 2020 metais šios šalies skola padidėja net 21,3 procentinio punkto. Skolos didėjimas išlieka ir 2021 metais, tačiau ne toks žymus – 3,2 procentinio punkto. Bendra neapmokėtų obligacijų ir skolinimosi suma pasiekė rekordinį 1.255,19 trln. jenų (9,43 trilijonų JAV dolerių) dydį (Fujita, 2022).

Siekiant tinkamai išanalizuoti ES šalių skolos tvarumo problematiką COVID-19 pandemijos laikotarpiu, privalu įvertinti individualias valstybių skolas. Toliau bus nagrinėjamos mažiausią bei didžiausią valstybės skolos pokytį COVID-19 pandemijos metu turėjusios ES šalys (4 pav.).



**4 pav.** Didžiausią ir mažiausią pokytį turėjusių šalių skolos, proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Eurostat duomenimis)

Iš 4 paveikslo galima matyti, jog Europos Sąjungoje pandemijos laikotarpiu mažiausią skolos padidėjimą turėjo Airija ir Liuksemburgas, o didžiausią – Kipras ir Graikija. Airijos skola nuo 2019 iki 2020 metų padidėjo tik 1,4 procentinio punkto, o 2021 metais net sumažėjo 3 procentiniais punktais. Liuksemburgo skola per pirmuosius pandemijos metus padidėjo tik 2,1 procentinio punkto, o per antruosius metus išliko nepakitusi. *Europos Komisija* (2020), aptardama vieną iš stabiliausių šalių COVID pandemijos metu, teigė, kad stiprus finansų rinkų atsigavimas ir aukštas nuotolinio darbo lygis lėmė mažesnius veiklos sutrikimus finansų sektoriuje, nei galėjo būti tikimasi tokiomis aplinkybėmis. Iš ES šalių, daugiausiai išaugo Graikijos skola, kuri per 2020 metus padidėjo net 25,7 procentinio punkto. Tačiau, jau sekančiais, 2021 metais, skola sumažėjo 11,8 procentinio punkto. Kipro skola nuo 2019 iki 2020 metų padidėjo net 23,1 procentinio punkto, tačiau 2021 metais sumažėjo 12,5 procentiniais punktais.

Išnagrinėjus skirtingų mokslinių straipsnių autorių mintis, galima teigti, jog skolos tvarumas analizuojamas jau beveik šimtą metų. Daugelis mokslinės literatūros autorių skolos tvarumą nagrinėja kaip poveikį šalies ekonomikai. Mokslinės literatūros šaltiniuose galima pastebėti, jog skolos tvarumo problema yra opi jau nuo Didžiosios recesijos pradžios. Taip pat, mokslinės literatūros autoriai pastebi, kad pasaulinės tendencijos rodo didėjančią valstybės skolą, kuri bus perkeliama ateinančioms kartoms. Didžioji dalies literatūros šaltinių aprašo valstybės skolos tvarumą, kaip vieną iš valstybės stabilumo indikatorių bei siūlo vertinti jį ne tik kaip politinį, tačiau kaip ir ekonominį klausimą. Užsienio literatūros autoriai į skolos tvarumo įvertinimą taip pat įtraukia ir užsitęsusių COVID-19 pandemiją, kuri gali sukelti grėsmę valstybės gebėjimui sugrąžinti skolą. Skolos išaugimas, vertinant pagal valstybės skolos ir BVP santykį, pandemijos laikotarpiu pastebimas

Europos Sąjungoje ir kitose pasaulio ekonomikose. Iš ES šalių mažiausią skolos pokytį COVID pandemijos metu turėjo Airija ir Liuksemburgas, o didžiausią Kipras ir Graikija.

## 2. Valstybės skolos tvarumo teoriniai aspektai

### 2.1. Valstybės skolos ir jos valdymo samprata

Siekiant geriau suprasti bei įvertinti Europos Sąjungos šalių skolų tvarumą COVID-19 pandemijos metu, svarbu išskirti valstybės skolos sąvoką, pagrindinius rodiklius, matuojančius jos tvarumą bei kaip juos paveikė pasaulinė COVID pandemija.

Hakura (2020) teigė, jog, skolinimasis gali sudaryti sąlygas šalims finansuoti svarbu vystymosi projektus, tačiau, žiūrint į ateities perspektyvas, skolos grąžinimo našta gali sutrikdyti šalies finansus, o blogiausiu atveju – gali sukelti finansinių įsipareigojimų nevykdymą. Skolos priemonė yra finansinis reikalavimas, kuriuo reikalaujama, kad skolininkas ateityje sumokėtų palūkanas ir pagrindinę sumą kreditoriui. Literatūroje išskiriami pagrindiniai valstybės skolinimosi privalumai ir trūkumai pateikiami 1 lentelėje.

**1 lentelė.** Valstybės skolinimasis: argumentai už ir prieš (sudaryta autorės, remiantis Paspirgėlienė ir Paspirgėlis, 2010).

Valstybės skolinimosi privalumai	Valstybės skolinimosi trūkumai
<ul style="list-style-type: none"><li>• Valstybės skola yra svarbus rodiklis, kuris dalinai gali pakeisti kitą šaltinį – mokesčius;</li><li>• valstybės skola yra pagrindinis šalies biudžeto deficito padengimo šaltinis;</li><li>• valstybės skola yra svarbus socialinio ir ekonominio vystymosi faktorius, kuris praplečia valstybės finansines galimybes;</li><li>• savalaikis ir tikslus skolintų lėšų nukreipimas reikiama linkme, skatina ekonomikos augimą.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valstybės skolos augimas – tai naštos užkrovimas kitoms valstybės gyventojų kartoms, nes joms teks mokėti palūkanas didinant mokesčius;</li><li>• valstybė gali bankrutuoti, jei ji išmokės visas šalies skolas;</li><li>• valstybė gali skolinti tik iki tam tikros ribos, nes atsiranda valstybės nemokumo pavojus;</li><li>• vyriausybei skolinantis iš tų pačių šaltinių, iš kurių skolinasi ir verslas, padidinamos paskolų kainos;</li><li>• vyriausybei, finansuojant investicinius projektus skolinantis dėl padidėjusios palūkanų normos išstumiamas privatus verslas.</li></ul>

1 lentelėje galima matyti, jog pagrindinė nauda valstybei skolinantis yra dabartinei kartai, o ateities kartoms, atvirksčiai, gali sukelti daugiau keblumų nei naudos. Taip pat, 1 lentelėje galima matyti, jog nors autoriai ir išskiria nemažai valstybės skolinimosi privalumų, tačiau grėsmių valstybei skolinantis gali atsirasti dar daugiau. Štuopytė (2004) išskiria teigiamą ir neigiamą šalies skolos įtaką valstybės ekonomikai (5 pav.)



5 pav. Valstybės skolos įtaka ekonomikai (sudaryta autorės, remiantis Štuopytė, 2004)

Valstybės skolos poveikis ekonomikai pateikiamas 5 pav. Išskiriami keli pagrindiniai poveikio tipai:

- **Daro neigiamą įtaką monetarinei politikai.** Daugelis vyriausybių finansuoja biudžeto deficitą, parduodamos vyriausybines obligacijas. Todėl grimztama į skolas, nes norėdamos apmokėti obligacijų palūkanas, vyriausybės išleidžia dar daugiau obligacijų (Čiburienė ir Povilaitis, 2005).
- **Daro poveikį palūkanų dydžiui, skirtam aptarnauti valstybės skolą.** „Augančią valstybės skolą dažniausiai lydi didėjančios išlaidos jai aptarnauti (jei skolinimosi kaina nesumažėja). Skola „aptarnaujama“ mokamomis palūkanomis nuo neapmokėtos skolos“ (Štuopytė, 2004).
- **Skolinimosi politikos įtaka sprendimams, lemiantiems fiskalinę politiką.** Vyriausybės galimybė skolintis neskatina vyriausybės efektyviau planuoti šalies biudžeto (Štuopytė, 2004).
- **Daro įtaką skolinimosi kredito reitingui,** kuris svarbus įvertinant šalies galimybes ateityje gražinti skolas, leidžia sumažinti šalies skolinimosi kainą bei tartis dėl geresnių skolinimosi kainų. Taip pat, leidžia įvertinti šalies rizikingumą ir gali būti viena iš priemonių valstybės skolinimosi strategijai įgyvendinti (Čiburienė ir Povilaitis, 2005).
- **Kyla grėsmė prarasti politinę nepriklausomybę.** Pasak Štuopytės (2004), ši problema atsiranda, kuomet šalis gauna daug kapitalo iš užsienio.
- **Skolos įtaka kapitalui.** Čiburienė ir Povilaitis (2005), remiantis Thompson (1996), teigia, jog kapitalo išstūmimo efektas – vienas iš fiskalinės politikos rezultatų. Šis efektas, lėtinantis

privačias naujų technologijų bei įrengimų investicijas bei varžantis potencialią gamybos plėtrą, yra labai svarbi ekonomikos augimo problema.

- **Šalies skolos augimas veikia asmenines išlaidas.** Campbell'as ir Mankiw'as (1989) teigia, jog šalies skolos augimas daro įtaką ir asmeninėms santaupoms. Pasak autorių, kad vėliau galėtų daugiau vartoti, namų ūkiai turėtų taupyti sumažėjusių mokesčių sąskaita.

Pagrindinės valstybių skolinimosi priežastys pateiktos 6 paveiksle.



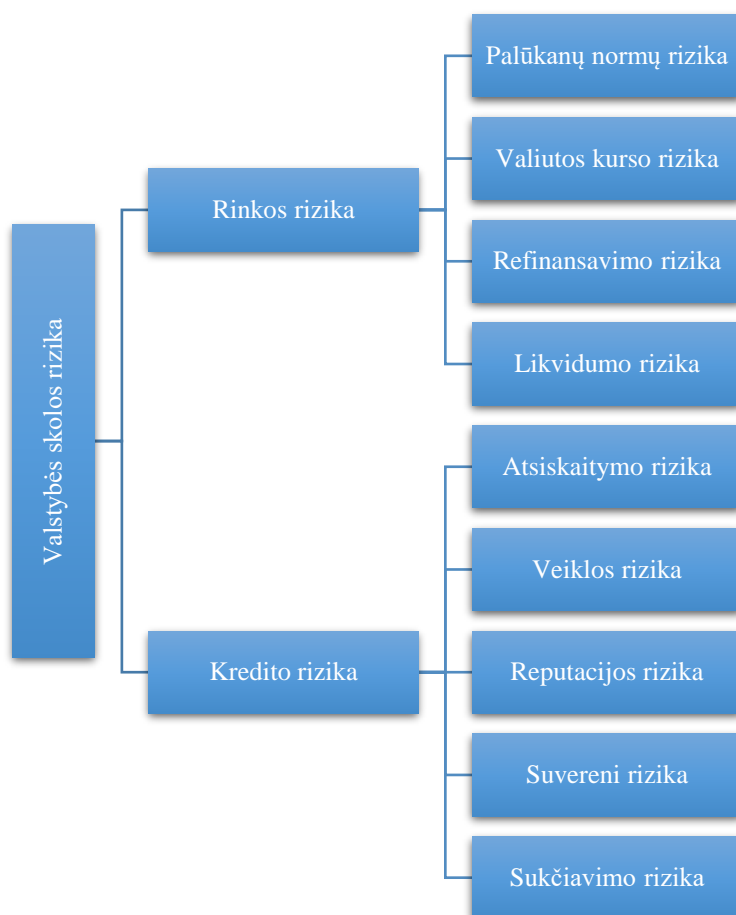
6 pav. Valstybių skolinimosi priežastys (sudaryta autorės, remiantis Pettinger, 2018)

Pettinger (2018) išskiria kelias pagrindines valstybių skolinimosi priežastis:

- **Mokesčių pajamos yra mažesnės nei prognozuota.** Valstybė skolindamasi gali patenkinti laikiną trūkumą, o ne iš karto mažinti išlaidas.
- **Automatiniai fiskaliniai stabilizatoriai.** Nuosmukio metu vyriausybės pajamos iš mokesčių mažėja (pvz. žmonės uždirba mažiau, todėl sumokama mažiau pajamų mokesčio), taip pat šalis išleidžia daugiau bedarbio pašalpoms.
- **Investicijos.** Vyriausybė gali įvykdyti į viešojo sektoriaus investicijas – statyti mokyklas, ligonines, geresnius kelius ir pan. Šios investicijos gali duoti investicijų grąžą, kuri padeda padidinti gamybos pajėgumus ir padidinti ekonomikos augimą.
- **Išlaidų įsipareigojimai.** Vyriausybė yra įsipareigojusi teikti tam tikras išmokas, tokias kaip pensijos ir sveikatos priežiūros išlaidos.
- **Politinė.** Didžiausia tendencija daugiau skolintis kyla dėl politinio spaudimo. Rinkėjai dažnai palaiko bendrą valstybės skolos mažinimo idėją, tačiau kalbant apie realias politikos kryptis, tokias kaip mažesnės pašalpos, didesnis pensinis amžius, padidintas PVM tarifas, tikėtina, kad tai atsilies tam tikrai politinei grupei, kuri yra suinteresuota išlaikyti mažus mokesčius ir išlaidas. Vyriausybei didinti skolinimąsi politiškai mažiau kenkia nei mokesčių didinimas.

- **Karas.** Karo metu vyriausybės išlaidos išauga, o tai lemia didesnę skolinimąsi. Didžiausios skolinimosi normos buvo per du pasaulinius karus.
- **Galimybė skolintis pigiai.** Tokios valstybės, kaip Jungtinė Karalystė, paprastai gali skolintis už labai mažas palūkanų normas, ypač ekonomikos nuosmukio metu.
- **Ekonomikos augimas linkęs sumažinti realią skolų našą.** Darant prielaidą, kad ekonomika nuolat auga 3 proc. per metus, vyriausybė gali skolintis daugiau, bet išlaikyti tą patį procentą palūkanų mokėjimų.

Kaip galima matyti, jog valstybės skolinasi dėl daugelio priežasčių, tačiau privalu išskirti ir rizikas, atsirandančias dėl didėjančios šalies skolos. Pagrindinė rizika, su kuria susiduria valstybės skolos portfeliai, yra susijusi su rinkos ir veiklos rizika. Valstybės skolos portfelio rizikos pozicijas lemia skolos portfelio sudėtis, įskaitant trumpalaikės skolos ir ilgesnės trukmės skolos dalį portfelyje. Taip pat, svarbu įvertinti, kokią dalį kintamų palūkanų skola, palyginti su fiksuotų palūkanų skola, ir skola denominuota užsienio valiuta. Rizikos skirstomos į dvi pagrindines dalis: **rinkos** ir **kredito**. **Rinkos rizika** rodo, jog dėl pokyčių rinkos kintamuosiuose, gali padidėti skolos kaina. **Kredito rizika** reiškia riziką, kad skolininkai nevykdys finansinių įsipareigojimų. Ši rizika yra ypač aktuali tais atvejais, kai skolos valdymas apima likvidaus turto valdymą. Valstybės skolos rizikų rūšys pateiktos 7 paveiksle.



7 pav. Valstybės skolos rizikos (sudaryta autorės, remiantis *Key aspects of Debt Sustainability Analysis*, 2007)

Rinkos rizika, susijusi su šalies skola, skirstoma į **palūkanų normų riziką**, **valiutos kurso riziką**, **refinansavimo riziką** bei **likvidumo riziką**. **Palūkanų normų rizika** - reiškia skolos kainos

padidėjimo riziką, kylančią dėl palūkanų normų pokyčių. Trumpalaikės arba kintamos palūkanų normos skolos paprastai laikomos rizikingesnėmis nei ilgalaikės ar fiksuotų palūkanų normos skolos. **Valiutos kurso rizika** - reiškia skolos kainos padidėjimo riziką kylančią dėl valiutų kursų pokyčių. Valiutos kurso rizikos matuojamos skolos vidaus valiuta dalimi bendroje skoloje ir trumpalaikės užsienio skolos ir tarptautinių rezervų santykiu. **Refinansavimo rizika** - reiškia riziką, kad skola turės būti refinansuojama neįprastai didele kaina arba, kraštutiniais atvejais, apskritai negali būti refinansuojama. **Likvidumo rizika** – nurodo, skolos valdymo kontekste, situaciją, kai likvidaus turto apimtis greitai mažėja dėl nenumatytų pinigų srautų įsipareigojimų ir galimai kylančių sunkumų pritraukti grynujų pinigų skolinantis per trumpą laikotarpį.

Kredito rizika, susijusi su šalies skola, skirstoma į **atsiskaitymo riziką, veiklos riziką, reputacijos riziką, suverenią riziką** bei **sukčiavimo riziką**. **Atsiskaitymo rizika** - reiškia riziką, kad sandorio šalis nepateiks vertybinio popieriaus kaip susitarta sutartyje kitai sandorio šaliai jau padarius apmokėjimą pagal susitarimą. **Veiklos rizika** - reiškia įvairių rūšių riziką, įskaitant sandorių klaidas įvairiuose operacijų vykdymo ir registravimo etapuose: vidaus kontrolės arba sistemų ir paslaugų gedimus; teisinę riziką; saugumo pažeidimus; stichines nelaimes, turinčias įtakos skolos valdytojo gebėjimui vykdyti veiklą, reikalingą skolos valdymo tikslams pasiekti. **Reputacijos rizika** - tai nuostoliai, atsirandantys dėl nepanaudotų finansavimo galimybių, kai bloga emitento reputacija dėl įsipareigojimų neįvykdymo arba pablogėjusios fiskalinės padėties. **Suvereni rizika** – indeksas, skirtas įvertinti užsienio investicijų šalies rizikos laipsnį. Tai yra pagrindinis ekonominės padėties rodiklis, tarptautiniai investuotojai jį naudoja kaip papildomą rodiklį, padedantį priimti sprendimus. **Sukčiavimo rizika** - reiškia riziką, kad bus atlikta tyčinė veikla, susijusi su apgaulinga finansine atskaitomybe arba turto pasisavinimu (*Key aspects of Debt Sustainability Analysis*, 2007).

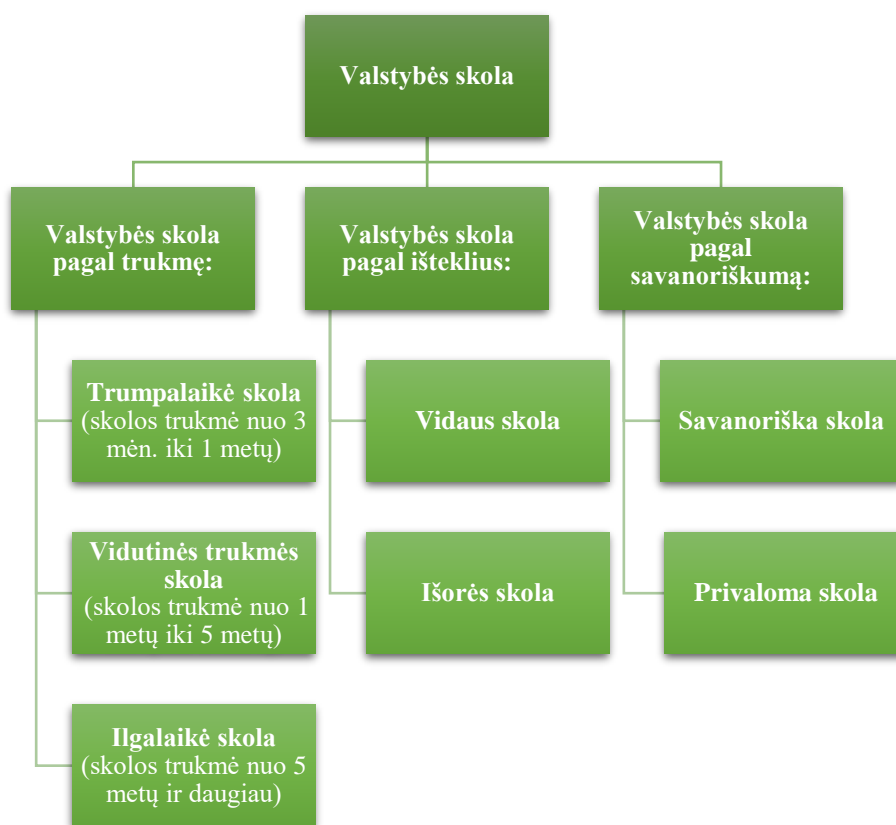
Mokslinėje literatūroje, valstybės skola ir jos valdymas išskiriami labai panašiai. Karazijienė ir Sabonienė (2009) teigia, jog valstybės skola, tai valdžios sektoriui priskirtų subjektų, turinčių teisę skolintis, prisiimtų, bet dar neįvykdytų įsipareigojimų grąžinti kreditoriams lėšas, pasiskolintas išplatintus Vyriausybės vertybinius popierius, pasirašius paskolų sutartis, lizingo sutartis ir kitus įsipareigojamuosius skolos dokumentus, konsoliduota suma. Pasak Budrytės ir Tursos (2002), išlaidas, didesnes už pajamas (fiskalinį deficitą), vyriausybė finansuoja išleisdama vertybinius popierius arba kitokiu būdu pasiskolindama trūkstamą lėšų kiekį, o tai ir lemia valstybės skolos didėjimą. Kiti autoriai taip pat išskiria pagrindinę valstybės skolos sąvoką. Valdžios išlaidų ir jos pajamų disbalansas vadinamas vyriausybės arba fiskaliniu deficitu. Suma, kurią vyriausybė metų pabaigoje skolinga, yra valstybės, o kartais ir vyriausybės ar nacionalinės skolos. Iš tiesų, plačiąja prasme valstybės skola yra visų ankstesnių biudžetų deficitų kumuliacinė suma. Skola gali sumažėti tik tuo atveju, jei tam tikrais metais vyriausybės pajamos viršija vyriausybės išlaidas. Tokiu atveju vyriausybė, užuot turėjusi deficitą, turi perteklių. Taigi valstybės skola didėja, kai yra deficitas, ir mažėja, kai yra perteklius. Jei pajamos ir išlaidos yra lygios, vyriausybė valdo subalansuotą biudžetą, o skola nei didėja, nei mažėja (Cottarelli, 2017). Teiča (2012) teigia, jog apskritai, valstybės skola yra visų pinigų suma, kurią vyriausybė yra skolinga kreditoriams. Kartais ji pateikiama kaip vyriausybės skola arba nacionalinė skola, kuri apima vyriausybės skolas tiek šalies viduje, tiek ir išorėje tarptautiniams kreditoriams. Karazijienė (2015) išskyrė skirtingų autorių mintis, apie valstybės skolos apibrėžimą (2 lent.)



**2 lentelė.** Valstybės skolos apibrėžimai pagal skirtingus autorius (sudaryta autorės remiantis Karazijienė, 2015)

<b>Autoriai</b>	<b>Valstybės skolos apibrėžimas</b>
Levišauskaitė ir Rūškys, (2003)	Valstybės skola – tai visos išleistos ir nepadengtos valstybės paskolos suma kartu su sukauptomis palūkanomis, kurias reikia sumokėti fiksuotu laiku arba dar prieš terminą.
Snieška ir kiti (2005)	Valstybės (valdžios) skola – visų vyriausybės lygių skola, per finansinius metus.
Mankiw ir Taylor, P(2006)	Vyriausybės finansuoja biudžeto deficitą skolindamosi obligacijų rinkoje ir ankstesnės vyriausybės sankaupos skolinimasis vadinamas valstybės skola.
Blanchard (2007)	Valstybės skola yra rezervo suma – einamoji skola, kurią valdžia sukaupe dėl buvusio deficito.
Štuopytė ir Guzavičius (2008)	Valstybės skola – tai valstybės negražintų paskolų suma ir už jas nesumokėtos palūkanos bei kiti finansiniai įsipareigojimai, kuriuos valstybė prisiėmė savo kreditoriams.
Barro (2008)	Valstybės skola – tai valstybės skolos vertybinių popierių suma, skirta finansuoti laikiną lėšų trūkumą valstybės biudžete.
Buškevičiūtė (2008)	Valstybės skola yra specifiniai kreditavimo santykiai, atsirandantys tarp subjektų, gyventojų ir valstybės.
Davulis (2009)	Valstybės skola – viso nepadengto valstybės metinio biudžeto deficito suma.

Autoriai išskiria dvi pagrindines valstybės skolos sąvokų grupes: valstybės skola kaip biudžeto disbalansas ir valstybės skola, kaip bendra valstybės aukščiausių institucijų paskolų suma bei jų išlaikymo kaštai. Aybarc’as (2019), išskyrė, jog valstybės skolos skirstomos į įvairias rūšis pagal jų charakteristikas. Analizuojant literatūrą, nagrinėjančią valstybės skolą, nustatyta, kad skola skirstoma į tris pagrindines grupes pagal trukmę, išteklius ir savanoriškumą (8 pav.)



**8 pav.** Valstybės skolos grupavimas pagal jos charakteristikas (sudaryta autorės, remiantis Aybarc, 2019)

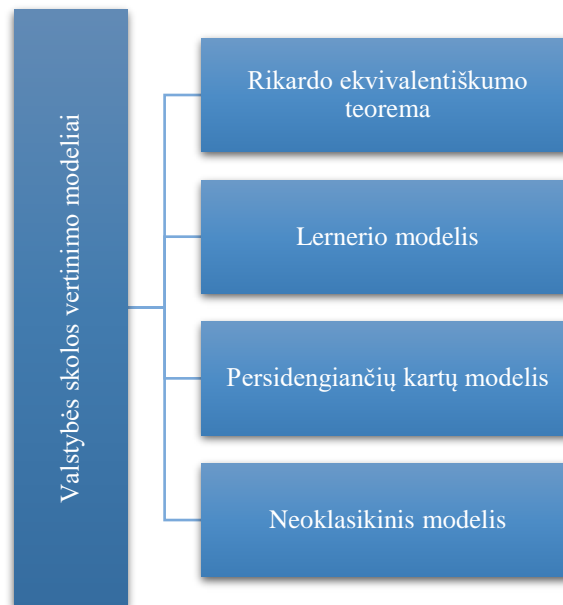
8 paveiksle galima matyti, jog valstybės skola skirstoma pagal trukmę į trumpalaikę (skolos trukmė nuo 3 mėn. iki 1 metų), vidutinės trukmės (skolos trukmė nuo 1 metų iki 5 metų) ir ilgalaikę (skolos trukmė nuo 5 metų ir daugiau). Pagal išteklius, valstybės skola skirstoma į vidaus bei išorės. Pagal savanoriškumą skola skirstoma į savanorišką ir privalomą.

Pagrindinis valstybės skolos valdymo tikslas – užtikrinti, kad vyriausybės finansiniai poreikiai būtų patenkinti vidutinės trukmės laikotarpiu, išlaikant toleruotiną riziką (Cabral, 2015). Kokybiškas valstybės skolos valdymas atlieka labai svarbų vaidmenį mažinant besivystančių šalių pažeidžiamumą finansų krizėms. Turėdamos patikimą rizikos ir grynųjų pinigų valdymą, veiksmingą koordinavimą su fiskaline ir pinigų politika, gerą valdymą ir tinkamus institucinius bei personalo pajėgumus, vyriausybės gali sukurti ir įgyvendinti veiksmingas vidutinės trukmės skolos valdymo strategijas (*Managing Public Debt. World Bank, 2017*). Pagrindinis valstybės skolos valdymo tikslas yra išlaikyti vyriausybės kreditingumą, siekiant nesukelti susirūpinimo dėl skolos tvarumo. Šiam tikslui pasiekti, labai svarbu užtikrinti finansavimo poreikius ir mokėjimo įsipareigojimus įvykdyti mažiausiomis įmanomomis sąnaudomis.

Pagrindinė sėkmingo skolos valdymo sąlyga yra patikima makroekonominė politika, padedanti išlaikyti tvarų skolos lygį („*Public debt: a primer for development practitioners*“, 2022).

Dauguma autorių taip pat sutinka, jog efektyvus valstybės skolos valdymas yra labai svarbus rodiklis, ypatingai ateities kartoms. Kaur'as ir Mukherjee (2012) išskiria, jog dėl nuolatinio skolos perviršio kyla rizika valstybės nemokumui, ypač ekonomikos nuosmukio metu. Didesnė skola gali turėti didesnę riziką mokumui arba finansinių įsipareigojimų neįvykdymo tikimybę, tai veda prie suverenių skolų padidėjimo, o tokiu atveju, skolos tvarumą pasiekti dar sunkiau. Be to, didesnės suverenos skolos yra perkeliama į didesnius privataus skolinimo kaštus, paveikdamos tiek investicijas, tiek ir vartojimą. Neck'as ir Sturm'as (2008) teigė, jog Europos ekonominės ir pinigų sąjungos (EPS) fiskalinės politikos koordinavimo poreikis, leidžia suprasti, kad šiandieninis išlaidų perteklius kelia grėsmę ateities kartų gerovei. Su valstybės skolos įtaka ateities kartoms sutinka ir Nautet'as ir Van Meensel'is (2011), ir teigia, kad valstybės skola turi tendenciją didinti dabartinės kartos disponuojamas pajamas, tuo tarpu – *ceteris paribus* – mažinant ateities kartų disponuojamas pajamas. Todėl, yra privalu įvertinti skolos lygį kartų sistemoje. Atsižvelgiant į tai, valstybės skola ir deficitas yra priimtini, jei jie palengvina gamybos pajėgumų plėtrą ir jei valstybės finansinės intervencijos grąža viršija skolos išlaidas. Palyginus šias išlaidas ir valstybės intervencijos grąžą, galima nustatyti optimalų valstybės skolos lygį. Kiti autoriai taip pat sutinka su mintimi, jog šalies skolos persikelia ateinančioms kartoms. „Tai reiškia, kad šių dienų karta (kurios gyvenimas gerėja dėl mokesčių sumažinimo ir valstybės išlaidų didėjimo) perkels biudžeto deficitą kitoms kartoms, kurios turės mažiau sukaupto kapitalo, o tai mažins vartojimą ir ekonominės gerovės lygį“ (Navickas ir Štuopytė, 2000).

Pasak Reinhart'o ir Rogoff'o (2013), kyla didelis susirūpinimas, kad didelė valstybės skola BVP atžvilgiu, kuri artimiausioje ateityje neturėtų reikšmingai sumažėti, turės neigiamą poveikį ekonomikos augimo perspektyvoms. Mokslinės literatūros autoriai, vertindami valstybės skolos našta, išskiria pagrindinius modelius, kurie leidžia efektyviau valdyti valstybės skolą (9 pav.)



**9 pav.** Valstybės skolos vertinimo modeliai (sudaryta autorės, remiantis Aybarc, 2019)

Kaip galima matyti 9 paveiksle, autoriai išskiria pagrindinius keturis valstybės skolos vertinimo modelius: Rikardo ekvivalentiškumo teorema, Lernerio modelis, persidengiančių kartų modelis ir neoklasikinis modelis. Pirmoji - **Rikardo ekvivalentiškumo teorema**, kurioje mokesčiai ir valstybės skolinimasis turi tokį patį poveikį ekonomikai. Ekvivalentiškumas gali atsirasti dėl to, kad vyriausybės skolinimasis didina būsimus mokesčius (mokamas palūkanas ir pagrindinę valstybės skolos sumą). Kitaip tariant, tai dar vienas būdas sumažinti vyriausybės taupymą dėl to, kad einamojo biudžeto deficitą gali paskatinti privatų sektorių atitinkamai sutaupyti daugiau. Bendra nacionalinių santaupų suma yra neatsiejama nuo vyriausybės skolinimosi (Barro, 1974). Dornbusch'as (1990) teigia, jog remiantis Rikardo ekvivalentiškumo teorija, turtas ir įsipareigojimai panaikina vienas kitą bėgant laikui bei keičiantis kartoms, todėl valdžios sektoriaus skolos lygio pokyčiai neturėtų paveikti namų ūkių grynosios vertės ir bendrųjų išlaidų. Tačiau, pagrindinis prieštaravimas šiam požiūriui, kad turtas ir įsipareigojimai nepanaikina vienas kito iš kartos į kartą. Antrasis metodas, kuriuo siūloma vertinti valstybės skolą - **Lernerio metodas**, kuris pirmiausiai išskiria užsienio bei vidaus skolas. Remiantis šiuo modeliu, vidaus skola nėra našta ateities kartoms, o ateities kartų gyventojai tiesiog tampa skolingi vieni kitiems (Buškevičiūtė, 2006). **Neoklasikinis augimo modelis** yra modifikuotas taip, kad būtų įtrauktas laiko pirmenybės kintamasis. Ši pusiausvyra pasižymi pastovia laiko pirmenybės konstanta ir tiriamųjų požiūriu yra lygiavertis standartiniam modeliui (Barro, 1999). **Persidengiančių kartų modelis** – jame „atsisakoma begalinio gyvenimo prielaidos ir modelis formuluojamas su tam tikru vartotojų heterogeniškumu - išskiriamos dvi vartotojų amžiaus grupės: pirmajai priklauso "darbingo amžiaus" asmenys, kurie šioje ekonomikoje gali dirbti, gauti atitinkamą atlyginimą bei priimti sprendimą dėl to, kokią pajamų dalį skirti pirmo laikotarpio vartojimui (darbingo amžiaus laikotarpyje), o kiek palikti antrajam - senatvės periodui“ (Kvedaras, 2008).

Nėra vienos bendros teorijos apie valstybės skolą, tačiau yra keletas teorijų kurios skiriasi įvairiomis prielaidomis, ideologinėmis autorių pozicijomis, požiūriais ir išvadomis. Pagrindinis diskusijų apie valstybės skolą objektas yra jos poveikis ekonomikai. Išskiriamos šešios teorijos, nagrinėjančios valstybės skolą (Karazijienė, 2015):

- **Klasikinė teorija** teigia, kad valstybė naikina kapitalą imdama paskolas ir sukuria skolų našta ateities kartoms. Ši našta yra papildoma ateityje, kurią reikės surinkti norint sumokėti palūkanas ir grąžinti skola. Šalis būtų turtingesnė be skolų. Skolų našta ateities kartoms bus pateisinama tik tada, kai Vyriausybė panaudos šias pasiskolintas lėšas investicijoms.
- **Funkcinių finansų teorija** teigia, kad ateities kartos gaus reikalavimą (gauti palūkanas) ir įsipareigojimus (mokėti mokesčius) nuo einamosios paskolos. Ateities kartos negauna naštos, nes keliami reikalavimai prilygsta įsipareigojimams (bent jau vidaus skolos atveju). Iš esmės, paskola yra tam tikra mokesčių forma ir daugeliu atvejų tai yra ideali forma finansuoti trumpalaikius biudžeto trūkumus.
- **Išstūmimo teorija** teigia, kad bloga skola turi didelę įtaką ekonomiką, nes biudžeto deficitą paskolomis apmokanti šalis išstumia privačius skolininkus iš kreditų rinkos ir taip sulaiko privačias investicijas. Šiuolaikiniame pasaulyje, tai yra standartinis požiūris į ekonominių skolos poveikį.
- **Rikardo ekvivalentiškumo** teorija teigia, kad ekonomikoje nėra skirtumo, kaip šalis dengia savo deficitą – mokesčiais arba skolinantis. Investicijos nepasikeistų, jei, pavyzdžiui, būtų sumažinti mokesčiai X doleriais ir tuo pačiu metu buvo pasiskolinti X dolerių, kad būtų išlaikytos to paties lygio šalies išlaidos. Tai nestandartinis požiūris į ekonominių skolos poveikį.
- **Mokesčių išlyginimo** teorija teigia, kad biudžeto deficitas (įskaitant paskolas) leidžia mokesčių tarifams laikui bėgant nesikeisti. Šalis renka mokesčius iš piliečių ir tuo pačiu didina jų turta, susilpnindama mokesčių poveikį. Ši teorija yra labai populiari tarp ekonomistų ir yra svarbi fiskalinės politikos dalis.
- Remiantis **fiskaline kainų lygio** teorija - infliacija tampa fiskaliniu reiškiniu, kai šalis skolinasi, o centrinis bankas išleidžia naują pinigų emisiją, taip sumažindamas skolintų pinigų vertę. Ši teorija susieja kainų lygį su nominalia sukauptą skola ir būsimu biudžeto pertekliumi, kurio prireiks skolos grąžinimui.

## 2.2. Valstybės skolos tvarumo samprata ir jo indikatoriai

Valstybės skolos tvarumą nagrinėjo daug autorių. Pasak Miles'o, Scott'o (2002) bei Grundey (2008), yra keletas tvarios valstybės skolos apibrėžimų, kurie papildo vienas kitą. Apskritai, šalies skolinimosi strategija nelaikoma nei efektyvia, nei tvaria, jei valstybė per daug išleidžia ir nesukuria papildomos vertės ateities kartoms, kurios turės padengti dabartinio skolinimosi išlaidas (cit. iš). Taip pat, Rankin'as ir kt. (1999) teigia, kad skolos lygis apibrėžiamas kaip tvarus, jei egzistuoja pastovi būseną su neišsikraipiusiomis ekonominių kintamųjų reikšmėmis (cit. iš Drakšaitės, 2011). Valstybės skolos tvarumas dažniausiai priklauso nuo to, ar negrąžinta valstybės skola ir jos numatomas pokytis atitinka vyriausybės pajamas ir išlaidas, kitaip tariant, ar galioja fiskalinio mokumo sąlygos (D'Erasmus, Mendoza ir Zhang, 2016). Hakura (2020) pritaria, ir teigia, jog šalies skola laikoma tvaria, jei vyriausybė gali įvykdyti visus savo esamus ir būsimus mokėjimo įsipareigojimus be išskirtinės finansinės pagalbos ir be finansinių įsipareigojimų nevykdymo. Pasak Lukkezen'as ir Rojas-Romagosa (2013), praktiškai, skola yra tvari, jei vidutiniu ir ilgalaikiu laikotarpiu skolos ir BVP santykio padidėjimas bus sugrąžintas į pirminį lygį. Taigi, skolos tvarumas sumažina

įsipareigojimų neįvykdymo riziką ir išvengia neigiamų išorinių padarinių, susijusių su dideliu skolos lygiu. Taip pat, ir Maastrichto sutartyje yra minimas valstybės finansinis stabilumas. Buitter'is, Corsetti ir Roubini (1993) teigė, jog 1991 m. Europos bendrijos vyriausybės susitarė, kad šalys turėtų atitikti keturis konvergencijos kriterijus, kad būtų priimtos į EPS. Be trijų piniginių kriterijų – žemos infliacijos, stabilaus valiutos kurso ir žemos palūkanų normos, numatytas ir ketvirtasis fiskalinis kriterijus. Remiantis šiuo kriterijumi, valdžios sektoriaus deficitas turėtų būti mažesnis nei 3 procentai metinio BVP, o viso viešojo sektoriaus valstybės skola turėtų būti mažesnė nei 60 procentų BVP, kad šalis galėtų prisijungti prie EPS. Delorso ataskaitoje teigiama, kad pinigų sąjunga be fiskalinės konvergencijos, galėtų sukelti piniginių ir ekonominių nestabilumą.

Pasak Teiča (2012), užtikrinti skolos tvarumą galima derinant fiskalinę ir biudžeto politiką, kurios tikslas sumažinti biudžeto deficitą ir didinti pirminį perteklių ir pinigų politikos priemones, kuriomis siekiama užtikrinti pinigų stabilumą. Focerrada (2005) teigia, jog valstybės skolos tvarumas, turėtų būti suvokiamas kaip procesas, tam tikrų veiksmų ir funkcijų serija valdyti skolos srautus, skolinimąsi ir paskolų aptarnavimą. Taigi, tvarumas nėra tik kai kurių mokėjimo pajėgumų įvertinimo rodiklių rezultatas. Tai yra procesas, ir kaip procesui, jam būdingi keli skirtingi aspektai:

- **Teisinė sistema ir institucinė struktūra.** Esminė sąlyga – geros teisinės sistemos sukūrimas ir nuolatinis jos tobulinimas, bei veiksminga visų su skola susijusių institucinių struktūrų funkcijų.
- **Koordinavimas ir bendravimas.** Institucinės nuolatinio koordinavimo praktikos sukūrimas ir bendravimas tarp skolų valdymo padalinio, fiskalinės dalies ir monetarinės valdžios institucijų yra tokios pat lemiamos, kaip ir teisinė bazė bei institucinė struktūra. Negalima dirbti tik su viena iš dalių.
- **Rinkos plėtra.** Skolos išlaikymas yra rinkos plėtra ir jos palaikymas. Šiam procesui būtina valia ir gebėjimas plėtoti vidaus rinkas. Nuolatinė analizė, skirta rinkos elgsenai stebėti, yra pagrindinis elementas pasiekti tvarią skolą.
- **Personalas.** Negalima pervertinti darbuotojų kvalifikacijos svarbos. Dėmesinga atsakingų darbuotojų atranka ir nuolatinis mokymas yra vienintelis būdas užtikrinti sėkmingą rinkų palaikymą ir tvirtą skolų valdymą. Komanda turi sugebėti prilygti skolinimosi reikalavimams su geriausiu, pagal riziką įvertintu, finansavimu.
- **Įrankiai.** Darbuotojams būtina naudoti geriausias turimas priemones. Patį geriausią rezultatą, galima pasiekti tik naudojant tinkamas technines priemones ir tinkamą programinę įrangą. Rizikos valdymas negali būti sėkmingas be gerų techninių priemonių.

Šalies skolos tvarumo įvertinimui gali būti naudojama visa eilė rodiklių, kuriuos toliau aptarsime.

**3 lentelė.** Pagrindiniai valstybės skolos tvarumo indikatoriai (sudaryta autorės, remiantis Narayan, 2016).

Valstybės skolos tvarumo indikatoriai		
Rodiklis	Funkcijos žymėjimas	Paaškinimas
BVP augimo tempas (Y) turėtų būti didesnis už skolos augimo tempą (D)	$Y-D > 0$	Įvertina tvarumą ir patikrinama esminė sąlyga, kad pajamų augimas turi viršyti skolos augimą. Realusis produkcijos augimas (y) turėtų būti didesnis nei palūkanų normos augimas.
Realios produkcijos augimas (y) turėtų būti didesnis už realiosios palūkanų normos (r) augimą	$y-r > 0$	
Skolos augimo tempas (D) turėtų būti žemesnis už efektyvią palūkanų normą (i)	$D-i < 0$	
Pirminis deficitas (PD) neturėtų didėti greičiau nei BVP	$PD/GDP < 0$	Patikrina tvarumą pajamų sąskaitos požiūriu. Papildoma sąlyga, kad pirminis deficitas turi mažėti ir turi būti sukurtas pakankamas perteklius, kad būtų galima gražinti esamą skolą. Turėtų būti teigiamas pirminių pajamų balansas.
Pirminis pajamų balansas (PRB) turėtų būti perteklinis ir pakankamas palūkanų mokėjimui padengti (IP)	$PRB-IP > 0$	
Gražintinų sumų (REP) ir bendrojo skolinimosi (TGB) dalis laikui bėgant turėtų mažėti	$[REP/TGB \downarrow\downarrow]$	Matuoja skolos spąstų situaciją. Jei palūkanų mokėjimas ir gražinimas viršija visas bendrąsias paskolas, ekonomika yra skolų spąstuose.
Palūkanų mokėjimai (IP) ir gražinimai (REP), pakoreguoti pagal pirminį pajamų balansą (PRB), neturėtų viršyti bendros įsiskolinimų sumos (TGB)	$[(IP+REP-PRB)/TGB] < 1$	
Palūkanų našta, apibrėžta palūkanų mokėjimų (IP) ir BVP santykiu, laikui bėgant turėtų mažėti	$[IP/GDP \downarrow\downarrow]$	Palūkanų mokėjimas proporcingas BVP, įplaukos, taip pat, kaip ir pajamų išlaidos laikui bėgant turėtų mažėti.
Palūkanų mokėjimai (IP), kaip pajamų išlaidų (RE) procentas, laikui bėgant turėtų mažėti	$[IP/RE \downarrow\downarrow]$	
Palūkanų mokėjimai (IP), išreikšti procentais nuo gautinų pajamų (angl. revenue receipts) (RR), turėtų mažėti bėgant laikui	$[IP/RR \downarrow\downarrow]$	
Skolos ir pajamų santykis laikui bėgant turėtų mažėti	$D/RR \downarrow\downarrow$	
Skolos ir mokesčių pajamų santykis laikui bėgant turėtų mažėti	$D/TR \downarrow\downarrow$	Skola proporcinga gaunamoms pajamoms, taip pat mokesčinėms ir nemokesčinėms pajamoms laikui bėgant turėtų mažėti.
Skolos ir valstijos mokesčių pajamų (angl. own tax revenue) santykis laikui bėgant turėtų mažėti	$D/OTR \downarrow\downarrow$	

Kaip galima matyti 3 lentelėje, šalies skolos tvarumo įvertinimui reikalingi keli pagrindiniai rodikliai. Pirmosios trys funkcijos, kuriose naudojamas BVP augimo tempas (Y), skolos augimo tempas (D), realios produkcijos augimas (y), realiosios palūkanų normos augimas (r) ir efektyvi palūkanų norma (i) įvertina tvarumą ir patikrina esminę sąlygą – kad pajamų augimas turėtų viršyti skolos augimą. Taip pat apibrėžia, jog realusis produkcijos augimas turėtų būti didesnis už palūkanų normos augimą. Sekančios dvi funkcijos, patikrina tvarumą pajamų sąskaitos atžvilgiu. Šiuose funkcijose naudojamas pirminis deficitas (PD), pirminis pajamų balansas (PRB) ir palūkanų mokėjimai (IR). Siekiant valstybei turėti tvarų skolos rodiklį, būtina sąlyga, kad pirminis deficitas turi mažėti, taip pat turi būti sukurtas pakankamas perteklius, kad būtų galima gražinti esamą skolą. Taip pat, pirminių pajamų

balansas turi būti teigiamos reikšmės. Toliau esančios dvi funkcijos įvertina „skolos spąstų“ situaciją. Juose naudojamos grąžintinos sumos (REP), bendri įsiskolinimai (TGB) ir anksčiau minėtos dedamosios. Pasak Narayan (2016), jei palūkanų mokėjimas ir grąžinimas viršija visas bendrąsias paskolas, ekonomika yra „skolų spąstuose“. Kitoms trims funkcijoms naudojamas pajamų išlaidų santykis (RE), gautinos pajamos (RR) ir kiti minėtieji rodikliai. Paskutiniosios trys funkcijos, kurios susideda iš anksčiau minėtųjų rodiklių ir mokestinių pajamų (TR) bei valstijos mokesčių pajamų (OTR), skola proporcingai mokestinėms pajamoms, laikui bėgant turėtų mažėti.

„*Public debt: a primer for development practitioners*“ ataskaitoje (2022), išskiriami šie pagrindiniai valstybės skolos tvarumo indikatoriai:

- Dažniausiai skolos tvarumui vertinti pasitelkiamas santykis su BVP. **Skolos ir BVP santykis** rodo bendrą skolos našta, lyginant su ekonomikos dydžiu;
- **skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis** matuoja skolą, lyginant su tiesioginiais lėšų šaltiniais, t.y. mokesčiais ir kitomis valstybės pajamomis;
- **palūkanų išlaidų ir valstybės pajamų (arba biudžeto išlaidų) santykis** įvertina fiskalinės politikos lankstumą. Tai gali apriboti finansavimo galimybes produktyvioms išlaidoms – socialinėms paslaugoms ir infrastruktūrai;
- **užsienio skolos palūkanų ir eksporto santykis**. Šis rodiklis parodo, kiek šalies užsienio valiutos pajamų pakanka padengti jos išorės skolą;
- **viešojo sektoriaus bendrųjų finansavimo poreikių santykis su BVP**. Bendrieji finansavimo poreikiai parodo skolos, kurią vyriausybė turi išleisti per bet kurį laikotarpį, apimtį, siekiant visiškai grąžinti artėjančią skolą ir finansuoti to laikotarpio fiskalinį deficitą;
- **sudėties koeficientai**, kuriais įvardijami įvairūs rodikliai, apibūdinantys skolos struktūrą (daugiašalės, dvišalės, komercinės paskolos, obligacijos);
- **rinkos rodikliai** taip pat suteikia informacijos apie valstybės skolos tvarumą. Pagrindinis rodiklis yra suvereni rizikos premija, nulemta tarptautinės obligacijų kainos.

Siekiant tinkamai įvertinti valstybės skolos tvarumą, privalu vertinti atitinkamai tiek mokumo, tiek likvidumo rodiklius. Valstybės skolos tvarumo rodikliai, vertinantys tiek mokumo, tiek ir likvidumo galimybes, pateikiami 4 lentelėje.

Kaip galima matyti 4 lentelėje, valstybės skolos tvarumas apibrėžiamas pagrindinėmis dvejomis rodiklių grupėmis: **mokumo** ir **likvidumo**.

**Mokumo rodikliai** parodo, ar pinigų srautų pakanka ilgalaikiams įsipareigojimams padengti, kitaip tariant, jie yra šalies finansinės būklės matas. Nepalankus mokumo santykinis dydis gali rodyti tam tikrą tikimybę, kad šalis neįvykdys savo skolinių įsipareigojimų. *Palūkanų aptarnavimo santykis*, išreiškiamas palūkanų mokėjimų ir eksporto dydžiu, parodo išorinės skolos naštos dydį valstybei. *Skolos aptarnavimo santykis*, parodo kiek šalies pajamų, gaunamų iš eksporto, bus panaudotos skolai aptarnauti. Šis rodiklis yra išreiškiamas skolos aptarnavimo mokėjimų ir prekių bei paslaugų eksporto santykinio dydžiu. *Užsienio skolos ir eksporto santykis*, išreiškiamas užsienio skolos dydį lyginant su prekių bei paslaugų eksportu. Barkauskaitė ir Šimkus (2021) teigia, jog užsienio skolą yra privalu lyginti ne tik su šalies sukuriamu BVP, bet ir su eksporto dydžiu, kadangi eksporto apimtys nubrėžia

užsienio kapitalo ir skolos ribas. *Užsienio skolos ir BVP santykis* parodo, potencialą padengti išorės skolą perkeliant išteklius iš vidaus prekių gamybos į prekių eksportui gamybą. Šis rodiklis yra išreiškiamas užsienio skolos ir šalies sukuriama BVP santykiniu dydžiu. *Skolos grynosios dabartinės vertės ir eksporto santykis*, skolos našta lygina su galimybe skolą gražinti. *Skolos grynosios dabartinės vertės ir biudžeto pajamų santykis* parodo valstybės skolos aptarnavimo įsipareigojimų ir gaunamų vyriausybės pajamų santykinį dydį. **Likvidumo rodikliai**, atvirkščiai nei **mokumo rodikliai**, parodo gebėjimą padengti trumpalaikius įsipareigojimus ir pinigų srautus. *Rezervų ir importo santykis*, įvertina šalies atsargų pakankamumą. Šis rodiklis yra išreiškiamas rezervų ir importo santykiniu dydžiu. *Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis*, matuoja likvidumo pažeidžiamumą, esant kapitalo ir skolos kitimui dėl trumpalaikės valstybės skolos. *Palūkanų mokėjimų ir rezervų santykis* išmatuoja, kokią dalį visų skolų palūkanų mokėjimų, galima būtų padengti turimais rezervais. Šis rodiklis išreiškiamas palūkanų mokėjimų ir valstybės turimų rezervų santykinė išraiška. *Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis* parodo kokią dalį iš viso skolinimosi užima trumpalaikės valstybės skolos.

**4 lentelė.** Valstybės skolos tvarumo rodikliai (sudaryta autorės, remiantis Implementing the Monterrey Consensus in the Asian and Pacific region: achieving coherence and consistency, 2005).

Skolos rodiklis	Paiškinimas
<b>Mokumas:</b>	
Palūkanų aptarnavimo santykis	Palūkanų mokėjimų ir pajamų iš prekių ir paslaugų eksporto santykis parodo išorės skolos naštos dydį
Skolos aptarnavimo santykis	Skolos aptarnavimo mokėjimų ir prekių bei paslaugų eksporto santykis parodo, kiek šalies pajamų, gaunamų iš eksporto, bus panaudotos skolai padengti.
Užsienio skolos ir eksporto santykis	Skolos ir eksporto santykis yra mokumo rodiklis, nes didėjantis šis santykis rodo, kad šaliai gali kilti problemų patenkinti skolinius įsipareigojimus ateityje.
Užsienio skolos ir BVP santykis	Skolos ir nacionalinių pajamų santykis rodo tam tikrą potencialą padengti išorės skolą perkeliant išteklius iš vidaus prekių gamybos, į prekių eksportui gamybai.
Skolos grynosios dabartinės vertės ( <i>angl. NPV</i> ) ir eksporto santykis	Skolos našta lyginama su galimybe ją gražinti.
Skolos grynosios dabartinės vertės ( <i>angl. NPV</i> ) ir biudžeto pajamų santykis	Kadangi ne visos eksporto pajamos yra viešojo sektoriaus, šis santykinis pajamų koeficientas įvertina valstybės skolos aptarnavimo įsipareigojimus, santykinai su gaunamomis vyriausybės pajamomis.
<b>Likvidumas:</b>	
Rezervų ir importo santykis	Svarbus atsargų pakankamumo rodiklis.
Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis	Šis santykis parodo likvidumo pažeidžiamumą, kai kapitalo ir skolos santykis kinta dėl trumpalaikės skolos.
Palūkanų mokėjimų ir rezervų santykis	Matuoja visų skolų palūkanų mokėjimus, kuriuos galima būtų padengti turimais šalies rezervais.
Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis	Matuoja santykinę trumpalaikės skolos svarbą bendrame išorės finansavime; matuoja pažeidžiamumo mastą likvidumo krizės atveju.

Remiantis mokslinės literatūros autoriais, nagrinėjančiais valstybės skolos tvarumą, galima teigti, jog valstybės skolos tvarumas yra matuojant naudojant daug indikatorių. Žinoma, pagrindinis ir labiausiai



paplitęs – valstybės skolos ir BVP santykis. Tačiau siekiant efektyviai įvertinti šalies skolos tvarumą yra privalu remtis ir kitais kriterijais, kadangi šis rodiklis yra sudėtinis.

### 2.3. Valstybės skolos tvarumo tyrimai

Valstybės skolos tvarumo analizė yra labai svarbi šaliai, jei yra didelis fiskalinis deficitas ir didėja skolos našta. Valstybės skolos tvarumas reiškia, kad fiskalinė politika priimama taip, kad būtų tenkinami biudžeto apribojimai (Waheed, 2016). Tvarumo rodikliai – įvertina vyriausybės gebėjimą susidoroti su būsimais nenumatytais atvejais, atsižvelgiant į tam tikras numatomas aplinkybes. Kaip jau buvo minėta, dažniausiai literatūroje naudojamas valstybės skolos santykis su BVP (žr. 1 formulę).

$$\text{Valstybės skolos ir BVP santykis} = \frac{\text{Valstybės skola}}{\text{BVP}} \quad (1)$$

Lyginant tai, ką šalis skolinga su tuo, ką ji gamina, skolos ir BVP santykis patikimai parodo šalies gebėjimą grąžinti savo skolas. Nors jis dažniausiai išreiškiamas procentais, šis santykis taip pat gali būti aiškinamas kaip metų skaičius, reikalingas skolai grąžinti, jei BVP yra skirtas tik skolos grąžinimui. Kadangi visos šalys COVID pandemijos laikotarpiu ėmė stipriau skolintis, yra privalu vertinti valstybės skolos tvarumą.

Siekiant tai padaryti, efektyviausia yra pradžioje išanalizuoti valstybės biudžeto sandarą. Geras atskaitos taškas yra vyriausybės biudžeto profilis. Kaip ir bet kuris kitas ūkio subjektas, vyriausybė irgi turi subalansuoti išlaidas ir pajamas. Valstybės pajamas daugiausia sudaro mokesčiai. Valstybės išlaidas sudaro pirminės išlaidos prekėms ir paslaugoms ir palūkanų mokėjimai už negrąžintą skolą. Galiausiai, bet kokios finansavimo spragos padengiamos išleidžiant naujas obligacijas/kredituojant (Bökemeier ir Stoian, 2018). Toliau pateikiama šalies biudžeto sandara, išreikšta formule (Bökemeier ir Stoian, 2018):

$$DEF_t = \Delta B_t = B_t - B_{t-1} = G_t - T_t + iB_{t-1}, \quad (2)$$

Čia  $DEF_t$  – biudžeto deficitas,  
 $\Delta B_t$  – valstybės skolos pokytis,  
 $B_t$  – einamojo laikotarpio valstybės skola,  
 $B_{t-1}$  – praėjusio laikotarpio valstybės skola,  
 $T$  – valstybės pajamos,  
 $G$  – pirminės išlaidos prekėms ir paslaugoms,  
 $iB_{t-1}$  – palūkanų mokėjimai už negrąžintą skolą.

Kadangi ekonomikos augimas yra esminis šiuolaikinių ekonomikų bruožas, yra tikslinga (2) lygtį padalyti iš BVP. Ši formulė leidžia palyginti skirtingas šalis, o jų skolos koeficientai matuoja gebėjimą sumokėti ir aptarnauti negrąžintą skolą (Bökemeier ir Stoian, 2018). Aktualu šalies skolą palyginti su BVP santykiu, vertinant tai, jog bėgant laikui ekonomika plečiasi ir dėl to didėja vyriausybės gebėjimas grąžinti skolas. Taigi, galima teigti, jog yra privalu vertinti ne tik absoliutųjį skolos dydį, bet ir skolos santykio raidą (Krejdl, 2006):

$$\frac{B_t}{Y_t} = (1+i) \frac{B_{t-1}}{Y_t} + \frac{G_t - T_t}{Y_t} \leftrightarrow b_t = \frac{(1+i)}{(1+g)} b_{t-1} + pd_t, \quad (3)$$

Čia  $g$  – ekonomikos augimo tempas,

$i$  – palūkanų norma,  
 $Y$  – bendrasis vidaus produktas,  
 $b_t$  – einamojo laikotarpio skolos santykis,  
 $pd$  – pirminis biudžeto deficitas.

Kaip rodo (3) lygtis, palūkanų norma ir augimo tempas, taip pat pradinis įsiskolinimas ir pirminė biudžeto padėtis turi įtakos dabartinio ekonomikos skolos santykio dydžiui.

Pasak Roubini (2001), tvarumui praktiškai pakanka nedidėjančios skolos ir BVP santykio, tada tikėtina, kad šalis išliks moki tol, kol šis rodiklis nedidės. Skolos tvarumo analizėje ir praktikoje, skolos ir BVP santykis yra tik vienas rodiklis, rodantis šalies gebėjimą sudaryti paskolas ir jas gražinti. Skolos ir pajamų santykis yra dar vienas rodiklis, kuris tiesiogiai atspindi valstybės turimus išteklius (Ncube ir Brixiova, 2015).

Skirtumas tarp fiskalinio balanso, valstybės skolos ir palūkanų mokėjimų išreiškiamas taip (*International Organization of Supreme Audit Institutions*, toliau *INTOSAI*):

$$D_t + 1 = D_t (1 + r_t) + BP_t, \quad (4)$$

Čia  $D_t$  – atitinka viešąją skolą per  $t$  laikotarpį,  
 $r_t$  – skolos palūkanų norma,  
o  $BP_t$  – pirminis fiskalinis balansas.

Remiantis šiuo rodikliu, iškyla pagrindinė tvarumo sąlyga, sukurti nuoseklų ryšį tarp skirtingų kintamųjų – skolos didėjimo, BVP didėjimo bei pirminio deficito, esant tam tikrai palūkanų normai.

Toliau, pateikiami įvairių autorių išskiriami, leidžiantys įvertinti skolos tvarumą: fiskalinio nuoseklumo, Buitter, trumpalaikio pirminio atotrūkio, tvarios fiskalinės pozicijos ir valiutos prieinamumo rodikliai bei makrokoreguotas pirminis balansas.

### ***Fiskalinio nuoseklumo rodiklis***

Pagrindinė šalies skolos tvarumo sąlyga reikalauja nustatyti nuoseklumo ryšį tarp skirtingų politikos kintamųjų - tarp skolos augimo, BVP augimo ir pirminio deficito, atsižvelgiant į tam tikrą palūkanų normą. Blanchard'as (1990) pasiūlė tvarumo rodiklį, kuriame atsižvelgiama į dabartinės mokesčių politikos nuoseklumą, išlaikant pastovų skolos ir BVP santykį. Jis išreiškiamas taip:

$$t_n^* - t = \frac{\sum^n g}{n} + (r - q)d^* - t \quad (5)$$

Čia  $t_n^*$  – yra fiskalinė našta, kuri laikoma pastovia ( $n$ ) metų laikotarpiu, kai skolos ir BVP santykis yra  $d^*$  lygiu;  
 $g$  – išlaidos;  
 $r$  – palūkanų norma,  
 $q$  – BVP augimo norma.

Šis rodiklis parodo reikalaujamą mokesčių lygį stabilizuoti skolos ir BVP santykį, atsižvelgiant į išlaidų lygį, BVP augimo normą ir pradinį skolos likutį. Jei santykis neigiamas, rodiklis rodo, kad ekonomikos apmokestinimo spaudimas yra per mažas stabilizuoti skolos ir BVP santykį (*INTOSAI*).

### ***Buitter rodiklis***

Buiter (1985) siūlo rodiklį, kuriame reikalaujama apskaičiuoti atotrūkį tarp tvaraus pirminio balanso ir pirminio efektyvaus balanso, kur tvarumo sąlyga apibrėžiama pradedant nuo platesnės grynojo turto sampratos, nei ta, kuri skolos ir BVP santykiuje. Buiter indikatorius apibrėžia šią spragą taip:

$$b^* - b_t = (r - q)w_t - b_t \quad (6)$$

Čia  $b^*$  – skolos ir tvaraus BVP santykis,

$b_t$  – skolos ir BVP santykis,

$w_t$  – grynosios / realiosios vyriausybės turto vertės ir BVP santykis,

$r$  – palūkanų norma,

$q$  – BVP augimo norma.

Teigiama rodiklio reikšmė rodo, jog esamas pirminis balansas yra per mažas, kad stabilizuotų grynosios turto vertės ir BVP santykį. Taigi, šis rodiklis apibrėžia mokesčių politiką kaip tvarią, jei leidžia išlaikyti stabilų prognozuojamą vyriausybės grynąjį turtą (*INTOSAI*).

### ***Trumpalaikio pirminio atotrūkio rodiklis***

Kitas dažnai naudojamas rodiklis yra trumpalaikis pirminis atotrūkis. Jis parodo pirminio balanso lygį, reikalingą skolai stabilizuoti:

$$BP^* - BP = (r_t - n_t)b - BP \quad (7)$$

Čia  $BP^*$  – pirminis balansas, reikalingas skolai stabilizuoti,

$BP$  – esamas pirminis balansas,

$r_t$  – realios palūkanos normos augimo tempas,

$n_t$  – gyventojų skaičiaus augimo tempas,

$b$  – skolos ir BVP santykis.

Jei pirminis balansas, reikalingas skolai stabilizuoti, viršija esamą pirminį balansą, tai rodo, jog fiskalinė politika nėra tvari, nes linkusi didinti skolos ir BVP santykį. Kai pirminis balansas, reikalingas skolai stabilizuoti yra mažesnis už esamą balansą – fiskalinė politika linkusi sumažinti skolos ir BVP santykio reikšmę (*INTOSAI*).

### ***Makrokoreguotas pirminis deficitas***

Talvi ir Végh (2000) pasiūlytas rodiklis yra pagrįstas dideliu makroekonominių kintamųjų nepastovumu, todėl deficitas svyruoja apie numatomą vertę normaliomis makroekonominėmis sąlygomis. Autoriai siūlo skaičiuoti pirminį balansą, kuris yra koreguotas pagal makrokintamųjų svyravimus, kitaip tariant, įvertina ilgalaikę potencialią vertę.

$$I_t^M = \frac{(r-g)}{1+g} b_{t-1} + d_t^M \quad (8)$$

Čia  $I_t^M$  – makrokoreguotas pirminis deficitas,

$r$  – realioji palūkanų norma,

$g$  – BVP augimo norma,

$d_t^M$  – pirminis makrokoreguotas balansas.

Mokslinėje literatūroje grindžiamas tvaraus skolos lygio palaikymas, siejamas su poreikiu užtikrinti fiskalinės politikos tvarumą, suteikti fiskalinę erdvę anticiklinei politikai, nekeliant grėsmės skolos tvarumui, mažinant pažeidžiamumą krizių atveju. Taip pat, siejamas su poreikiu optimizuoti augimą, mažinant privačių investicijų išstūmimo riziką, kartu atsižvelgiant į susirūpinimą dėl ateities išlaidų poreikių (Kaur, Mukherjee ir Ekka, 2018).

### ***Tvarios fiskalinės pozicijos rodiklis***

Croce ir Juan-Ramon'as (2003), pateikė fiskalinį tvarumo rodiklį, kuris papildo kitus, ir parodo kaip pajamų ir išlaidų politika (pirminis balansas), siekia sukurti valstybės skolos ir BVP santykio konvergenciją dėl skolos tvarumo sąlygos tenkinimo.

$$I_t^{PFS} = (\beta_t - \lambda_t) = \frac{1+r_t}{1+g_t} - \frac{BP_t - BP^*}{b_{t-1} - b^*} \quad (9)$$

čia  $\beta$  – ryšys tarp realiosios palūkanų normos ir BVP augimo normos,

$\lambda_t$  – fiskalinės reakcijos funkcija (*angl. FRF*),

$r$  – realioji palūkanų norma,

$g$  – BVP augimo norma,

$BP$  – pirminis balansas,

$BP^*$  – pirminis balansas, reikalingas skolai stabilizuoti,

$b_{t-1}$  – skolos ir BVP santykio skirtumas tarp dabartinio ir praėjusio laikotarpio,

$b^*$  – skolos ir tvaraus BVP santykis.

9 formulėje pateikiama fiskalinės reakcijos funkcija apibūdina, kaip vyriausybė reaguoja į skolos didėjimą ar skolos lygio pokyčius, kitaip tariant, vertina vyriausybės reakciją į skolų našta – kaip valstybės skolos ir BVP santykis pakeitė pirminį balansą.

### ***Valiutos prieinamumo rodiklis***

Šis rodiklis lygina išorės skolos ir vidaus skolos skirtumą su eksportuojamų prekių ir neeksportuojamų prekių skirtumu:

$$b = \frac{B + eB^*}{y + ey^*} \quad (10)$$

Čia  $b$  – skolos ir BVP santykis;

$B$  – skola, išreikšta neeksportuojamomis prekėmis;

$e$  – realus valiutos kursas;

$B^*$  – skola;

$y$  – neeksportuojamų prekių BVP (prekių, kurios sukuriamos šalyje ir parduodamos šalies viduje);

$y^*$  – eksportuojamų prekių BVP (prekių, kurios pagaminamos šalyje ir eksportuojamos).

Daroma pradinė prielaida, kad kapitalo srautų kintamųjų nepastovumas yra didesnis nei makroekonominių kintamųjų (*INTOSAI*).

Įvertinus šalies skolą remiantis aukščiau aptartais rodikliais, galima daryti išvadą, ar skola tenkina tvarumo sąlygas.

Autoriai siūlo skirtingais metodais įvertinti valstybės skolos tvarumą. Įvairių šalių skolos tvarumo empirinių tyrimų santrauka pateikiama 5 lentelėje.

**5 lentelė.** Empirinių tyrimų santrauka (sudaryta autorės, remiantis Puonti, 2022).

<b>Autoriai</b>	<b>Tirtos šalys ir laikotarpis</b>	<b>Ekonometrinis metodas</b>
Checherita-Westphal ir Rother (2010)	12 Euro zonos šalių nuo 1970 iki 2008	Nustatyto poveikio modelis pataisytas dėl heteroskedastiškumo ir autokoreliacijos su instrumentiniais kintamaisiais (angl. IV)
Cecchetti ir kiti (2011)	18 EBPO šalių nuo 1980 iki 2010	Nustatyto poveikio modelis su instrumentiniais kintamaisiais (angl. IV)
Baum ir kiti (2013)	12 Euro zonos šalių nuo 1990 iki 2007	Dinaminis slenkstinis modelis įvertintas su apibendrintais momentų metodais(angl. GMM)
Afonso ir Jalles (2013)	155 išsivysčiusios ir besivystančios šalys nuo 1970 iki 2008	Įvairūs metodai, papildyti apibendrintais momentų metodais(angl. GMM) įverčiais
Panizza ir Presbitero (2014)	17 EBPO šalių nuo 1980 iki 2010 (išskyrus Suomiją)	Nustatyto poveikio modelis su instrumentiniais kintamaisiais (angl. IV)
Kumar ir Woo (2015)	38 išsivysčiusių ir kylančios ekonomikos šalių nuo 1970 iki 2007 (išskyrus Suomiją)	Įvairūs metodai, įtraukiant sistemų įvertinimus – apibendrintus momentų metodus (angl. GMM)
Eberhardt ir Presbitero (2015)	118 šalių nuo 1961 iki 2010	Standartinės linijinės regresijos modelis įvertintas koreliacinio poveikio (angl. CEE) įverčiu
Egert (2015)	44 šalys nuo 1960 iki 2010	Dvimatės regresijos modelis su išoriniais slenksčiais
Gomez-Puig ir Sosvilla-Rivero (2015)	11 EPS šalių nuo 1980 iki 2013	Grangerio priežastingumo testas kiekvienai šaliai individualiai
Salotti ir Trecroci (2016)	20 EBPO šalių nuo 1970 iki 2009	Nustatyto poveikio modelis, įvertintas naudojant sistemos apibendrintais momentų metodais (angl. GMM) įvertį
Chudik ir kiti (2017)	19 išsivysčiusios ekonomikos šalių nuo 1965 iki 2010	Autoregresinis modelis paskirstyto vėlavimo (angl. ARDL) specifikacija
Gomez-Puig ir Sosvilla-Rivero (2017)	11 Euro zonos šalių nuo 1960 iki 2015	Dviejų stadijų mažiausių kvadratų (angl. 2SLS) instrumentinių kintamųjų technika kiekvienai šaliai individualiai
Ahlborn ir Schweickert (2017)	111 išsivysčiusių ir besivystančių šalių nuo 1971 iki 2010	Nustatyto poveikio modelis ir dviejų stadijų mažiausių kvadratų (angl. 2SLS)
Donyare ir Taivan (2017)	20 EBPO šalių nuo 1970 iki 2009	Paklaidos koregavimo modelis kiekvienai šaliai individualiai
Jacobs ir kiti (2020)	31 EBPO šalis nuo 1995 iki 2013	Vektorinės autoregresijos modelis (angl. VAR)

Checherita-Westphal ir Rother (2010) atliktas tyrimas parodė, jog valstybės skolos ir BVP santykio padidėjimas 1 procentiniu punktu, lemia maždaug 0,1 procentinio punkto mažesnę BVP augimą. Cecchetti ir kiti (2011) teigia, jog valstybės skolos ir BVP santykio didėjimas 10 procentinių punktų lemia mažesnę 0,17 procentinio punkto BVP, tenkančio vienam gyventojui, augimą. Baum'as ir kiti

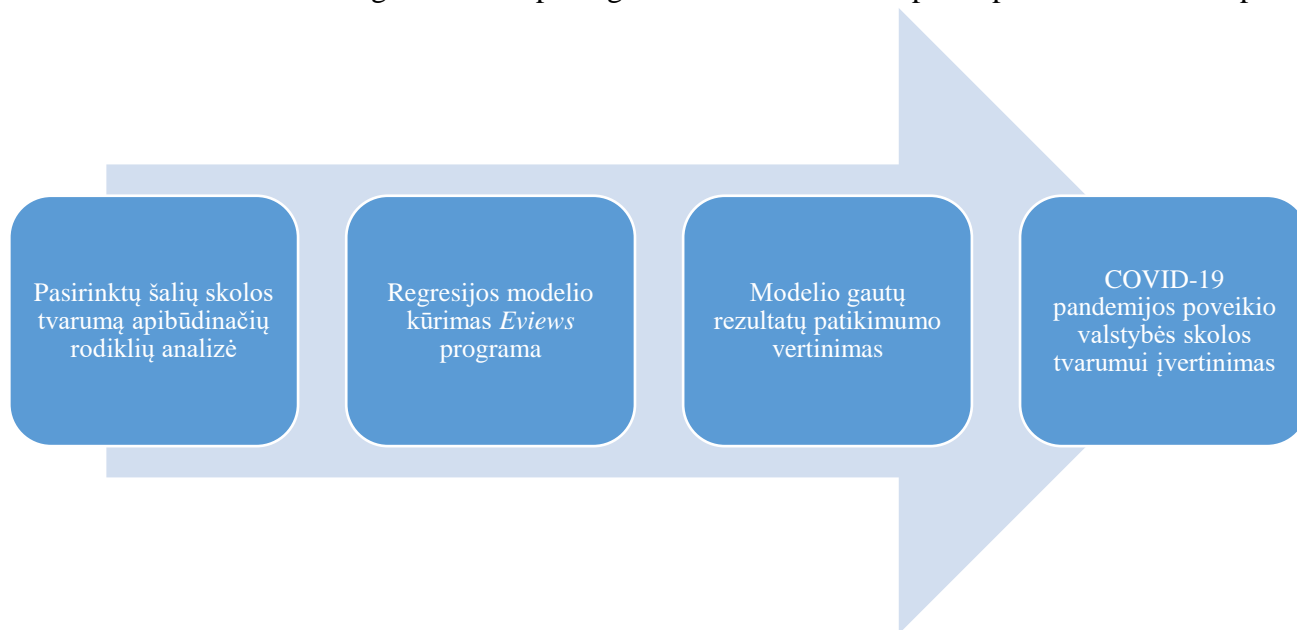
(2013) ištyrė, jog valstybės skolos ir BVP santykiniam dydžiui didėjant 1 procentiniu punktu, metinis BVP augimas mažėja 0,07 procentiniais punktais. Afonso ir Jalles (2013) nustatė, jog 10 procentinių punktų padidėjusio skolos santykio poveikis ekonomikos augimui yra neigiamas ir siekia 0,2 procentinio punkto. Panizza ir Presbitero (2014), išanalizavę 17 EBPO valstybių skolos tvarumą, teigė, priešingai nei kiti mokslinės literatūros autoriai, jog valstybės skolos augimo poveikis yra teigiamas, tačiau nereikšminis. Kumar'as ir Woo (2015) tyrime teigė, jog 10 procentinių punktų didėjantis valstybės skolos ir BVP santykis paveikia 0,15 procentinių punktų mažesnę BVP augimą. Eberhardt'as ir Presbitero (2015), Egert'as (2015) teigė, jog skolos ir BVP santykiui didėjant 10 procentinių punktų, metinis BVP augimas mažėja 0,1-0,2 procentinio punkto. Gomez-Puig'as ir Sosvilla-Rivero (2015) teigia, jog atlikus tyrimą nustatyta, jog egzistuoja teigiamas Grangerio priežastinis ryšys tarp valstybės skolos ir BVP vienam gyventojui trumpuoju laikotarpiu Suomijoje. Salotti ir Trecroci (2016) teigė, jog tyrimo rezultatai rodo, kad statistiškai ir ekonomiškai reikšmingas investicijų poveikis BVP ir skolos santykiui yra -0,10, o 30% skolos santykio skirtumas gali lemti net 0,35% mažesnę metinį našumo augimą. Autoriai pažymi, kad nors neigiamas privačių investicijų atsakas į skolą nebūtinai reiškia bendrą neigiamą poveikį BVP augimui, jis neigiamai veikia trumpojo bei vidutinio laikotarpio BVP augimą. Chudik'as ir kiti (2017) teigė, jog aukštas ir didėjantis skolos ir BVP santykis paveikia BVP augimą maždaug nuo -0,02 iki -0,07 procentinių punktų. Gomez-Puig'as ir Sosvilla-Rivero (2017) ištyrė, jog dviejų dominuojančių kintamųjų – valstybės skolos santykio su BVP ir BVP vienam gyventojui - augimo tempai labai įvairūs skirtingose šalyse. Ribinis valstybės skolos ir BVP santykio poveikis, įtakojančias BVP, tenkančios vienam gyventojui, augimą, euro zonos šalyse labai svyruoja nuo -0,52 procentinių punktų Suomijoje iki -0,1 procentinių punktų Austrijoje. Ahlborn'as ir Schweickert'as (2017) teigė, jog valstybės skolos ir BVP santykiui pasiekus 60 procentų, ekonomikos augimas tampa neigiamu šiaurinėse šalyse. Donyare ir Taiwan'is (2017) įvardijo, jog Grangerio priežastingumo testo rezultatai parodė skirtingas kryptis tarp valstybės skolos ir BVP santykinio dydžio poveikio BVP vienam gyventojui. Suomijoje egzistuoja abipusis priežastingumo ryšys. Jacobs ir kiti (2020) teigia, jog pagal Grangerio priežastingumo testo gautus rezultatus, nenustatytas ryšys tarp skolos ir BVP augimo, tačiau egzistuoja priežastinis ryšys tarp augimo ir skolos (Puonti, 2022).

Atlikti skolos tvarumo tyrimai naudoja įvairius metodus, gauti rezultatai skiriasi, priklausomai nuo tirtų šalių skaičiaus bei laikotarpio trukmės. Tirtas laikotarpis neapima COVID-19 pandemijos laikotarpio, todėl aktualu tirti šį laikotarpį siekiant įvertinti pandemijos poveikį valstybių skolos tvarumui.

### 3. COVID-19 pandemijos poveikio ES šalių skolos tvarumui įvertinimo metodologija

Po COVID-19 pandemijos praėjęs sąlyginai trumpas laikotarpis, todėl nelengva rasti tyrimų, vertinančių šios pandemijos įtaką šalies skolos tvarumui. Dauguma autorių sutinka, jog siekiant išsiaiškinti, ar valstybės skola tvari, yra privalu įvertinti ne tik valstybės skolos ir BVP santykį bei biudžeto deficitą, tačiau ir kitus mokumo bei likvidumo rodiklius.

Remiantis teorine valstybės skolos tvarumo analize, bus atliekamas pasirinktų ES šalių skolos tvarumo vertinimas. Pagrindiniai parengtos metodikos etapai pateikiami 10 pav.



10 pav. COVID-19 pandemijos poveikio valstybės skolos tvarumui tyrimo atlikimo eiga (sudaryta autorės)

#### I etapas: Pasirinktų šalių skolos tvarumą apibūdinančių rodiklių analizė

Siekiant įvertinti šalies skolos tvarumą privalu pirmiausiai atlikti pasirinktų šalių mokumo bei likvidumo rodiklių analizę. Šalių pasirinkimui buvo remtasi įstojimo į ES data ir šalys skirstomos į dvi grupes: šalys, ES pradininkės (įstojusios į bendriją iki 2000 metų) ir naujosios ES narės (įstojusios į ES po 2000 metų). Iš kiekvienos šalių grupės bus išrenkamos 3 valstybės, kurių skolos tvarumas analizuojamas: didžiausią skolą grupėje turinti šalis, labiausiai medianą atitinkanti valstybė bei mažiausią skolą turinti šalis savo grupėje. Remiantis *Implementing the Monterrey Consensus in the Asian and Pacific region: achieving coherence and consistency (2005)*, buvo išskirti ir pasirinkti 9 rodikliai, kurie padėjo palyginti šalis tarpusavyje. Pasirinkti rodikliai, jų matematinės išraiškos ir tvarumo ribos pateikiamos 6 lentelėje.

**6 lentelė.** Pasirinkti tvarumo rodikliai, jų formulės bei tvarumo ribos.

Rodiklis, proc.	Formulė*	Tvarumo riba
Valstybės skolos ir BVP santykis	$\frac{\text{Valstybės skola}}{\text{BVP}} \times 100\%$	<60 procentų
Biudžeto deficito ir BVP santykis	$\frac{\text{Biudžeto deficitas}}{\text{BVP}} \times 100\%$	< - 3 procentai
Sumokėtų palūkanų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis	$\frac{\text{Sumokėtos palūkanos}}{\text{Valdžios sektoriaus gaunamos pajamos}} \times 100\%$	< 10 procentų
Užsienio skolos ir eksporto santykis	$\frac{\text{Užsienio skola}}{\text{Eksportas}} \times 100\%$	< 200 procentų
Užsienio skolos ir BVP santykis	$\frac{\text{Užsienio skola}}{\text{BVP}} \times 100\%$	≤ 30 procentų
Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis	$\frac{\text{Valstybės skola}}{\text{Valdžios sektoriaus pajamos}} \times 100\%$	< 90 procentų
Rezervų ir importo santykis	$\frac{\text{Šalies rezervai}}{\text{Importas}} \times 100\%$	<30 procentų
Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis	$\frac{\text{Šalies rezervai}}{\text{Trumpalaikė skola}} \times 100\%$	>100 procentų
Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis	$\frac{\text{Trumpalaikė skola}}{\text{Visa skola}} \times 100\%$	< 25 procentai

\*Skaičiavimuose naudojami rodikliai mln. EUR

Atliekant rodiklių tvarumo analizę kiekvienai šaliai remiamasi visais 6 lentelėje pateikiamais rodikliais, o juos vertinant remiamasi pateikiamomis tvarumo ribomis. Valstybės skolos ir BVP santykis dydis suprantamas kaip tvarus, jei neviršija 60 procentų (Mastrichto Sutarties kriterijus). Mokslinėje literatūroje įprasta pastebėti, kad dažniausiai naudojamas skolos vertinimo rodiklis – skolos ir BVP santykis. Šis rodiklis matuoja įsiskolinimo lygį, susijusį su šalies ekonomine veikla. Jis taip pat gali būti suprantamas kaip svarbiausias rodiklis, kuris gali išmatuoti įsiskolinimo laipsnį, pabrėžiantį vyriausybės mokumo pajėgumus (*INTOSAI: Debt Indicators*). Biudžeto deficito ir BVP santykis suprantamas kaip tvarus, jei reikšmė yra didesnė nei -3 procentai nuo BVP (Mastrichto Sutarties kriterijus). Sumokėtų palūkanų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis yra tvarus, jei neviršija 10 procentų ribos (Gale ir Samwick, 2017). Užsienio skolos ir eksporto santyki suprantamas kaip tvarus, jei neviršija 200 procentų (Esquivel, Larrain ir Sachs, 2001). Užsienio skolos ir BVP santykis rodo, jog valstybės skola yra tvari, jei nesiekia arba yra lygus 30 procentų (IMF). Išorės skolos ir BVP santykis yra naudingas rodiklis apibrėžti skolos raidą ir jos kompensavimo galimybes (*INTOSAI: Debt Indicators*). Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis suprantamas kaip tvarus, jei yra mažesnis nei 90 procentų. Rezervų ir importo santykis rodo, kad valstybės skola yra tvari, jei santykinis dydis yra mažesnis už 30 procentų (Kim, Li, Sula, Rajan ir Willett, 2004). Rezervų ir trumpalaikės skolos santykis rodiklis parodo, jog skola yra tvari tol, kol rodiklis viršija 100 procentų. „Greenspan-Guidotti taisyklė“, apimanti visos trumpalaikės išorinės skolos padengimą turimais rezervais. Greenspano-Guidotti taisyklė yra išvadų palyginimo etalonas nes, ji pagrįsta mintimi, kad rezervai padeda šalims susidoroti su problemomis, ištikus staigiam trumpalaikės užsienio skolos negrąžinimui (IMF). Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis rodo, kad valstybės skola tenkina tvarumo sąlygą, jei rodiklis yra mažesnis nei 25 procentai (*Finansų ministerija*).



## II etapas: Regresijos modelio kūrimas *Eviews* programa

Atlikus rodiklių analizę bei interpretavus gautus atsakymus *Eviews* programoje kuriamas regresinis modelis su pseudo kintamuoju, siekiant įvertinti COVID-19 pandemijos poveikį šalių skolos tvarumui. Žemiau pateikiama pagrindinė regresijos modelio formulė su fiktyviu kintamuoju, kuri buvo pritaikyta kiekvienai valstybei individualiai. Svarbu paminėti, jog siekiant įvertinti visų tiriamų šalių skolos tvarumą bei COVID pandemijos poveikį jam, buvo kuriami skirtingi 7 regresijos modeliai, su keliais nepriklausomais kintamaisiais, o iš jų vienas fiktyvus (9 formulė).

$$VS/BVP = \beta_0 + COVID + \beta_1 VS + \beta_2 BVP + \beta_3 EKS + \beta_4 REZ + \beta_5 IMP + \varepsilon \quad (11)$$

Čia  $VS/BVP$  – valstybės skolos ir BVP santykis, proc.;

$COVID$  – pseudo kintamasis, kuris nuo 2012 iki 2019 metų įgijo reikšmę „0“, o nuo 2020 iki 2021 metų įgijo reikšmę „1“, kadangi prasidėjo COVID-19 pandemija;

$VS$  – analizuojamos valstybės skola, mln. Eur.;

$BVP$  – valstybės sukuriamas bendrasis vidaus produktas, mln. Eur.;

$EKS$  – valstybės eksportuojamos prekės ir paslaugos, mln. Eur.;

$REZ$  – valstybės turimi rezervai, mln. Eur.;

$IMP$  – šalies importuojamos prekės ir paslaugos, mln. Eur.;

$\varepsilon$  – regresijos paklaida.

Šis pseudo kintamasis arba indikatorius kintamasis yra dirbtinis kintamasis, sukurtas reprezentuoti pagal tam tikrus požymius suformuotą fiktyvią reikšmę su dviem skirtingais lygiais, dažniausiai žymimas reikšmėmis – „0“ ir „1“ (Skrivanek, 2009). Šiame tyrime buvo remtasi COVID-19 pandemija – iki 2019 metų reikšmė įrašyta „0“, o 2020 ir 2021 metais – fiktyvaus kintamojo reikšmė yra – „1“. Šis modelis buvo pritaikytas kiekvienai šaliai individualiai, siekiant iširti kiekvienos jų skolos tvarumą.

## III etapas: Modelio gautų rezultatų patikimumo vertinimas

Kuriant regresijos modelį su pseudo kintamuoju, pirmiausia, svarbu patikrinti laiko eilučių **stacionarumą**. Jei laiko eilutė yra nestacionarus procesas – laiko eilutę privalu diferencijuoti, procesas gali turėti vienetinę šaknį, žymima I(1), kurį reikia diferencijuoti vieną kartą. Taip pat, pradinis procesas gali turėti dvi šaknis, kurį reikia diferencijuoti du kartus – tai vadinamas antros eilės integruotas procesas ir žymimas I(2). Jei laiko eilutė yra stacionari ir jos diferencijuoti nereikia, tai ji vadinama nulinės eilės integruotu procesu ir žymima I(0).

Siekiant įvertinti kintamųjų ryšį bei jo stiprumą, privalu atlikti **koreliacinę analizę**. Koreliacinė matrica padeda įvertinti ryšį tarp kintamųjų pagal Pirsono koreliacijos koeficientą, kurio reikšmės svyruoja nuo -1 iki 1 (Balabonienė, Bliedienė ir Stundžienė, 2013). Ryšio stiprumo vertinimui pasitelktos reikšmės pateikiamos 7 lentelėje.

**7 lentelė.** Koreliacijos ryšio interpretavimo ribos (sudaryta autorės, remiantis Balaboniene ir kt., 2013)

<i>r</i> reikšmė	Paaiškinimas
Nuo 0,9 iki 1,0 arba nuo -0,9 iki -1,0	Labai stipri tiesinė koreliacija (teigiama arba neigiama)
Nuo 0,7 iki 0,9 arba nuo -0,7 iki -0,9	Stipri tiesinė koreliacija (teigiama arba neigiama)
Nuo 0,5 iki 0,7 arba nuo -0,5 iki -0,7	Vidutinė tiesinė koreliacija (teigiama arba neigiama)
Nuo 0,3 iki 0,5 arba nuo -0,3 iki -0,5	Silpna tiesinė koreliacija (teigiama arba neigiama)
Nuo 0,3 iki -0,3	Labai silpna tiesinė koreliacija arba koreliacijos nėra

Kaip galima matyti 7 lentelėje, siekiant tinkamai įvertinti koreliacijos ryšio stiprumą, buvo remtasi *r* reikšme ir jos ribomis. Taip pat, atliekant koreliacinę analizę privalu įvertinti **koreliacijos koeficiento reikšmingumą** remiantis *t* (*Studento*) kriterijumi.

Sukurto modelio rezultatai analizuojami įvertinant parametrų ir modelio reikšmingumą bei tikslumą.

$$\begin{cases} H_0 : \beta_i = 0; \\ H_1 : \beta_i \neq 0; \end{cases}$$

**Parametrų reikšmingumas.** Pirmiausia, modelis vertinamas pagal *t* statistiką, kuri parodo, jog, jei  $p > 0,05$ , priimama  $H_0$ . Reikšmingumo lygmuo  $\alpha = 0,05$ . Šioje hipotezėje teigiama, kad nepriklausomas kintamasis neturi reikšmingos įtakos priklausomam kintamajam. Tačiau, jei  $p < 0,05$ , tuomet nulinė hipotezė atmetama, ir priimama alternatyvioji hipotezė ( $H_1$ ). Tai rodo, jog nepriklausomas kintamasis daro reikšmingą poveikį priklausomam kintamajam.

Toliau, **modelio reikšmingumas** vertinamas pagal Fišerio statistikos tikimybę, kuri parodo determinacijos koeficiento reikšmingumą (Balabonienė ir kiti, 2013):

$$\begin{cases} H_0 : R^2 \text{ yra nereikšminis;} \\ H_1 : R^2 \text{ yra reikšminis.} \end{cases}$$

Nulinė hipotezė priimama, jei determinacijos koeficiento *F* tikimybė yra didesnė nei 0,05. O tai parodo, jog modelis yra nereikšminis. Tačiau, jei Fišerio statistikos tikimybė  $p < 0,05$ , yra mažesnė už pasiklovimo lygmenį, tai rodo, jog modelis yra reikšminis.

Siekiant įvertinti **modelio tikslumą**, remiamasi taip pat determinacijos koeficiento  $R^2$  reikšme. Ši reikšmė svyruoja tarp 0 ir 1, tačiau kuo ji yra arčiau 1, tuo modelio tikslumas yra didesnis. Privalu paminėti, jog tyrime bus naudojamas pataisytas determinacijos koeficientas, kadangi nepriklausomų kintamųjų yra daugiau nei vienas.

Paskutinis šio etapo tyrimo žingsnis – **liekamųjų paklaidų** analizė. Ši analizė atlikta remiantis šiomis liekamųjų paklaidų rūšimis:

- **Paklaidų normalumo vertinimas** – vertinama, ar modelio liekamosios paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį, remiantis *Jarque-Bera* kriterijumi.
- **Paklaidų homoskedastiškumo prielaidos tikrinimas** – vertinama pagal  $nR^2$  statistikos reikšmę. Jei *Breusch-Pagan-Godfrey* testo tikimybės reikšmė viršija reikšmingumo lygmenį – egzistuoja heteroskedastija, jei atvirkščiai – homoskedastija.

Šiuos minėtuosius modelio patikimumo įvertinimo žingsnius yra privalu atlikti, siekiant tinkamai interpretuoti gautus tiesinės regresijos modelio su fiktyviu kintamuoju rezultatus.

#### **IV etapas: COVID-19 pandemijos poveikio valstybės skolos tvarumui įvertinimas**

Kadangi atlikus rodiklių bei regresinę analizę bus gautos išvados apie analizuojamų šalių skolų valdymo efektyvumą, šiame tyrimo etape pateikiamos apibendrintos išvados apie COVID-19 pandemijos poveikį valstybės skolai kiekvienai šaliai individualiai.

## 4. Valstybės skolos tvarumo įvertinimas COVID-19 laikotarpiu

### 4.1. ES šalių skolos tvarumo rodiklių analizė

Siekiant tinkamai įvertinti Europos Sąjungos šalių skolos tvarumą ir COVID-19 įtaką šiam rodikliui tyrime buvo nagrinėjamos 2 ES šalių grupės. Pirmoji grupė – senosios Europos Sąjungos šalys, kurios prie šios sąjungos prisijungė dar iki 2000 metų: Belgija, Italija, Liuksemburgas, Nyderlandai, Prancūzija, Vokietija, Airija, Danija, Graikija, Ispanija, Portugalija, Austrija, Suomija bei Švedija. Antroji grupė – naujosios ES narės, kurios prisijungė po 2000 metų: Čekija, Estija, Kipras, Latvija, Lenkija, Lietuva, Malta, Slovakija, Slovėnija, Vengrija, Bulgarija, Rumunija ir Kroatija. Tinkamiems rezultatams gauti, iš kiekvienos grupės buvo atrinktos 3 valstybės, kurių skola buvo atitinkamai mažiausia, atitinkanti grupės medianą bei didžiausia, savo grupėje. Taip pat, prie šių šalių buvo nuspręsta analizuoti ir Lietuvą, kadangi ji nepateko savo grupėje į atrinktas šalis. Taigi, analizuojamos buvo iš viso šios 7 šalys:

- Graikija – didžiausia valstybės skola 2020 metais iš ES šalių pradininkų;
- Liuksemburgas - mažiausia valstybės skola 2020 metais iš ES šalių pradininkų;
- Suomija – labiausiai medianą atitinkanti valstybės skola 2020 metais iš ES šalių pradininkų;
- Kipras - didžiausia valstybės skola 2020 metais iš šalių prisijungusių prie ES po 2000 metų;
- Estija - mažiausia valstybės skola 2020 metais iš šalių prisijungusių prie ES po 2000 metų;
- Malta - labiausiai medianą atitinkanti valstybės skola 2020 metais iš šalių prisijungusių prie ES po 2000 metų;
- Lietuva.

Kadangi po COVID-19 pandemijos protrūkio praėjęs dar labai trumpas laikotarpis, valstybės skolos pokytį galima įvertinti tik trumpuoju laikotarpiu, t. y. nuo 2020 iki 2021 metų. Iš analizuojamo laikotarpio reikšmingiausi yra 2020 metai, nes pandemija tuo metu stipriausiai paveikė šalių ekonomikas bei buvo pritaikyti didžiausi ribojimai skirtingiems verslo sektoriams. Rodiklių pokyčių analizei pasirinktas penkerių metų laikotarpis, t. y. 2017-2021 m. Išskiriami pagrindiniai 2 rodikliai: valstybės skolos ir BVP santykis bei biudžeto deficitas. Valstybės skolos santykis su BVP visu tiriamų šalių pateikiamas 1 priede. 2 priede pateikiami 7 valstybių biudžeto deficitai. Atliekant visų šalių tvarumo rodiklių analizę valstybės skolos ir BVP santykis bei biudžeto deficito ir BVP santykis buvo gauti iš statistinių duomenų bazių, o likusieji rodikliai apskaičiuoti, naudojant duomenis iš *Eurostat*, *IMF*, *Statista*, *World Bank* ir šalių centrinių bankų duomenų bazių. Siekiant tinkamai išanalizuoti šalių skolos tvarumą, privalu remtis daugiau rodiklių, todėl detaliam analizuojama kiekvienos iš pasirinktų šalių skolos tvarumo rodikliai.

#### **Graikija**

Graikijos skolos rodikliai 2012 – 2021 metais pateikti 8 lentelėje.

**8 lentelė.** Graikijos skolos tvarumo rodikliai

Rodiklis/Metai	2017	2018		2019		2020		2021	
	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė
<i>Valstybės skola proc. nuo BVP</i>	179.5	6.9	186.4	-5.8	180.6	25.7	206.3	-11.8	194.5
<i>Biudžeto deficitai proc. nuo BVP</i>	0.6	0.3	0.9	0.2	1.1	11	-9.9	2.4	-7.5
<i>Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	6.37	0.5	6.87	-0.58	6.25	-0.14	6.11	-1.06	5.05
<i>Užsienio skolos ir eksporto santykis, proc.</i>	0.654	-0.059	0.595	0.014	0.609	0.324	0.933	-0.186	0.747
<i>Užsienio skolos ir BVP santykis, proc.</i>	0.23	0.0	0.23	0.01	0.24	0.06	0.30	0.01	0.31
<i>Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	363.3	14.84	378.1	-1.89	376.2	45.08	421.2	-26.12	395.1
<i>Rezervų ir importo santykis, proc.</i>	10.07	-1.11	8.96	0.92	9.88	4.96	14.84	-0.37	14.47
<i>Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis, proc.</i>	45.64	13.8	59.44	4.98	64.42	23.14	87.56	30.54	118.1
<i>Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis, proc.</i>	4.49	-1.16	3.33	0.22	3.55	-0.29	3.26	-0.2	3.06

Kaip galima matyti 8 lentelėje, Graikijos skolos mokumo ir likvidumo rodikliai yra sąlyginai tvarūs. Tačiau, pagrindinis rodiklis – *valstybės skolos ir BVP santykis* - visu analizuojamu laikotarpiu viršijo ribą, kuri yra 60 procentų. Ypatingai svarbu įvertinti 2020 metus, kuomet buvo COVID-19 pandemijos pikas, ir tuo metu Graikijos skolos ir BVP santykis pasiekė net 206,3 procentus. Analizuojamas rodiklis pirmaisiais pandemijos metais padidėjo net 25,7 procentinio punkto. Biudžeto deficito ir BVP santykis taip yra vienas iš pagrindinių valstybės skolos tvarumo rodiklių, o Graikijos atveju, jis tenkino tvarumo ribą tik iki 2019 metų, kuomet nesiekė -3 proc. reikšmės. Nuo 2020 metų šis rodiklis vertinamas kaip netvarus, ir ypatingai 2020 metais, kuomet tvarumo ribą viršijo daugiau nei 3 kartus, nes pirmaisiais pandemijos metais biudžeto deficito ir BVP santykis siekė dar 9.9 proc. Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis visu analizuojamu laikotarpiu tenkino tvarumo ribą, kadangi neviršijo 10 procentų. Užsienio skolos ir eksporto santykis – visu analizuojamu laikotarpiu išskiriamas kaip tvarios reikšmės rodiklis, kadangi jo santykinė reikšmė neviršija 200 procentų. Užsienio skolos ir BVP santykis visu laikotarpiu keitėsi labai nežymiai ir išliko tvarumo normos ribose, kadangi neviršijo 30 procentų. Net ir pasaulinės pandemijos metu šio rodiklio didėjimas buvo labai nežymus. Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – visu analizuojamu laikotarpiu yra suprantamas kaip netvarios reikšmės, kadangi viršija 90 procentų tvarumo ribą. Ypatingai šis rodiklis išaugo per 2020 metus, kuomet pokytis pasiekė net 45,08 procentinio punkto, tačiau jau per 2021 metus rodiklis sumažėjo 26,12 procentinių punktų. Išanalizavus Graikijos duomenis, rezervų ir importo santykinis rodiklis išskirtas taip pat kaip tvarios

reikšmės visą analizuojamą laikotarpį, kadangi neviršijo 30 procentų ribos. Rezervų ir trumpalaikės skolos santykis iki 2020 metų išskiriamas kaip netvarios reikšmės, kadangi neviršija 100 proc. Graikija tik 2021 metais pasiekia tvarią ribą, kuri reiškia, jog esant poreikiui, galima finansuoti visus turimus trumpalaikius įsipareigojimus iš rezervų. Trumpo laikotarpio ir visos skolos santykinis dydis visą laikotarpį nežymiai svyravo, tačiau išliko tvarios reikšmės, kadangi neviršijo 25 procentų. Tai reiškia, jog bendroje skolos struktūroje, trumpo laikotarpio skola turi sudaryti mažiau nei ketvirtadalį.

### **Liuksemburgas**

Toliau bus analizuojamas **Liuksemburgo** - valstybės skolos tvarumas, remiantis atitinkamais mokumo ir likvidumo rodikliais (9 lent.)

**9 lentelė.** Liuksemburgo skolos tvarumo rodikliai.

Rodiklis/Metai	2017	2018		2019		2020		2021	
	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė
<i>Valstybės skola proc. nuo BVP</i>	21.8	-0.9	20.9	1.5	22.4	<b>2.1</b>	24.5	<b>0</b>	24.5
<i>Biudžeto deficitas proc. nuo BVP</i>	1.4	1.6	3	-0.8	2.2	<b>-5.6</b>	<b>-3.4</b>	<b>4.2</b>	0.8
<i>Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	0.09	-0.01	0.08	-0.01	0.07	<b>-0.02</b>	0.05	<b>-0.01</b>	0.04
<i>Užsienio skolos ir eksporto santykis, proc.</i>	0.04	-0.01	0.03	0.0	0.03	<b>0.01</b>	0.04	<b>-0.02</b>	0.02
<i>Užsienio skolos ir BVP santykis, proc.</i>	0.08	-0.02	0.06	0.0	0.06	<b>0.02</b>	0.08	<b>-0.03</b>	0.05
<i>Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	9.7	-0.4	9.3	0.2	9.5	<b>1.3</b>	10.8	<b>-1</b>	9.8
<i>Rezervų ir importo santykis, proc.</i>	0.86	0.01	0.87	0.03	0.90	<b>0.06</b>	0.96	<b>1.14</b>	2.10
<i>Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis, proc.</i>	368.7	-225.9	142.8	718.3	861.1	<b>172.6</b>	1033.7	<b>3739.1</b>	4772.8
<i>Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis, proc.</i>	0.91	1.47	2.38	-1.96	0.42	<b>-0.09</b>	0.33	<b>-0.15</b>	0.18

Kaip galima matyti 9 lentelėje, Liuksemburgo skolos mokumo ir likvidumo rodikliai yra tvarūs. Šios valstybės skolos ir BVP santykis visu analizuojamu laikotarpiu buvo vienas iš žemiausių tarp ES narių, kadangi svyravo apie 20 procentų reikšmę. Šis rodiklis įvertinamas kaip tvarios reikšmės, kadangi neviršijo 60 procentų ribos, net COVID-19 pandemija šiam rodikliui nepadarė reikšmingos įtakos. Biudžeto deficitas – taip pat visą laikotarpį gali būti suprantamas kaip tvarus, išskyrus pirmuosius COVID-19 pandemijos metus – tuomet Liuksemburgo biudžeto deficitas pasiekė -3,4

procento nuo BVP ir gali būti interpretuojamas kaip netvarus. Tačiau minimas rodiklis labai nežymiai buvo žemesnis už tvarumo ribą, o per 2021 metus vėl pasiekė teigiamą reikšmę, kas parodo, jog Liuksemburgo skola gali būti laikoma tvaria. Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – visą laikotarpį, taip pat ir pandemijos metu keitėsi labai nežymiai ir gali būti laikomas tvariu, kadangi reikšmė neviršija 10 procentų. Užsienio skolos ir eksporto santykis visą laikotarpį įvertinamas kaip tvarus, kadangi neviršijo 200 procentų. Užsienio skolos ir BVP santykinis dydis taip pat išliko tvarus visą laikotarpį, kadangi neviršijo 30 procentų. Rezervų ir importo santykis taip pat įvertinamas kaip tvarus, kadangi neviršijo 30 procentų. Rezervų ir trumpalaikės skolos santykio dydis parodo, jog 2017-2021 metais Liuksemburgas gali finansuoti savo trumpalaikę skola iš turimų rezervų, kadangi rodiklio reikšmė viršija 100 procentų, o ypatingai aukštas šis rodiklis buvo 2021 metais, kuomet rodiklio reikšmė tvarumo ribą viršijo daugiau nei 47 kartus. Trumpalaikės skolos ir visos skolos rodiklis taip pat atitinka tvarumo sąlygas, kadangi visą laikotarpį neviršija 25 procentų.

## Suomija

Toliau bus vertinamas **Suomijos** valstybės skolos tvarumas ir įvertinami šalies mokumo bei likvidumo rodikliai (10 lent.)

**10 lentelė.** Suomijos skolos tvarumo įvertinimas

Rodiklis/Metai	2017	2018		2019		2020		2021	
	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė
<i>Valstybės skola proc. nuo BVP</i>	66	-1.1	64.9	0.0	64.9	9.9	74.8	-2.4	72.4
<i>Biudžeto deficitas proc. nuo BVP</i>	-0.7	0.2	-0.9	0.0	-0.9	-4.6	-5.5	2.8	-2.7
<i>Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	0.26	-0.02	0.24	-0.01	0.23	-0.03	0.20	-0.02	0.18
<i>Užsienio skolos ir eksporto santykis, proc.</i>	1.2	-0.2	1.0	0.2	0.8	0.0	0.8	0.3	0.5
<i>Užsienio skolos ir BVP santykis, proc.</i>	0.43	-0.03	0.4	-0.07	0.33	-0.05	0.28	-0.08	0.2
<i>Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	16.0	-0.2	15.8	-0.4	15.4	-0.3	15.1	3.7	18.8
<i>Rezervų ir importo santykis, proc.</i>	11.39	-1.16	10.23	0.8	11.03	3.56	14.59	0.99	15.58
<i>Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis, proc.</i>	206.63	38.83	245.46	43.82	289.28	-8.57	280.71	325.29	606
<i>Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis, proc.</i>	3.13	-0.58	2.55	-0.22	2.33	-0.15	2.48	-1.08	1.40

10 lentelėje galima pamatyti, jog Suomijos valstybės skolos ir BVP santykis analizuojamu laikotarpiu keitėsi, ypatingai 2020 metais – kuomet jis pasiekė net 74,8 procentus. Tačiau, skirtingai nei jau

minėtas rodiklis, valstybės biudžeto deficitą visą laikotarpį tenkino tvarumo sąlyga, išskyrus 2020 metus, kuomet biudžeto deficito ir BVP santykis pasiekė -5,5 procentus, tačiau jau 2021 metais rodiklis vėl tenkino tvarumo ribą. Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – visu analizuojamu laikotarpiu rodo, jog Suomijos skola yra tvari, kadangi neviršija 10 procentų. Užsienio skolos ir eksporto santykis – Suomijos atveju, šis rodiklis žemas, visą analizuojamą laikotarpį nesiekia 0,02 procentų. Šio rodiklis laikomas tvariu, jei santykinis dydis neviršija 200 procentų. Suomijos atveju galima teigti, jog užsienio skola yra sąlyginai maža lyginant su eksportuojamomis prekėmis bei paslaugomis. Užsienio skolos ir BVP santykis – ypatingai žemas visą laikotarpį, nes nepasiekė net 0,01 procento, kai šio rodiklio tvarumo riba yra 30 procentų. Tai parodo, jog Suomijos užsienio skola yra ypatingai maža lyginant su sukuriama bendrojo vidaus produkto verte. Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – analizuojamu laikotarpiu tenkina tvarumo sąlyga, kadangi neviršija 90 procentų. Rezervų ir importo santykinis rodiklis visu analizuojamu laikotarpiu išliko tvarios reikšmės, kadangi neviršijo 30 procentų. Rezervų ir trumpalaikės skolos santykis taip pat 2017-2021 metais įvertinamas kaip tvarus, kadangi viršijo 100 procentų ribą. Trumpo laikotarpio skolos ir visos skolos santykis visą laikotarpį įvertinamas kaip tvarus, kadangi neviršija 25 procentų.

### ***Kipras***

Toliau bus analizuojamas **Kipro** valstybės skolos tvarumas, o rodikliai pateikiami 11 lentelėje.

Kaip galima matyti 11 lentelėje, Kipro *skolos ir BVP santykinis* rodiklis visą analizuojamą laikotarpį yra įvertinamas kaip netvarus, kadangi viršijo 60 procentų ribą. Šios šalies biudžeto deficito ir BVP santykis taip pat įvertinamas kaip netvarus 2018 ir 2020 metais, kadangi reikšmė yra mažesnė nei -3. Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – visu analizuojamu laikotarpiu rodo, kad šios šalies skola gali būti laikoma netvaria, kadangi žymiai viršija 10 procentų. Užsienio skolos ir eksporto santykinis rodiklis visą analizuojamą laikotarpį buvo įvertintas kaip tvarus, kadangi rodiklio reikšmės buvo mažiau nei 200 procentų. Tai parodo, jog labai maža eksportuojamų prekių ir paslaugų dalis yra finansuojama užsienio skolomis. Užsienio skolos ir BVP santykis taip pat visą analizuojamą laikotarpį gali būti įvardintas kaip tvarus, kadangi neviršijo ribos – 30 procentų. Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis yra suprantamas kaip tvarus rodiklis, nes neviršija 90 procentų. Rezervų ir trumpalaikės skolos santykio rodiklis išliko tvarus visą laikotarpį, kadangi viršijo 100 procentų, o tai parodo, jog šalis galėtų finansuoti savo trumpojo laikotarpio skolas turimais rezervais. Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis visu analizuojamu laikotarpiu nesiekė 25 procentų, o tai reiškia, jog šios šalies rodiklio reikšmės įvardijamos kaip tvarios.



11 lentelė. Kipro skolos tvarumo rodikliai

Rodiklis/Metai	2017	2018		2019			2020		2021	
	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	
<i>Valstybės skola proc. nuo BVP</i>	92.7	5.4	98.1	-7.7	90.4	23.1	113.5	-12.5	101	
<i>Biudžeto deficitas proc. nuo BVP</i>	1.9	-5.5	-3.6	4.9	1.3	-7.1	-5.8	4.1	-1.7	
<i>Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	241.8	9.7	251.5	-21.9	229.6	62.8	292.4	-48.2	244.2	
<i>Užsienio skolos ir eksporto santykis, proc.</i>	73	-6	67	-5	62	-1	61	7	68	
<i>Užsienio skolos ir BVP santykis, proc.</i>	5.6	-0.4	5.2	-0.6	4.6	0.1	4.7	0.6	5.3	
<i>Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	6.42	-0.4	6.02	-0.42	5.60	-0.21	5.39	-0.98	4.41	
<i>Rezervų ir importo santykis, proc.</i>	5.4	-0.1	5.3	0.1	5.4	1.9	6.3	1.1	7.4	
<i>Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis, proc.</i>	469.2	56	525.2	99.3	624.5	-138.6	485.9	-186,2	299.7	
<i>Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis, proc.</i>	9.3	-1.7	7.6	2.4	7.2	2.2	9.4	11	20.4	

### Estija

Toliau vertinamas Estijos valstybės skolos tvarumas 2012-2021 metais (12 lent.)

12 lentelėje galima matyti Estijos valstybės skolos ir BVP santykio kitimą, kuris visą laikotarpį buvo labai nežymus, išskyrus 2020 ir 2021 metais, kuomet išaugo beveik dvigubai. Tačiau, nepaisant minėtojo rodiklio augimo, jis įvertinamas kaip tvarus, kadangi nesiekia 60 procentų. Biudžeto deficito ir BVP santykis, visu analizuojamu laikotarpiu gali būti įvardijamas kaip tvarus, išskyrus 2020 metus. Tų metų rodiklis parodo, jog Estijos valstybės skola gali būti netvari, nes reikšmė yra mažesnė už ribinę reikšmę, kuri yra -3. Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – visu analizuojamu laikotarpiu nežymiai svyravo bei tenkino tvarumo sąlygą, kadangi reikšmė nesiekė 10 procentų. Užsienio skolos ir eksporto santykinis dydis, 2017-2021 metais gali būti vertinamas kaip tvarus, kadangi neviršijo 200 procentų. Užsienio skolos ir BVP santykis, taip pat visu laikotarpiu įvertinamas kaip tvarus, kadangi neviršijo 30 procentų, išskyrus 2020 metus, kuomet padidėjo beveik 8 procentiniais punktais ir pasiekė 32,85 procentus. Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – visą analizuojamą laikotarpį neviršijo 90 procentų ribos, todėl išliko tvarus, tačiau per 2020 metus padidėjo daugiau nei dvigubai – net 26,89 procentiniais punktais. Rezervų ir importo santykis

analizuojamu laikotarpiu rodo valstybės skolos tvarumą, kadangi neviršija 30 procentų. Rezervų ir trumpalaikės skolos santykis taip pat įrodo, jog Estijos skola tenkina tvarumo sąlygą, kadangi visu laikotarpiu šis santykinis rodiklis yra didesnis už 100 procentų. Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis visu laikotarpiu įvertinamas taip pat kaip tvarus, kadangi yra mažesnis už ribinę reikšmę, kuri yra 25 procentai.

**12 lentelė.** Estijos skolos tvarumo rodikliai

Rodiklis/Metai	2017	2018		2019			2020		2021	
	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	
<i>Valstybės skola proc. nuo BVP</i>	9.1	-0.9	8.2	0.3	8.5	<b>10</b>	18.5	<b>2.1</b>	17.6	
<i>Biudžeto deficitais proc. nuo BVP</i>	-0.5	0.1	-0.6	0.7	0.1	<b>-5.6</b>	<b>-5.5</b>	<b>3.1</b>	-2.4	
<i>Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	0.1	-0.1	0.09	0.1	0.1	<b>-0.2</b>	0.08	<b>-0.04</b>	0.12	
<i>Užsienio skolos ir eksporto santykis, proc.</i>	38.09	-0.79	37.30	-2.52	34.78	<b>15.05</b>	49.83	<b>-10.72</b>	39.11	
<i>Užsienio skolos ir BVP santykis, proc.</i>	27.79	-2.27	25.52	-0.57	24.95	<b>7.9</b>	<b>32.85</b>	<b>-4.71</b>	28.14	
<i>Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	30.37	-4.41	25.96	-1.65	24.31	<b>-0.13</b>	24.18	<b>26.89</b>	51.07	
<i>Rezervų ir importo santykis, proc.</i>	1.86	1.88	3.74	2.86	6.76	<b>2.91</b>	9.67	<b>-0.85</b>	8.82	
<i>Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis, proc.</i>	389.0	-84.5	304.5	110.3	414.8	<b>332.9</b>	747.7	<b>-316.1</b>	431.6	
<i>Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis, proc.</i>	3.75	6.97	10.72	2.61	13.33	<b>-8.51</b>	4.82	<b>4.31</b>	9.13	

### **Malta**

Toliau pateikiami **Maltos** valstybės skolos tvarumo vertinimo rodikliai (13 lent.)

**13 lentelė.** Maltos skolos tvarumo rodikliai

Rodiklis/Metai	2017	2018		2019		2020		2021	
	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė
<i>Valstybės skola proc. nuo BVP</i>	47.8	-4.1	43.7	-3	40.7	<b>12.6</b>	53.3	<b>3</b>	56.3
<i>Biudžeto deficitais proc. nuo BVP</i>	3.3	-1.2	2.1	-1.5	0.6	<b>-10</b>	<b>-9.4</b>	<b>1.6</b>	<b>-7.8</b>
<i>Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	4.8	-0.7	4.1	-0.4	3.7	<b>0.1</b>	3.8	<b>-0.6</b>	3.2
<i>Užsienio skolos ir eksporto santykis, proc.</i>	47.5	-5.9	41.6	-4.6	37.02	<b>0.68</b>	37.7	<b>-1.2</b>	36.5
<i>Užsienio skolos ir BVP santykis, proc.</i>	<b>72.2</b>	-9.8	<b>62.4</b>	-1.9	<b>60.5</b>	<b>3.9</b>	<b>64.4</b>	<b>-6.2</b>	<b>58.2</b>
<i>Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	<b>129.2</b>	-9.6	<b>119.6</b>	-3.9	<b>115.7</b>	<b>38.7</b>	<b>154.4</b>	<b>4.7</b>	<b>159.1</b>
<i>Rezervų ir importo santykis, proc.</i>	0.05	0.0	0.05	-0.01	0.04	<b>0.00</b>	0.04	<b>0.01</b>	0.05
<i>Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis, proc.</i>	<b>25.9</b>	7.8	<b>33.7</b>	-6.1	<b>27.6</b>	<b>-1.7</b>	<b>25.9</b>	<b>20.11</b>	<b>45.9</b>
<i>Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis, proc.</i>	0.52	-0.03	0.49	0.06	0.55	<b>-0.08</b>	0.47	<b>-0.19</b>	0.28

13 lentelėje galima matyti Maltos skolos tvarumo rodiklių reikšmes. Pirmiausia, atkreipiamas dėmesys į valstybės skolos ir BVP santykį, kuris visą laikotarpį išlieka tvarios reikšmės, kadangi neviršija 60 procentų ribos. Didžiausias analizuojamo rodiklio pokytis įvyko per 2020 metus – santykinis dydis padidėjo 12,6 procentinio punkto, dėl padidėjusios šalies skolos. Biudžeto deficito ir BVP santykio rodiklis iki 2019 metų buvo tvarios reikšmės, kadangi viršijo kritinę -3 proc. reikšmę, tačiau per 2020 metus rodiklis sumažėjo 10 procentinių punktų, o rodiklis jau neatitiko tvarumo sąlygos. 2021 metais analizuojamas rodiklis padidėjo 1,6 procentinio punkto, tačiau vis dar išliko tvarumą sąlygą neatitinkančios reikšmės. Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – visą analizuojamą laikotarpį išskiriamas kaip tvarios reikšmės rodiklis, kadangi neviršija 10 procentų ribos. Užsienio skolos ir eksporto santykis – visą laikotarpį neviršijo 200 procentų, kas parodo, jog Maltos skola atitinka šią tvarumo sąlygą. Užsienio skolos ir BVP santykis – visu laikotarpiu viršijo 30 procentų ribą, kas parodo, jog šios valstybės skola gali būti netvari, dėl santykinai didelės užsienio skolos ir sukuriama per mažo bendrojo vidaus produkto. Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis. Rezervų ir importo santykis visą analizuojamą laikotarpį nežymiai svyravo ir tenkino tvarumo sąlygą, kadangi neviršijo 30 procentų ribos. Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis visą laikotarpį rodo Maltos skolos netvarumą, kadangi rodiklio reikšmė neviršija 100 procentų, o tai parodo, jog šalis negalėtų finansuoti savo turimų trumpalaikių įsipareigojimų vien tik turimais rezervais. Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis – nuo 2017

iki 2021 metų neviršijo 25 procentų, o tai parodo, kad labai maža dalis iš šalies turimų finansinių įsipareigojimų yra trumpalaikės skolos.

## Lietuva

Toliau pateikiami Lietuvos valstybės skolos tvarumo rodikliai (14 lent.)

14 lentelė. Lietuvos skolos tvarumo rodikliai

Rodiklis/Metai	2017	2018		2019		2020		2021	
	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė	Pokytis	Reikšmė
<i>Valstybės skola proc. nuo BVP</i>	39.1	-5.4	33.7	2.1	35.8	<b>10.5</b>	46.3	<b>-2.6</b>	43.7
<i>Biudžeto deficitai proc. nuo BVP</i>	0.4	0.1	0.5	0.0	0.5	<b>-7.5</b>	<b>-7</b>	<b>6</b>	-1
<i>Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	4.1	0.2	4.3	-2.4	1.9	<b>5.1</b>	7.0	<b>-1.7</b>	5.3
<i>Užsienio skolos ir eksporto santykis, proc.</i>	114.1	-10	104.1	13.5	90.6	<b>19.8</b>	110.4	<b>-11.8</b>	98.6
<i>Užsienio skolos ir BVP santykis, proc.</i>	<b>80.77</b>	-8.74	<b>72.03</b>	-4	<b>68.03</b>	<b>8.9</b>	<b>76.93</b>	<b>-4.03</b>	<b>72.90</b>
<i>Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, proc.</i>	<b>121.7</b>	30.1	<b>151.8</b>	-80.4	71.4	<b>219.4</b>	<b>290.8</b>	<b>68</b>	<b>358.8</b>
<i>Rezervų ir importo santykis, proc.</i>	13.59	2.3	15.89	-2.61	13.28	<b>0.73</b>	14.01	<b>-1.98</b>	12.03
<i>Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis, proc.</i>	157.45	31.04	188.49	-9.2	179.29	<b>-44.99</b>	134.3	<b>8.48</b>	142.78
<i>Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis, proc.</i>	0.02	-0.016	0.004	0.026	0.03	<b>-0.02</b>	0.01	<b>-0.005</b>	0.005

14 lentelėje galima matyti, jog Lietuvos skolos ir BVP santykis visu laikotarpiu nesiekė 60 procentų, tai reiškia, jog rodiklio reikšmė išskiriama kaip tvari. Biudžeto deficito ir BVP santykis visu laikotarpiu nesiekė ribos, išskyrus 2020 metus, kuomet šio rodiklio reikšmė pasiekė -7 proc. Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – visu laikotarpiu neviršijo 10 procentų ribos, kas parodo, jog analizuojamos šalies skola tvari. Tačiau, pastebimas žymus padidėjimas per 2020 metus – daugiau nei dvigubai, net 5.1 procentinio punkto. Užsienio skolos ir eksporto santykis visu laikotarpiu vertinamas kaip tvarios reikšmės, kadangi neviršijo 200 procentų. Užsienio skolos ir BVP santykis analizuojamu laikotarpiu vertinamas kaip netvarus, kadangi viršijo 30 procentų ribą. Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis – visą laikotarpį, išskyrus 2019 metus, turėjo reikšmę, kuri parodo, jog šalies skola gali būti netvari. Žymiausias padidėjimas įvyko per 2020 metus, kuomet rodiklis pablogėjo daugiau nei trigubai – net 219,4 procentinio punkto. Rezervų ir importo santykio rodiklis parodo, jog beveik visą laikotarpį, net COVID-19 pandemijos metu, šis rodiklis išlieka tvarus. Rezervų ir trumpalaikės skolos santykis visu laikotarpiu atitinka tvarumo sąlygą,

kadangi viršija 100 procentų. Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykinis rodiklis taip pat vertinamas kaip tvarus, kadangi trumpalaikė skola visoje skolos struktūroje nesiekia 25 procentų. Visų analizuojamų šalių tvarumo rodiklių duomenys struktūrizuotai pateikiami 15 lentelėje.

Atlikus rodiklių analizę valstybės skolos tvarumui įvertinti galima matyti, jog efektyviausiai iš analizuojamų šalių skolą valdo Liuksemburgas ir Estija, kadangi didžioji dauguma rodiklių reikšmių tenkina tvarumo ribos sąlygas. Kipras, Graikija ir Malta, atvirkščiai, galima teigti, jog neefektyviai valdo skolas, kadangi didelė dalis rodiklių reikšmių netenkina tvarumo ribos. Vertinant Suomijos skolos tvarumą, galima teigti, jog ši šalis pakankamai efektyviai valdo savo turimą skolą, tačiau visu analizuojamu laikotarpiu vienas iš pagrindinių skolos rodiklių – valstybės skolos ir BVP santykis netenkina tvarumo sąlygų, kaip ir biudžeto deficito ir BVP santykis 2020 metais. Lietuvos atveju, skolos tvarumo rodikliai rodo, jog skola gali būti valdoma efektyviai, išskyrus šiuos rodiklius: užsienio skolos ir BVP santykis bei valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis, kurie analizuojamu laikotarpiu netenkina tvarumo sąlygų.

**15 lentelė.** Analizuojamų šalių skolos tvarumo vertinimo rodiklių palyginimas

Rodiklis, proc./Šalis ir metai	Graikija		Liuksemburgas		Suomija		Kipras		Estija		Malta		Lietuva	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
<i>Valstybės skola proc. nuo BVP</i>	206.3	194.5	24.5	24.5	74.8	72.4	113.5	101	18.5	17.6	53.3	56.3	46.3	43.7
<i>Biudžeto deficitas proc. nuo BVP</i>	-9.9	-7.5	-3.4	0.8	-5.5	-2.7	-5.8	-1.7	-5.5	-2.4	-9.4	-7.8	-7	-1
<i>Palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis</i>	6.11	5.05	0.05	0.04	0.20	0.18	292.4	244.2	0.08	0.12	3.8	3.2	7.0	5.3
<i>Užsienio skolos ir eksporto santykis</i>	0.933	0.747	0.04	0.02	0.8	0.5	61	68	49.83	39.11	37.7	36.5	110.4	98.6
<i>Užsienio skolos ir BVP santykis</i>	0.30	0.31	0.08	0.05	0.28	0.2	4.7	5.3	32.85	28.14	64.4	58.2	76.93	72.90
<i>Valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis</i>	421.2	395.1	10.8	9.8	15.1	18.8	5.39	4.41	24.18	51.07	154.4	159.1	290.8	358.8
<i>Rezervų ir importo santykis</i>	14.84	14.47	0.96	2.10	14.59	15.58	6.3	7.4	9.67	8.82	0.04	0.05	14.01	12.03
<i>Rezervų ir trumpo laikotarpio skolos santykis</i>	87.5	118.1	1033.7	4772.8	280.7	606	485.9	299.7	747.7	431.6	25.9	45.9	134.3	142.7
<i>Trumpalaikės skolos ir visos skolos santykis</i>	3.26	3.06	0.33	0.18	2.48	1.40	9.4	20.4	4.82	9.13	0.47	0.28	0.01	0.005
<i>Tvarumo ribos neatitinkančių rodiklių skaičius</i>	4	3	1	0	2	1	3	2	2	0	4	4	3	2

Išanalizavus tvarumo rodiklių vertinimo palyginimą, galima teigti, jog visų analizuojamų šalių tvarumo rodikliai pandemijos metu keitėsi neigiama linkme. Graikijos skolos tvarumo analizė rodo, kad net keturių iš devynių rodiklių reikšmės pirmaisiais pandemijos metais netenkino tvarumo sąlygos. 2021 m. skolos tvarumas nežymiai pagerėjo, tačiau šios šalies skola vis dar išliko kaip viena iš netvariausių iš analizuojamų šalių. Liuksemburgo šalies skola gali būti vertinama kaip ypatingai tvari, kadangi vos vienas tvarumo rodiklis 2020 m. įgijo netvarią reikšmę, o 2021 m. visi analizuojami rodikliai tenkino tvarumo sąlygas. Suomijos skola gali būti vertinama kaip pakankamai tvari, kadangi pirmaisiais pandemijos metais du rodikliai netenkino tvarumo sąlygų, o 2021 m. vos vienas tvarumo rodiklis viršijo tvarumo ribinę reikšmę. Kipro šalies skolos tvarumas vertinamas kaip vidutiniškai tvarus, kadangi 2020 m. trys rodikliai netenkino tvarumo sąlygų, o 2021 m. – du rodikliai. Estijos skola vertinama kaip tvarios reikšmės, ypač 2021 m., kuomet visi rodikliai tenkino tvarumo sąlygas. Maltos skolos tvarumas gali būti įvertinamas kaip netvarus, kadangi net keturi iš devynių tvarumo rodiklių viršijo ribines reikšmes pandemijos laikotarpiu. Lietuvos valstybės skola gali būti vertinama vidutinio tvarumo, kadangi pirmaisiais pandemijos metais trys skolos tvarumo rodikliai viršijo ribinę reikšmę, o 2021 m.- du rodikliai netenkino tvarumo sąlygų.

#### 4.2. Regresijos modelio su fiktyviu kintamuoju analizė

Mokumo bei likvidumo rodiklių analizė padeda įvertinti rodiklių reikšmių kaitą per analizuojamą laikotarpį, tačiau neįvertina COVID-19 pandemijos poveikio valstybės skolos tvarumui. Dėl šios priežasties privalu sukurti regresijos modelį su fiktyviu kintamuoju (COVID-19) kiekvienai šaliai individualiai. Pirmiausiai, bus kuriamas regresijos modelis su fiktyviu kintamuoju, siekiant įvertinti pandemijos poveikį Graikijos skolos tvarumui, remiantis 9 lygtimi.

Modelio priklausomas kintamasis – Graikijos skolos ir BVP santykis, proc. Nepriklausomi kintamieji – Graikijos skola, BVP, importas, eksportas, rezervai bei fiktyvus kintamasis – COVID-19 pandemija. COVID-19 pandemija 2012-2019 metais įgyja reikšmę 0, o 2020 ir 2021 metais prilyginamas 1. Duomenys atlikti regresinę analizę buvo gauti iš *Eurostat, IMF ir Graikijos Centrinio banko*. Graikijos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas pateikiamas 16 lent.

**16 lentelė.** Graikijos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas

Kintamasis	<i>VS/BVP</i>	<i>BVP</i>	<i>EKS</i>	<i>IMP</i>	<i>REZ</i>	<i>VS</i>
Integruotumas	<b>I(1)</b>	<b>I(0)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(1)</b>

16 lentelėje galima matyti, jog Graikijos valstybės skolos ir BVP santykis, eksportas, importas bei valstybės skola yra pirmos eilės integruoti procesai. Graikijos sukuriama bendrasis vidaus produktas yra nulinės eilės integruotas procesas, o Graikijos turimi rezervai suprantamas kaip antros eilės integruotas procesas. Toliau, bus pateikiami Graikijos duomenų koreliacinės analizės rezultatai (17 lent.)

**17 lentelė.** Graikijos kintamųjų koreliacinė matrica

Koreliacija <i>t</i> - kriterijaus tikimybė	<i>d</i> (VS/BVP)	BVP	<i>d</i> (EKS)	<i>d</i> (IMP)	<i>d</i> (REZ,2)	<i>d</i> (VS)
<i>d</i> (VS/BVP)	1.000000 -----					
BVP	<b>-0.876991</b> <b>0.0042</b>	1.000000 -----				
<i>d</i> (EKS)	<b>-0.853963</b> <b>0.0070</b>	0.861247 0.0060	1.000000 -----			
<i>d</i> (IMP)	<b>-0.727385</b> <b>0.0409</b>	0.744927 0.0340	0.961291 0.0001	1.000000 -----		
<i>d</i> (REZ,2)	0.577767 0.1336	-0.571750 0.1387	-0.708321 0.0493	-0.702563 0.0520	1.000000 -----	
<i>d</i> (VS)	<b>0.334005</b> <b>0.0418</b>	-0.115648 0.7851	0.162171 0.7012	0.380518 0.3524	-0.240589 0.5660	1.000000 -----

17 lentelėje galima matyti, jog Graikijos valstybės skolos ir BVP santykiui reikšmingą poveikį daro keli nepriklausomi kintamieji. BVP daro reikšmingą įtaką valstybės skolos ir BVP santykiui, o koreliacija įvertinama kaip stipri bei neigiama. Eksportas taip pat daro reikšmingą įtaką valstybės skolos ir BVP santykiui, o kintamųjų koreliacija įvertinama kaip stipri bei neigiama. Importas daro reikšmingą įtaką Graikijos valstybės skolos ir BVP santykiui, o jų koreliacija įvertinama kaip stipri bei neigiama.

Graikijos rezervai, kaip galima matyti iš 17 lentelės, daro nereikšmingą įtaką šalies skolos ir BVP santykiui. Valstybės skola (mln. EUR) daro reikšmingą įtaką Graikijos skolos ir BVP santykiui, o koreliacija įvertinama kaip vidutinio stiprumo bei teigiama.

Toliau, pateikiami Graikijos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai (18 lent.). Kadangi, koreliacijos matrica padėjo įvertinti kintamųjų ryšį, todėl modelis buvo kuriamas tik su reikšmingą koreliaciją turėjusiais rodikliais.

Kaip galima matyti 18 lentelėje, laisvojo nario (*C*) Stjudento tikimybė siekia 0.6124. Fiktyvus kintamasis yra statistiškai reikšmingas Graikijos skolos tvarumo įvertinimui, kadangi tikimybė  $p < 0.05$ . Vadinas, galima teigti, kad COVID-19 pandemija turėjo įtakos Graikijos skolos tvarumui. Pataisytas determinacijos koeficientas, vertinantis modelio tikslumą, rodo, kad modelio tikslumas siekia beveik 87,19 proc. Fišerio (*F*) statistikos tikimybė  $p$  vertina statistinį modelio reikšmingumą. Šiuo atveju modelis reikšminis, kadangi tikimybė neviršija 0.05. Atlikta liekamųjų paklaidų analizė, rodo, kad paklaidos yra pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį, kadangi *Jarque-Bera* tikimybė viršija reikšmingumo lygmenį. *Breusch-Pagan-Godfrey* testas, kuris įvertina liekamųjų paklaidų heteroskedastiškumą, rodo, kad paklaidų dispersija yra pastovi, egzistuoja homoskedastija. Remiantis gautais rezultatais, valstybės sukuriama BVP padidėjus 1 mln. EUR šalies skolos ir BVP santykis sumažėja beveik 0,0474 proc. punkto. Valstybės eksportui padidėjus 1 mln. EUR – Graikijos skolos ir BVP santykis sumažėja 0,0658 proc. punkto. Importui padidėjus 1 mln. EUR šalies skolos ir BVP santykis sumažėja 0,0019 proc. punkto. Graikijos skolai padidėjus 1 mln. EUR – analizuojamas santykinis rodiklis padidėja 0,0709 proc. punkto. Tačiau privalu paminėti, jog



modelyje buvo remtasi trumpojo laikotarpio duomenimis, todėl tolimoje perspektyvoje rezultatai gali kisti.

**18 lentelė.** Graikijos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai

Nepriklausomi kintamieji	Koeficientas	Tikimybė $p$
$C$	85.18825	0.6124
$COVID$	4.533956	0.0479
$VS$	0.0709	0.0074
$BVP$	-0.0474	0.0461
$EKS$	-0.0658	0.0067
$IMP$	-0.0019	0.0099
$Pataisytas R^2$	0.871886	
$F$ statistikos tikimybė $p$	0.002581	
<i>Paklaidų normalumas: Jarque-Bera tikimybė</i>	0.243476	
<i>Breusch-Pagan-Godfrey testo tikimybė</i>	0.7669	

Toliau, bus vertinamas **Liuksemburgo** skolos tvarumas, remiantis regresijos modeliu su įtrauktu pseudo kintamuoju. Duomenys atlikti regresinei modelio analizei buvo gauti iš *Eurostat*, *IMF* ir *Lustat*. Liuksemburgo duomenų stacionarumo įvertinimas pateikiamas 19 lentelėje.

**19 lentelė.** Liuksemburgo duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas

Kintamasis	$VS/BVP$	$BVP$	$EKS$	$IMP$	$REZ$	$VS$
Integruotumas	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(0)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(1)</b>

Kaip galima matyti 19 lentelėje, Liuksemburgo skolos ir BVP santykis ir valstybės skola yra pirmos eilės integruoti procesai. Šalies BVP, eksportas bei rezervai yra antros eilės integruotos laiko eilutės. Liuksemburgo importas yra nulinės eilės integruotas procesas, todėl jo diferencijuoti nereikia. Toliau bus atlikta koreliacinė analizė (20 lent.)

Kaip galima matyti 20 lentelėje, tik dalis Liuksemburgo nepriklausomų kintamųjų reikšmingai koreliuoja su priklausomu kintamuoju. BVP, kuris buvo diferencijuotas du kartus, reikšmingai koreliuoja su valstybės skolos ir BVP santykiu, jų koreliacija įvertinama kaip vidutinio stiprumo neigiama koreliacija. Eksportas nedaro reikšminės įtakos analizuojamam rodikliui, kadangi  $t$  kriterijaus tikimybė viršija 0.05. Rezervai daro reikšminę įtaką valstybės skolos ir BVP santykiui, kadangi tikimybė neviršija reikšmingumo lygmens, o šių rodiklių koreliacija įvertinama kaip silpna ir neigiama. Šalies importas nedaro reikšminės įtakos analizuojamam rodikliui, kadangi  $t$  kriterijaus tikimybė viršija reikšmingumo lygmenį. Valstybės skola daro reikšminę įtaką analizuojamam rodikliui, o jų koreliacija įvertinama kaip stipri bei teigiama.

20 lentelė. Liuksemburgo kintamųjų koreliacinė matrica

Koreliacija <i>t</i> - kriterijaus tikimybė	<i>d</i> (VS/BVP)	<i>d</i> (BVP,2)	<i>d</i> (EKS,2)	<i>IMP</i>	<i>d</i> (REZ,2)	<i>d</i> (VS)
<i>d</i> (VS/BVP)	1.000000 -----					
<i>d</i> (BVP,2)	<b>-0.560908</b> <b>0.0098</b>	1.000000 -----				
<i>d</i> (EKS,2)	-0.120693 0.7759	0.890393 0.0030	1.000000 -----			
<i>IMP</i>	0.354502 0.0589	0.788358 0.0201	0.549846 0.1580	1.000000 -----		
<i>d</i> (REZ,2)	<b>-0.264739</b> <b>0.0263</b>	0.548168 0.0003	0.810365 0.0147	0.728264 0.0405	1.000000 -----	
<i>d</i> (VS)	<b>0.707310</b> <b>0.0497</b>	-0.217552 0.0648	-0.476794 0.2323	0.256671 0.5395	-0.344353 0.4036	1.000000 -----

Toliau pateikiami Liuksemburgo skolos tvarumo vertinimo modelio rezultatai (21 lent.)

21 lentelė. Liuksemburgo skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai

Nepriklausomi kintamieji	Koeficientas	Tikimybė <i>p</i>
<i>C</i>	-7.545474	0.0522
<i>COVID</i>	1.362377	<b>0.2090</b>
<i>VS</i>	0,01456	0.0098
<i>BVP</i>	-0,02429	0.0479
<i>REZ</i>	-0,009291	0.0231
<i>Pataisytas R<sup>2</sup></i>	0.497810	
<i>F</i> statistikos tikimybė <i>p</i>	0.033156	
<i>Paklaidų normalumas: Jarque-Bera tikimybė</i>	0.879205	
<i>Breusch-Pagan-Godfrey testo tikimybė</i>	0.2591	

Liuksemburgo skolos tvarumo vertinimo modelio rezultatai (21 lent.) rodo, kad laisvojo nario *t* kriterijaus tikimybė *p* siekia 0.0522. COVID-19 pandemija, kaip fiktyvus kintamasis, yra statistiškai nereikšminis, kadangi tikimybė *p* viršija reikšmingumo lygmenį. Taigi, galima teigti, kad remiantis sukurtu modeliu COVID-19 pandemijos įtaka Liuksemburgo skolos tvarumui nėra nustatyta. Modelio tikslumas siekia 49,78 proc., remiantis pataisytu determinacijos koeficientu. Fišerio (*F*) statistikos tikimybė *p* rodo, jog modelis statistiškai reikšmingas, kadangi tikimybė neviršija 0.05. Paklaidų normalumo vertinime remiamasi Jarque-Bera tikimybė ir galima teigti, jog paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį, kadangi tikimybė *p*>005. Siekiant įvertinti liekamųjų paklaidų heteroskedastiškumą, remiamasi Breusch-Pagan-Godfrey testo tikimybė, o ji rodo, kad tarp

liekamųjų paklaidų reikšminis ryšys neegzistuoja, kadangi tikimybė  $p$  viršija reikšmingumo lygmenį (0.05). Galima matyti, jog Liuksemburgo valstybės skolos ir BVP santykiui reikšminį poveikį daro valstybės skola, rezervai bei sukuriamas šalies BVP. Bendrajam vidaus produktui padidėjus 1 mln. EUR – valstybės skolos ir BVP santykis sumažėja 0,02429 proc. punkto. Koeficientas taip pat rodo, jog rezervams didėjant 1 mln. EUR – Liuksemburgo skolos ir BVP santykis mažėja 0,009291 proc. punkto. Be to, valstybės skolai padidėjus 1 mln. EUR - šalies skolos ir BVP santykis padidėja 0,01456 proc. punkto. Tačiau privalu paminėti, jog modelyje buvo remtasi trumpojo laikotarpio duomenimis - tik dviejų metų po COVID-19 pandemijos pradžios, todėl rezultatai gali skirtis tolimoje perspektyvoje.

Toliau bus analizuojamas **Suomijos** skolos tvarumas, remiantis tiesinės regresijos modelio rezultatais. Duomenys, skirti sudaryti modelį, buvo gauti iš *Eurostat*, *Statista* ir *Suomijos Centrinio banko*. Toliau pateikiama Suomijos duomenų stacionarumo analizė (22 lent.)

**22 lentelė.** Suomijos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas

Kintamasis	<i>VS/BVP</i>	<i>BVP</i>	<i>EKS</i>	<i>IMP</i>	<i>REZ</i>	<i>VS</i>
Integruotumas	<b>I(1)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(2)</b>

Kaip galima matyti 22 lentelėje, Suomijos atveju, valstybės skolos ir BVP santykis, BVP, eksportas bei importas yra pirmos eilės integruoti procesai. Rezervai ir valstybės skola yra antros eilės integruoti procesai, ir juos privalu diferencijuoti du kartus. 23 lentelėje pateikiami koreliacinės analizės rezultatai, siekiant iširti kintamųjų ryšį Suomijos atveju.

**23 lentelė.** Suomijos kintamųjų koreliacinė matrica

Koreliacija <i>t</i> -kriterijaus tikimybė	$d(VS/BVP)$	$d(BVP)$	$d(EKS)$	$d(IMP)$	$d(REZ,2)$	$d(VS,2)$
$d(VS/BVP)$	1.000000 -----					
$d(BVP)$	<b>-0.939049</b> <b>0.0005</b>	1.000000 -----				
$d(EKS)$	<b>-0.830427</b> <b>0.0008</b>	0.967939 0.0001	1.000000 -----			
$d(IMP)$	<b>-0.636992</b> <b>0.0006</b>	0.971662 0.0001	0.959233 0.0002	1.000000 -----		
$d(REZ,2)$	-0.030541 0.9428	0.203724 0.6285	0.097589 0.8182	0.072793 0.8640	1.000000 -----	
$d(VS,2)$	<b>0.828641</b> <b>0.0110</b>	-0.931485 0.0008	-0.834278 0.0100	-0.875912 0.0043	-0.167103 0.6925	1.000000 -----

23 lentelėje galima matyti, jog Suomijos skolos ir BVP santykiui daro įtaką visi nepriklausomi kintamieji, išskyrus šalies rezervus. Bendrasis vidaus produktas daro reikšmingą įtaką valstybės skolos ir BVP santykiui, kadangi  $t$  kriterijaus tikimybė yra mažesnė nei 0,05. Šių kintamųjų koreliacija įvertinama, kaip labai stipri, tačiau neigiama. Suomijos eksportas vertinamas, kaip darantis reikšmingą įtaką valstybės skolos ir BVP santykiui, tačiau jo koreliacija įvertinama, kaip neigiama ir stipri. Importas, taip pat turi reikšminį ryšį su Suomijos skolos ir BVP santykiu, tačiau ryšys yra vidutinio stiprumo neigiamą koreliaciją. Valstybės skola daro reikšmingą įtaką Suomijos skolos ir BVP

santykiui, kadangi  $t$  kriterijaus tikimybė neviršija reikšmingumo lygmens – 0,05. Analizuojamos šalies skola turi stiprią teigiamą tiesinę koreliaciją su valstybės skolos ir BVP santykiu.

Toliau pateikiami Suomijos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai (24 lent.)

**24 lentelė.** Suomijos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai

Nepriklausomi kintamieji	Koeficientas	Tikimybė $p$
$C$	-0.805827	0.5728
$COVID$	-2.235872	0.0413
$VS$	0,00547	0.0068
$BVP$	-0,00236	0.0312
$EKS$	-0,00085	0.0393
$IMP$	-0,000109	0.0057
<i>Pataisytas <math>R^2</math></i>	0.792326	
<i>F statistikos tikimybė <math>p</math></i>	0.005744	
<i>Paklaidų normalumas: Jarque-Bera tikimybė</i>	0.376801	
<i>Breusch-Pagan-Godfrey testo tikimybė</i>	0.8253	

Suomijos skolos tvarumo vertinimo modelio rezultatai (24 lent.) rodo, kad laisvojo nario  $t$  (Stjudento) kriterijau tikimybė siekia 0.5728. *COVID-19 pandemija vertinama kaip daranti reikšminę įtaką Suomijos skolos tvarumo rodikliams*, kadangi tikimybė  $p > 0.05$ . Modelio statistinis reikšmingumas siekia apie 79,23 proc., remiantis pataisytu determinacijos koeficientu. Fišerio ( $F$ ) statistikos tikimybė  $p$  rodo, kad modelis yra statistiškai reikšmingas, kadangi tikimybė neviršija reikšmingumo lygmens. Liekamosios paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį, kadangi *Jarque-Bera* tikimybė viršija reikšmingumo lygmenį (0.05). Vertinant paklaidų normalumą, atliktas *Breusch-Pagan-Godfrey* testas, rodo, kad paklaidų dispersija pastovi, egzistuoja homoskedastija. Atlikus regresijos modelio patikimumo įvertinimą, galima teigti, jog modelis yra patikimas vertinant *COVID-19* pandemijos įtaką valstybės skolos tvarumui. Įvertinus kintamųjų ryšį, galima teigti, jog reikšminį ryšį su nepriklausomu kintamuoju turi šie rodikliai: valstybės skola, importas, eksportas bei BVP. Galima teigti, jog Suomijos skolai padidėjus 1 mln. EUR – analizuojamas santykinis rodiklis padidėja 0,00547 procentinio punkto. Padidėjus bendrajam vidaus produktui 1 mln. EUR – valstybės skolos ir BVP santykis sumažėja 0,00236 procentinio punkto. Eksportui padidėjus 1 mln. EUR analizuojamas priklausomas kintamasis mažėja 0,00085 proc. punkto. Taip pat, galima matyti, jog importui padidėjus 1 mln. EUR – šalies skolos ir BVP santykis mažėja 0,000109 proc. punkto.

Toliau, analizuojamas **Kipro** skolos tvarumas remiantis tiesinės regresijos su įtrauktu fiktyviu kintamuoju rezultatais. Siekiant gauti tinkamus rezultatus, buvo naudoti *Eurostat*, *IMF* ir *WorldBank* duomenys. Tiesinės regresijos modelyje priklausomas kintamasis – Kipro skolos ir BVP santykis, nepriklausomi kintamieji – Kipro BVP, eksportas, importas, rezervai ir skola bei įtraukiamas fiktyvus kintamasis – *COVID-19* pandemija. 24 lentelėje pateikiami Kipro duomenų stacionarumo įvertinimo rezultatai.

**25 lentelė.** Kipro duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas

Kintamasis	<i>VS/BVP</i>	<i>BVP</i>	<i>EKS</i>	<i>IMP</i>	<i>REZ</i>	<i>VS</i>
Integruotumas	<b>I(0)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(1)</b>

Iš 25 lentelės galima matyti, jog Kipro skolos ir BVP santykis yra nulinės eilės integruotas procesas, todėl tyrime jo diferencijuoti nereikės. Eksportas ir valstybės skola yra pirmos eilės integruotos laiko eilutės. Kipro BVP, importas ir rezervai – antros eilės integruoti procesai, todėl tyrimo metu juos reikės diferencijuoti du kartus. Toliau, vertinamas kintamųjų ryšys remiantis koreliacine matrica (26 lent.)

**26 lentelė.** Kipro kintamųjų koreliacinė matrica

Koreliacija <i>t</i> - kriterijaus tikimybė	<i>VS/BVP</i>	<i>d(BVP,2)</i>	<i>d(EKS)</i>	<i>d(IMP,2)</i>	<i>d(REZ,2)</i>	<i>d(VS)</i>
<i>VS/BVP</i>	1.000000 -----					
<i>d(BVP,2)</i>	<b>-0.507248</b> <b>0.0089</b>	1.000000 -----				
<i>d(EKS)</i>	-0,569653 0.1405	0.444481 0.2699	1.000000 -----			
<i>d(IMP,2)</i>	-0.338069 0.4128	0.297786 0.4738	0.557030 0.1515	1.000000 -----		
<i>d(REZ,2)</i>	0.212599 0.6132	0.396886 0.9200	0.042721 0.9200	0.572906 0.1377	1.000000 -----	
<i>d(VS)</i>	<b>0.559616</b> <b>0.0149</b>	-0.241301 0.0456	-0.611686 0.1071	-0.897973 0.0025	-0.213441 0.6118	1.000000 -----

Kaip galima matyti 26 lentelėje, Kipro skolos ir BVP santykiui reikšminę įtaką daro tik BVP ir bendra skola, o visi kiti nepriklausomi kintamieji nedaro reikšminės įtakos, kadangi jų *t* kriterijaus tikimybė viršija 0.05 ribą. Bendrojo vidaus produkto ir valstybės skolos ir BVP santykis turi vidutinio stiprumo neigiamą tiesinę koreliaciją. Kipro skola ir skolos ir BVP santykis turi reikšminę, vidutinio stiprumo teigiamą koreliaciją. Toliau, 27 lentelėje pateikiami Kipro skolos tvarumo vertinimo modelio rezultatai.

27 lentelėje galima matyti Kipro skolos tvarumo vertinimo modelio su fiktyviu kintamuoju rezultatus. Fiktyvaus kintamojo, COVID-19 pandemijos, apskaičiuota Stjudento (*t*) tikimybė rodo, kad kintamais yra nereikšminis, kadangi viršija 0.05. Tokiu atveju, galima teigti, kad *pandemijos reikšminė įtaka Kipro skolos tvarumo rodikliams, remiantis sukurtu modeliu, nenustatyta*. Modelio tikslumas, pagal pataisytą determinacijos koeficientą, vertinamas kaip tikslus (0.709527). *F* (Fišerio) statistikos tikimybė nesiekia reikšmingumo lygmens (0.05), todėl teigiama, jog modelis yra reikšminis. Paklaidų normalumas, pagal *Jarque-Bera* kriterijaus *p* tikimybę, viršija 0.05, todėl galima teigti, jog paklaidos yra pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį. Paklaidų heteroskedastiškumo vertinimas, pagal *Breush-Pagan-Godfrey* testo tikimybę *p*, kuri viršija reikšmingumo lygmenį, rodo, jog egzistuoja homoskedastija – dispersija yra pastovi. Galima teigti, jog BVP padidėjus 1 mln. EUR – Kipro skolos ir BVP santykis mažėja 0,00996 proc. punkto. Valstybės skolos koeficientas rodo, jog valstybės skolai padidėjus 1 mln. EUR – šalies skolos ir BVP santykis padidėja 0,02267 proc. punkto.

Privalu pabrėžti, jog ilgalaikės perspektyvos rezultatai galėtų skirtis, kadangi analizuojamas laikotarpis yra sąlyginai trumpas – tik dveji metai po COVID-19 pandemijos pradžios.

**27 lentelė.** Kipro skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai

Nepriklausomi kintamieji	Koeficientas	Tikimybė $p$
$C$	-0.430752	0.0196
$COVID$	-2.393635	<b>0.7230</b>
$BVP$	-0.00996	0.0099
$VS$	0.02267	0.0365
$Pataisytas R^2$	0.709527	
$F$ statistikos tikimybė $p$	0.000338	
$Paklaidų normalumas:$ $Jarque-Bera$ tikimybė	0.823239	
$Breusch-Pagan-Godfrey$ $testo$ tikimybė	0.2456	

Toliau, bus vertinamas **Estijos** skolos tvarumas, remiantis tiesiniu regresijos modeliu su įtrauktu fiktyviu kintamuoju. Modelis kurtas naudojant *Eurostat*, *WorldBank* ir *Estijos Centrinio banko* duomenis. Į regresijos modelį įtraukiamas priklausomas kintamasis – skolos ir BVP santykis, nepriklausomi kintamieji – BVP, eksportas, importas, rezervai ir bendra skola bei fiktyvus kintamasis – COVID-19 pandemija. Siekiant tinkamai įvertinti COVID įtaką valstybės skolos tvarumui, privalu atlikti duomenų stacionarumo analizę (28 lent.)

**28 lentelė.** Estijos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas

Kintamasis	$VS/BVP$	$BVP$	$EKS$	$IMP$	$REZ$	$VS$
Integruotumas	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(1)</b>

Estijos valstybės skolos ir BVP santykis, eksportas ir bendra valstybės skola yra pirmos eilės integruoti procesai. 28 lentelėje taip pat galima matyti, jog Estijos BVP, importas ir rezervai yra antros eilės integruotos laiko eilutės, todėl tyrimo metu šie duomenys bus naudojami du kartus diferencijuoti. Siekiant tinkamai įvertinti ryšį tarp Estijos kintamųjų, atliekama koreliacinė analizė (29 lent.)

29 lentelėje pateikiami Estijos duomenų koreliacinės analizės rezultatai, įvertinantys kintamųjų ryšio stiprumą. Valstybės skolos ir BVP santykiui reikšminę įtaką daro visi nepriklausomi kintamieji, išskyrus šalies rezervus, kadangi  $t$ -kriterijaus tikimybė viršija reikšmingumo lygmenį – 0.05. Bendrasis vidaus produktas turi silpną bei neigiamą koreliaciją su nepriklausomu kintamuoju - skolos ir BVP santykiu. Eksportas ir importas turi labai silpną bei neigiamą koreliacinį ryšį su skolos ir BVP santykiu. Valstybės skola turi stiprų ir teigiamą koreliacinį ryšį su nepriklausomu kintamuoju – valstybės skolos ir BVP santykiu.

29 lentelė. Estijos kintamųjų koreliacinė matrica

Koreliacija <i>t</i> - kriterijaus tikimybė	<i>d</i> (VS/ <i>BVP</i> )	<i>d</i> ( <i>BVP</i> ,2)	<i>d</i> ( <i>EKS</i> )	<i>d</i> ( <i>IMP</i> ,2)	<i>d</i> ( <i>REZ</i> ,2)	<i>d</i> ( <i>VS</i> )
<i>d</i> (VS/ <i>BVP</i> )	1.000000 -----					
<i>d</i> ( <i>BVP</i> ,2)	<b>-0.319637</b> <b>0.0078</b>	1.000000 -----				
<i>d</i> ( <i>EKS</i> )	<b>-0.250069</b> <b>0.0015</b>	0.604322 0.1125	1.000000 -----			
<i>d</i> ( <i>IMP</i> ,2)	<b>-0.184348</b> <b>0.0472</b>	0.748141 0.0328	0.934029 0.0007	1.000000 -----		
<i>d</i> ( <i>REZ</i> ,2)	-0.254662 0.5428	-0.208905 0.6196	-0.116821 0.7829	-0.370623 0.3661	1.000000 -----	
<i>d</i> ( <i>VS</i> )	<b>0.779458</b> <b>0.0000</b>	0.004133 0.9922	-0.373656 0.3619	-0.202333 0.6309	-0.328948 0.4263	1.000000 -----

Toliau, pateikiami rezultatai, gauti sukūrus tiesinį regresijos modelį, kuriame įvertinama COVID-19 pandemijos poveikis (30 lent.).

30 lentelė. Estijos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai

Nepriklausomi kintamieji	Koeficientas	Tikimybė <i>p</i>
<i>C</i>	-0.152381	0.7989
<i>COVID</i>	4.377607	0.0269
<i>VS</i>	0.02341	0.0393
<i>BVP</i>	-0.01112	0.0085
<i>EKS</i>	-0.00234	0.0078
<i>IMP</i>	-0.00327	0.0461
<i>Pataisytas R<sup>2</sup></i>	0.864406	
<i>F</i> statistikos tikimybė <i>p</i>	0.013325	
<i>Paklaidų normalumas: Jarque-Bera tikimybė</i>	0.090886	
<i>Breusch-Pagan-Godfrey testo tikimybė</i>	0.9170	

Estijos skolos tvarumo vertinimo modelio rezultatai (30 lent.), rodo, kad laisvojo nario tikimybė *p* siekia 0.7989. Fiktyvaus kintamojo Stjudento (*t*) kriterijaus tikimybė *p* siekia 0.0269, o tai parodo, kad *COVID-19 pandemija padarė reikšminį poveikį Estijos skolos ir BVP santykiui*. Determinacijos koeficientas rodo, kad modelio tikslumas yra apie 86,44 proc. Fišerio statistikos tikimybė *p* neviršija reikšmingumo lygmens, todėl galima teigti, jog modelis yra reikšminis. Paklaidų normalumo vertinimui pasitelkiama *Jarque-Bera* kriterijaus tikimybė, o ji rodo, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį. Šiame modelyje paklaidų ryšys neegzistuoja, o tai reiškia, kad paklaidos

homoskedastiškos, kadangi testo tikimybė  $p$  viršija reikšmingumo lygmenį. Atlikus regresijos modelio patikimumo įvertinimą, galima teigti, jog modelis yra patikimas vertinant COVID-19 pandemijos įtaką valstybės skolos tvarumui. Todėl galima teigti, jog Estijos skolos ir BVP santykiui reikšmingą poveikį daro visi į modelį įtraukti kintamieji. BVP padidėjus 1 mln. EUR, skolos ir BVP santykinis dydis mažėja 0,01112 proc. punkto. Eksportui padidėjus 1 mln. EUR – šalies skolos ir BVP santykis sumažėja 0,00234 proc. punkto. Importui didėjant 1 mln. EUR – analizuojamas santykis rodiklis mažėja 0,00327 proc. punkto. Šalies skolai padidėjus 1 mln. EUR – Estijos skolos ir BVP santykis didėja 0,02341 proc. punkto.

Toliau bus vertinamas **Maltos** skolos tvarumas, naudojant tiesinį regresijos modelį su įtrauktu fiktyviu kintamuoju. Lygtyje įtrauktas priklausomas kintamasis – Maltos skolos ir BVP santykis, nepriklausomi kintamieji – BVP, importas, eksportas, rezervai ir visa skola bei fiktyvus kintamasis – COVID-19 pandemija. Tyrimo metu naudoti duomenys iš *Eurostat*, *IMF*, *World Bank* ir *Maltos Centrinio banko* duomenų bazių. Siekiant tinkamai įvertinti modelį, privalu atlikti stacionarumo analizę (31 lent.)

**31 lentelė.** Maltos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas

Kintamasis	<i>VS/BVP</i>	<i>BVP</i>	<i>EKS</i>	<i>IMP</i>	<i>REZ</i>	<i>VS</i>
Integruotumas	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(2)</b>

31 lentelėje galima matyti, jog Maltos skolos ir BVP santykis bei eksportas yra pirmos eilės integruoti procesai, kuriuos tolimesnėje analizėje reikia diferencijuoti, siekiant gauti tikslius rezultatus. Maltos bendrasis vidaus produktas, importas, rezervai ir visa skola – antros eilės integruotos laiko eilutės, kurias reikia diferencijuoti du kartus. Ryšio tarp kintamųjų vertinimui pasitelkiama koreliacinė matrica (32 lent.).

**32 lentelė.** Maltos kintamųjų koreliacinė matrica

Koreliacija <i>t</i> - kriterijaus tikimybė	<i>d(VS/BVP)</i>	<i>d(BVP,2)</i>	<i>d(EKS)</i>	<i>d(IMP,2)</i>	<i>d(REZ,2)</i>	<i>d(VS)</i>
<i>d(VS/BVP)</i>	1.000000 -----					
<i>d(BVP,2)</i>	<b>-0.618072</b> <b>0.0071</b>	1.000000 -----				
<i>d(EKS)</i>	-0.714256 0.0465	0.096885 0.8195	1.000000 -----			
<i>d(IMP,2)</i>	-0.658944 0.0755	-0.052096 0.9025	0.750735 0.0318	1.000000 -----		
<i>d(REZ,2)</i>	0.295775 0.4769	0.725396 0.0417	-0.491610 0.2160	-0.293922 0.4798	1.000000 -----	
<i>d(VS)</i>	<b>0.903087</b> <b>0.0021</b>	-0.382719 0.3494	-0.629863 0.0942	-0.550344 0.1575	-0.01793 0.9666	1.000000 -----

Iš 32 lentelės galima matyti, jog Maltos skolos ir BVP santykiui reikšmingą įtaką daro tik BVP ir valstybės skola, o kiti kintamieji nedaro reikšminės įtakos, kadangi jų  $t$  kriterijaus tikimybė viršija 0.05. Šalies BVP daro reikšmingą įtaką santykiniam rodikliui, o jų koreliacija gali būti vertinama kaip



vidutinio stiprumo bei neigiama.. Valstybės skola analizuojamam priklausomam kintamajam daro taip pat reikšminę įtaką, o jų koreliacija gali būti vertinama kaip labai stipri bei teigiama.

Toliau pateikiami Maltos skolos tvarumo vertinimo modelio rezultatai (33 lent.)

**33 lentelė.** Maltos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai

Ne priklausomi kintamieji	Koeficientas	Tikimybė $p$
$C$	-8.088967	0.4304
$COVID$	14.16266	0.0038
$VS$	0.00233	0.0376
$BVP$	-0.00569	0.0397
$Pataisytas R^2$	0.690339	
$F$ statistikos tikimybė $p$	0.001462	
$Paklaidų normalumas:$ $Jarque-Bera$ tikimybė	0.885319	
$Breusch-Pagan-Godfrey$ testo tikimybė	0.2969	

33 lentelėje galima matyti, jog laisvojo nario apskaičiuotoji tikimybė  $p$  yra 0.4304. Fiktyvus kintamojo, COVID-19 pandemijos,  $t$  kriterijaus tikimybė  $p$  neviršija reikšmingumo lygmenį (0.05), o tai rodo, kad *pandemija daro reikšminį poveikį Maltos valstybės skolos ir BVP santykiui*. Pataisytas determinacijos koeficientas, įvertina modelio tikslumą (69,04 proc.). Modelis vertinamas kaip reikšminis, kadangi  $F$  statistikos tikimybė  $p$  nesiekia reikšmingumo lygmens (0.05). Vertinant paklaidų normalumą, galima teigti, jog paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį, kadangi tikimybė viršija 0.05.  $Breusch-Pagan-Godfrey$  testo tikimybė  $p$  rodo, jog egzistuoja homoskedastija, dispersija yra pastovi, kadangi viršija reikšmingumo lygmenį. Įvertinus modelio tinkamumą, galima teigti, jog modelis yra tinkamas ištirti pandemijos poveikį. Galima teigti, jog BVP padidėjus 1 mln. EUR – skolos ir BVP santykis sumažėja 0,00569 proc. punkto. Padidėjus valstybės skolai 1 mln. EUR – Maltos skolos ir BVP santykis didėja 0,00233 proc. punkto. Išanalizavus COVID-19 pandemijos poveikį Maltos šalies skolos tvarumui, galima teigti, jog trumpuoju laikotarpiu pandemija rodiklių kitimui darė reikšminę įtaką.

Toliau analizuojamas **Lietuvos** skolos tvarumas, naudojant tiesinį regresijos modelį su fiktyviu kintamuoju. Lygtyje įtrauktas priklausomas kintamasis – Lietuvos skolos ir BVP santykis, nepriklausomi kintamieji – BVP, eksportas, importas, rezervai bei visa skola ir fiktyvus kintamasis – COVID-19 pandemija. Tyrimo metu duomenys naudojami iš *IMF, Eurostat* ir *Lietuvos Banko* duomenų bazių. Tiksliais modelio rezultatams gauti privalu įvertinti duomenų laiko eilučių stacionarumą (34 lent.)

**34 lentelė.** Lietuvos duomenų laiko eilučių stacionarumo įvertinimas

Kintamasis	$VS/BVP$	$BVP$	$EKS$	$IMP$	$REZ$	$VS$
Integruotumas	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(2)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(1)</b>	<b>I(2)</b>

Kaip galima matyti 34 lentelėje, Lietuvos skolos ir BVP santykis, importas ir turimi rezervai yra pirmos eilės integruotos laiko eilutės. Lietuvos skola, BVP ir eksportas yra antros eilės integruotas procesas. Ryšio tarp kintamųjų įvertinimui remiamasi koreliacine matrica (35 lent.).

**35 lentelė.** Lietuvos kintamųjų koreliacinė matrica

Koreliacija <i>t</i> - kriterijaus tikimybė	<i>d(VS/BVP)</i>	<i>d(BVP,2)</i>	<i>d(EKS,2)</i>	<i>d(IMP)</i>	<i>d(REZ)</i>	<i>d(VS,2)</i>
<i>d(VS/BVP)</i>	1.000000 -----					
<i>d(BVP,2)</i>	<b>-0.378623</b> <b>0.0355</b>	1.000000 -----				
<i>d(EKS,2)</i>	-0.530103 0.1766	0.443953 0.2705	1.000000 -----			
<i>d(IMP)</i>	-0.625053 0.0975	0.401598 0.3240	0.914519 0.0015	1.000000 -----		
<i>d(REZ)</i>	-0.292215 0.4825	0.748995 0.0325	0.142019 0.7373	0.249530 0.5512	1.000000 -----	
<i>d(VS,2)</i>	<b>0.764754</b> <b>0.0271</b>	-0.495808 0.0211	-0.592391 0.1218	-0.665520 0.0717	-0.096198 0.8207	1.000000 -----

Iš 35 lentelės galima matyti, jog Lietuvos skolos ir BVP santykiui reikšminę įtaką daro tik valstybės skola ir BVP, kadangi jų *t* kriterijaus tikimybės neviršija reikšmingumo lygmens. Galima teigti, jog eksportas, importas bei rezervai nedaro reikšminės įtakos priklausomam kintamajam, kadangi tikimybės viršija 0,05. Lietuvos BVP ir valstybės skolos ir BVP santykio koreliacija vertinama kaip silpna bei neigiama. Valstybės skolos ir skolos su BVP santykio koreliacija vertinama kaip stipri bei teigiama. Toliau, pateikiami Lietuvos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai (36 lent.).

**36 lentelė.** Lietuvos skolos tvarumo įvertinimo modelio rezultatai

Nepriskausomi kintamieji	Koeficientas	Tikimybė <i>p</i>
<i>C</i>	-2.279961	0.5388
<i>COVID</i>	6.245974	0.0269
<i>VS</i>	0.01290	0.0190
<i>BVP</i>	-0.00213	0.0291
<i>Pataisytas R<sup>2</sup></i>	0.771081	
<i>F</i> statistikos tikimybė <i>p</i>	0.020295	
<i>Paklaidų normalumas:</i> <i>Jarque-Bera tikimybė</i>	0.994984	
<i>Breusch-Pagan-Godfrey</i> <i>testo tikimybė</i>	0.2456	

36 lentelėje pateikiami Lietuvos skolos tvarumo vertinimo modelio rezultatai. Galima teigti, jog fiktyvus kintamasis – *COVID-19 pandemija daro reikšminę įtaką Lietuvos valstybės skolos ir BVP*

*santykiui*, kadangi tikimybė  $p$  neviršija reikšmingumo lygmens (0.05). Laisvojo nario apskaičiuotoji tikimybė  $p$  siekia 0.5388. Analizuojant sukurto modelio tikslumą, remiamasi pataisytu determinacijos koeficientu, kuris siekia beveik 77,11 proc. Modelio reikšmingumas, remiantis  $F$  (*Fišerio*) kriterijumi, vertinamas kaip reikšminis, kadangi tikimybė  $p$  neviršija 0.05. Atliekant liekamųjų paklaidų analizę, galima teigti, jog paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį, kadangi *Jacque-Bera* kriterijaus tikimybė viršija pasiklovimo lygmenį. Pagal *Breusch-Pagan-Godfrey* testo tikimybę galima teigti, jog egzistuoja homoskedastija, kadangi tikimybė  $p > 0.05$ . Atlikus regresijos modelio patikimumo įvertinimą, galima teigti, jog modelis yra patikimas vertinant COVID-19 pandemijos įtaką Lietuvos valstybės skolos tvarumui. Galima teigti, jog BVP padidėjus 1 mln. EUR, analizuojamas šalies santykinis rodiklis mažėja 0,00213 proc. punkto. Valstybės skola didėjant 1 mln. EUR – Lietuvos skolos ir BVP santykis didėja 0,0129 proc. punkto.

Įvertinus šalių skolos tvarumo vertinimo modelius, galima padaryti išvadą, jog trumpuoju laikotarpiu nustatytas COVID-19 pandemijos poveikis daugumai šalių, tačiau ne visoms. *Graikijos* atveju, pandemija trumpuoju laikotarpiu turi reikšminę įtaką šalies skolos ir BVP santykiui, o pats modelis gali būti vertinamas kaip reikšminis. Valstybės skolos tvarumui taip pat reikšminę įtaką daro šie kintamieji: valstybės skola, BVP, importas bei eksportas. Remiantis sukurto *Liuksemburgo* tiesinės regresijos modelio rezultatais, galima teigti, jog modelis yra reikšminis, tačiau vertinant pseudo kintamąjį – pandemiją, galima teigti, jog pandemija nedaro reikšminio poveikio Liuksemburgo skolos tvarumui trumpuoju laikotarpiu. Tačiau, analizuojant ilgesnį laikotarpį, rezultatai galėtų parodyti kitokią išvadą. Liuksemburgo skolos tvarumui reikšminę įtaką daro valstybės skola, BVP bei rezervai. *Suomijos* tiesinės regresijos modelio tinkamumo įvertinimas parodė, jog modelis yra reikšminis, ir nustatytas COVID-19 pandemijos poveikis Suomijos skolos tvarumui. Taip pat valstybės skolos ir BVP santykiui reikšminį poveikį daro BVP, eksportas, importas bei bendra skola. Įvertinus *Kipro* skolos tvarumo vertinimo modelį, galima teigti, jog modelis yra reikšminis, tačiau, Kipro atveju, COVID-19 pandemijos poveikis valstybės skolos tvarumui trumpuoju laikotarpiu nenustatytas. Remiantis gautais rezultatais, Kipro skolos ir BVP santykiui poveikį daro valstybės skola ir BVP. Įvertinus *Estijos* tiesinės regresijos modelį, galima teigti, jog sukurtas modelis yra reikšminis, taip pat nustatytas pandemijos poveikis Estijos šalies skolos tvarumui. Estijos skolos tvarumui taip pat reikšminės įtakos turėjo bendra skola, BVP, importas bei eksportas. Atlikus *Maltos* modelio tinkamumo įvertinimą, galima teigti, jog modelio rezultatais galima remtis, kadangi modelis yra reikšminis. Taip pat COVID-19 pandemija, remiantis gautais rezultatais, daro reikšminį poveikį Maltos šalies skolos tvarumui. Maltos skolos ir BVP santykiui reikšminę įtaką daro valstybės skola ir BVP. Įvertinus modelio, skirto Lietuvos skolos tvarumo tyrimui, rezultatus galima daryti išvadą, jog modelis yra reikšminis ir tinkamas vertinimui. COVID-19 pandemija, remiantis tikimybe  $p$ , daro reikšminę įtaką Lietuvos šalies skolos tvarumui. Taip pat, skolos tvarumui daro reikšminį poveikį ir BVP bei valstybės skola.

## Išvados

1. Valstybės skolos tvarumo problema moksliniuose užsienio ir lietuvių literatūros šaltiniuose analizuojama jau daugiau nei šimtą metų, tačiau jos aktualumas vis auga ir šiuolaikinėje visuomenėje. Naujausioje literatūroje sutinkama tyrimų, kurie vertina COVID pandemijos įtaką atskirų šalių skolos tvarumui, tačiau ES šalių lygmeniu skolos tvarumas pandemijos metu kol kas yra mažai ištirtas. COVID-19 pandemijos metu bendra ES šalių skola turėjo didėjimo tendenciją, tačiau, būtina pastebėti, jog tokia pati tendencija pastebima ir kitose didžiosiose pasaulio ekonomikose. Iš Europos Sąjungos šalių mažiausią valstybės skolos prieaugį analizuojamu laikotarpiu turėjo Liuksemburgas ir Airija, o didžiausią – Kipras ir Graikija.
2. Mokslininkai sutinka, jog valstybės skola suteikia galimybę finansuoti investicijas ar laikiną biudžeto trūkumą, tačiau taip pat gali kelti riziką valstybei tapti nemokia. Kad taip neatsitiktų, yra privalu efektyviai valdyti valstybės skolas, kurių našta persikelia ateities kartoms, mažindama jų disponuojamas pajamas. Valstybės skolos tvarumas daugelio autorių traktuojamas kaip galimybė padengti finansinius įsipareigojimus be papildomos finansinės pagalbos ar įsipareigojimų nevykdymo rizikos. Dalis mokslininkų valstybės skolos tvarumą nagrinėja kaip procesą, skirtingų veiksmų ir funkcijų visumą. Siekiant įvertinti bei palyginti valstybės skolos tvarumą dažniausiai naudojamas valstybės skolos ir BVP santykio rodiklis. Efektyviam valstybės skolos vertinimui, taip pat reikia pasitelkti ir kitus santykinius rodiklius, kadangi privalu įvertinti ir valstybės skolos struktūrą.
3. Valstybės skolos tvarumas vertinamas mokumo bei likvidumo rodikliais, kuriuos privalu išanalizuoti vertinant tiriamos šalies skolos tvarumą. Interpretuojant skolos tvarumo rodiklių reikšmes, privalu remtis skirtingų autorių, Europos Sąjungos bei Maastrichto sutarties nustatytais tvarumo rodiklių ribinės reikšmėmis. Siekiant įvertinti COVID-19 pandemijos įtaką šalies skolos tvarumui, sudarytas tiesinės regresijos modelis bei vertinami ryšiai tarp priklausomo kintamojo – valstybės skolos ir BVP santykio, ir nepriklausomų kintamųjų – šalies rezervų, eksporto, importo, BVP ir valstybės skolos bei fiktyvaus kintamojo – COVID-19 pandemijos. Analizuojamoms šalims kuriami individualūs tiesinės regresijos modeliai bei vertinamas gautų rezultatų patikimumas, remiantis laiko eilučių stacionarumo įvertinimu, koreliacine matrica, parametru reikšmingumu, modelio reikšmingumu bei liekamųjų paklaidų analize.
4. Atlikus analizuojamų šalių skolos tvarumo rodiklių vertinimą bei COVID-19 įtaką kintamiesiems, gauti tokie rezultatai:
  - Vertinant *Graikijos* skolos tvarumo rodiklius pandemijos laikotarpiu, nustatyta, jog stipriausiai keitėsi šie rodikliai: skolos ir BVP santykis bei valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis. Sudarytas regresijos modelis yra statistiškai reikšminis, todėl galima teigti, jog fiktyvus kintamasis, COVID-19 pandemija, turėjo reikšminę įtaką Graikijos valstybės skolos tvarumui. Taip pat, Graikijos skolos tvarumui reikšminę įtaką darė ir BVP, eksporto, importo bei valstybės skolos kintamųjų pokyčiai.
  - Atlikus *Liuksemburgo* skolos tvarumo rodiklių analizę, nustatyta rodiklių didėjimo tendencija, tačiau jų pokytis gali būti vertinamas kaip sąlyginai nežymus, kadangi visi rodikliai analizuojamu laikotarpiu tenkino tvarumo sąlygas, išskyrus, biudžeto deficito ir BVP santykį. Remiantis sudarytu regresijos modeliu, COVID-19 pandemija nedarė reikšminę įtaką Liuksemburgo šalies skolos ir BVP santykiui. Tačiau, pats modelis yra statistiškai reikšminis, todėl galima teigti, jog Liuksemburgo skolos tvarumui įtakos turėjo valstybės skolos, BVP ir rezervų kintamieji.

- *Suomijos* skolos tvarumo rodiklių analizė rodo, jog visų rodiklių reikšmės pablogėjo per pandemiją, ypač - per pirmuosius jos metus. Didžiausią pokytį turėjo valstybės skolos ir BVP santykis bei biudžeto deficito ir BVP santykis. Sudarytas regresijos modelis yra reikšminis, ir rodo reikšminį pandemijos poveikį Suomijos skolos ir BVP santykiui. Remiantis modeliu, išskiriama daugiau reikšminių kintamųjų: valstybės skola, BVP, eksportas ir importas.
- *Kipro* skolos tvarumo rodiklių analizė parodė, jog per pirmuosius pandemijos metus, visų rodiklių reikšmės turėjo sąlyginai didelį pokytį. Stipriausiai keitėsi šie rodikliai: valstybės skolos ir BVP santykis, biudžeto deficito ir BVP santykis bei palūkanų mokėjimų ir valdžios sektoriaus pajamų santykis. Atlikus tiesinio regresijos modelio tinkamumo įvertinimą, nustatyta, jog modelis yra reikšminis, tačiau COVID-19 pandemija, remiantis gautais rezultatais, neturėjo reikšminės įtakos Kipro skolos tvarumui trumpuoju laikotarpiu. Tačiau, svarbu pabrėžti, jog Kipro skolos tvarumui reikšmingą poveikį padarė valstybės skolos ir BVP kintamieji.
- Atlikus *Estijos* skolos tvarumo rodiklių analizę, galima teigti, jog pandemija paveikė visų rodiklių kitimą. Galima išskirti, valstybės skolos ir BVP santykį, biudžeto deficito ir BVP santykį bei užsienio skolos ir BVP santykį kaip rodiklius, turėjusius sąlyginai didelius pokyčius per pirmuosius pandemijos metus. Sudaryto regresijos modelio patikimumas yra tinkamas. Remiantis modeliu, nustatyta, jog COVID-19 pandemija darė reikšminį poveikį Estijos skolos tvarumui. Taip pat, reikšminę įtaką darė ir skolos, BVP, eksporto bei importo kintamieji.
- Vertinant *Maltos* skolos rodiklių kitimą 2017 – 2021 metais, galima teigti, jog rodikliai per pandemiją padidėjo reikšmingai, ypač didelis pokytis pastebimas valstybės skolos ir BVP santykyje, biudžeto deficito ir BVP santykyje bei valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykyje. Atlikus regresijos modelio tinkamumo įvertinimą, galima teigti, jog modelis yra reikšminis. Remiantis gautais rezultatais, COVID-19 pandemija darė reikšminę įtaką Maltos skolos tvarumo pokyčiams. Maltos skolos tvarumą reikšmingai paveikė taip pat BVP bei valstybės skolos kintamieji.
- Interpretuojant *Lietuvos* skolos tvarumo rodiklių pokyčius, nustatyta, jog rodikliai prasidėjus pandemijai stipriai padidėjo, o ypač - valstybės skolos ir BVP santykis, biudžeto deficito ir BVP santykis bei valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykis. Sudarytas regresijos modelis yra statistiškai reikšminis. Remiantis modeliu, nustatyta, kad COVID-19 pandemija, BVP ir valstybės skola darė reikšminį poveikį Lietuvos valstybės skolos tvarumo rodikliams. Atlikus, kiekvienai šaliai sukurtų tiesinių regresijos modelių, tinkamumo vertinimą bei įvertinus COVID-19 pandemijos įtaką valstybių skolos tvarumui, galima teigti, jog trumpuoju laikotarpiu pandemija reikšminę įtaką darė Graikijos, Suomijos, Estijos, Maltos ir Lietuvos valstybių skolos tvarumui. Remiantis gautais rezultatais, COVID-19 pandemijos įtaka Liuksemburgo bei Kipro skolos tvarumui trumpuoju laikotarpiu nenustatyta, tačiau ilgalaikėje perspektyvoje rezultatai gali keistis.

## 5. Rekomendacijos –

- Lietuvos atveju, nustatyta, jog per didelė dalis yra užsienio skolos lyginant su sukuriamu šalies BVP. Pandemijos metu, siekiant išlaikyti šalies finansinį stabilumą, Lietuva ėmė daugiau skolintis šalies bei kitomis valiutomis, todėl užsienio skola atitinkamai augo.

Siekiant stabilizuoti skolos tvarumo rodiklį ir mažinti skolinimosi riziką rekomenduojama riboti skolinimąsi užsienyje, o esant poreikiui aktyviau skolintis šalies viduje.

- Nustatyta, jog Lietuvos valstybės skolos ir valdžios sektoriaus pajamų santykio rodiklis visu analizuojamu laikotarpiu netenkino tvarumo ribinės reikšmės. . Tai parodo, kad Lietuva neefektyviai valdo savo turimą skolą, nes skolinasi sąlyginai per daug lyginant su valdžios sektoriaus pajamomis. Siekiant tenkinti analizuojamo rodiklio tvarumo sąlygą, Lietuvos vyriausybė turėtų įgyvendinti priemones, didinančias valstybės gaunamas pajamas ir mažinančias valstybės biudžeto išlaidas (pvz., mokesčių sistemos pakeitimai, valstybinio sektoriaus efektyvumo didinimas)

## Literatūros sąrašas

1. Aybarç, S. (2019). Theory of public debt and current reflections. In Public economics and finance. IntechOpen [žiūrėta 2022-11-16]. Prieiga per internetą: <https://www.intechopen.com/chapters/65684>
2. Aliber, R. Z., Kindleberger, C. P., & Solow, R. M. (2015). Manias, panics, and crashes: A history of financial crises (p. 256). Basingstoke: Palgrave Macmillan [žiūrėta 2022-12-16]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/978-1-137-52574-1>.
3. Arbelaez, M. A., Roubini, N., & Guerra, M. L. (2003). Interactions between public debt management and debt dynamics and sustainability: theory and application to Colombia. [žiūrėta 2022-11-12]. Prieiga per internetą: [http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3285/Repor\\_Noviembre\\_2003\\_Arbelaez\\_Roubini\\_y\\_Guerra.pdf?sequence=3](http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3285/Repor_Noviembre_2003_Arbelaez_Roubini_y_Guerra.pdf?sequence=3)
4. BALABONIENĖ, I., BLIEKIENĖ, R., & STUNDŽIENĖ, A. (2013). Ekonometrija: Praktinis regresijos ir laiko eilučių modelių taikymas: mokomoji knyga [interaktyvus] [žiūrėta 2023-03-04]. Kaunas: Technologija. DOI: 10.5755/e01.9786090210185
5. Barkauskaitė, A., & Šimkus, A. (2015). Valstybės skolos rodiklių ir skolos įtakos ekonomikai tyrimas Lietuvoje. Jaunųjų mokslininkų darbai, 2(44), 6-13 [žiūrėta 2023-04-04]. Prieiga per internetą: <https://www.zurnalai.vu.lt/jaunuju-mokslininku-darbai/article/download/23811/23062>.
6. Barro, R. J. (1974). Ricardian equivalence. J. Polit. Econ, 82, 1095-1117 [žiūrėta 2023-01-04]. Prieiga per internetą: <http://www.garfield.library.upenn.edu/classics1992/A1992GV99400001.pdf>
7. Barro, R. J. (1999). Ramsey meets Laibson in the neoclassical growth model. The Quarterly Journal of Economics, 114(4), 1125-1152 [žiūrėta 2023-01-04]. Prieiga per internetą: <https://academic.oup.com/qje/article-pdf/114/4/1125/5449275/114-4-1125.pdf>
8. Bilquees, F. (2003). An Analysis of Budget Deficits, Debt Accumulation, and Debt Instability. The Pakistan Development Review. 42. 177-195. 10.30541/v42i3pp.177-195 [žiūrėta 2022-11-08]. Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/publication/24046359\\_An\\_Analysis\\_of\\_Budget\\_Deficits\\_DebtAccumulation\\_and\\_Debt\\_Instability](https://www.researchgate.net/publication/24046359_An_Analysis_of_Budget_Deficits_DebtAccumulation_and_Debt_Instability)
9. Blanchard, O. J. (1990). Suggestions for a new set of fiscal indicator [žiūrėta 2023-04-14]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1787/435618162862>
10. Bohn, H., Galli, E., Padovano, F., de Haan, J., de Groot, O., Haber, G., ... & Vermeylen, K. (2008). Sustainability of public debt. Mit Press [žiūrėta 2022-11-11]. Prieiga per internetą: [https://books.google.com/books?hl=lt&lr=&id=0\\_5CKzOxD7kC&oi=fnd&pg=PR7&dq=public+debt+sustainability&ots=ZtX7IVR9B0&sig=P84hFWFxFUsRHQETK8nFt4naoJpY](https://books.google.com/books?hl=lt&lr=&id=0_5CKzOxD7kC&oi=fnd&pg=PR7&dq=public+debt+sustainability&ots=ZtX7IVR9B0&sig=P84hFWFxFUsRHQETK8nFt4naoJpY)
11. Bökemeier, B., & Stoian, A. (2018). Debt sustainability issues in central and east European countries. Eastern European Economics, 56(5), 438-470 [žiūrėta 2022-11-12]. Prieiga per internetą: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00128775.2018.1496456>
12. Brien, P. & Keep, M. (2022). Public spending during the Covid-19 pandemic [žiūrėta 2022-12-02]. Prieiga per internetą: <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/CBP-9309/CBP-9309.pdf>

13. Budrytė, A., & Tursa, L. (2002). Valstybės skolos raida, rizika ir priimtino lygis. Pinigų studijos, (4), 37-62 [žiūrėta 2022-11-08]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2002~1367159771834/J.04~2002~1367159771834.pdf>
14. Buitter, W. H. (1985). A guide to public sector debt and deficits. *Economic policy*, 1(1), 13-61. [žiūrėta 2023-03-23]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.2307/1344612>
15. Buitter, W., Corsetti, G., & Roubini, N. (1993). Excessive deficits: sense and nonsense in the Treaty of Maastricht. *Economic policy*, 8(16), 57-100 [žiūrėta 2022-11-11]. <https://doi.org/10.2307/1344568>
16. Buškevičiūtė (2006). Viešieji finansai: vadovėlis. Technologija.
17. Cabral, R. (2015). How Strategically is Public Debt Being Managed Around the Globe? A Survey on Public Debt Management Strategies [žiūrėta 2022-11-09]. Prieiga per internetą: <https://pubdocs.worldbank.org/en/173021510086323521/PDM-Publication-DebtManagementStrategy-HowStrategicallyisPublicDebtBeingManagedAroundtheGlobe.pdf>
18. Campbell, J.S & Mankiw, N. G. (1989). Consumption, income, and interest rates: reinterpreting the time series evidence. Working paper No. 2924 [žiūrėta 2022-11-12]. Prieiga per internetą: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w2924/w2924.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w2924/w2924.pdf)
19. Cottarelli, C. (2017). What we owe: truths, myths, and lies about public debt. Brookings Institution Press [žiūrėta 2022-11-08]. Prieiga per internetą: <https://books.google.com/books?hl=lt&lr=&id=L9UBDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=what+is+public+debt&ots=1mPtb3vzk&sig=QI9-YDnveTaNHZD81L6K6HM4avs>
20. Croce, M. E., & Juan-Ramon, M. V. H. (2003). Assessing fiscal sustainability: A cross-country comparison. International Monetary Fund [žiūrėta 2023-03-29]. Prieiga per internetą: <https://www.elibrary.imf.org/openurl?genre=article&issn=1018-5941&volume=2003&issue=145&artnum=A001>
21. Čiburienė, J., & Povilaitis, M. (2005). Valstybės skolos poveikis ekonomikai. Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai, (33), 25-36 [žiūrėta 2022-11-09]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2005~1367182216880/J.04~2005~1367182216880.pdf>
22. Debrun, X., Ostry, J. D., Willems, T., & Wyplosz, C. (2019). Debt Sustainability. Sovereign debt: A guide for economists and practitioners, 151 [žiūrėta 2022-11-09]. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/~media/Files/News/Seminars/2018/091318SovDebt-conference/chapter-4-debt-sustainability.ashx?la=en>
23. D'Erasmus, P., Mendoza, E. G., & Zhang, J. (2016). What is a sustainable public debt?. In *Handbook of macroeconomics* (Vol. 2, pp. 2493-2597). Elsevier [žiūrėta 2022-11-12]. Prieiga per internetą: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w21574/w21574.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w21574/w21574.pdf)
24. Ejaz, K., & Javid, A. Y. (2011). An assessment of debt sustainability in scenario of Pakistan's debt burden [žiūrėta 2022-11-21]. Prieiga per internetą: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/37563/1/MPRA\\_paper\\_37563.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/37563/1/MPRA_paper_37563.pdf)
25. Esquivel, G., Larraín, F., & Sachs, J. D. (2001). Central America's Foreign Debt Burden and the HIPC Initiative. *Bulletin of Latin American Research*, 20(1), 1–28 [žiūrėta 2023-04-12]. Prieiga per internetą: <http://www.jstor.org/stable/3339076>



26. Europe in the Time of Covid-19 (2020). Edited by Agnès Bénassy-Quéré and Beatrice Weder di Mauro [žiūrėta 2022-12-02]. Prieiga per internetą: <https://cepr.org/voxeu/columns/art-assessing-public-debt-sustainability-relevance-simplicity-transparency>
27. European Economic Forecast. Autumn 2020. INSTITUTIONAL PAPER 136 | NOVEMBER 2020. ISSN 2443-8014 [žiūrėta 2022-11-29]. Prieiga per internetą: [https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-forecast-and-surveys/economic-forecasts/autumn-2020-economic-forecast\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-forecast-and-surveys/economic-forecasts/autumn-2020-economic-forecast_en)
28. Focerrada, L. (2005). Public debt sustainability. Notes on debt sustainability, development of a domestic government securities market and financial risks. *Análisis Económico*, 20(44), 259-272 [žiūrėta 2022-11-11]. Prieiga per internetą: <https://www.redalyc.org/pdf/413/41304409.pdf>
29. Furceri, D., Loungani, P., Ostry, J. D., & Pizzuto, P. (2022). Will COVID-19 have long-lasting effects on inequality? Evidence from past pandemics. *The Journal of Economic Inequality*, 1-29 [žiūrėta 2022-11-21]. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10888-022-09540-y.pdf>
30. Gale, W. G., & Samwick, A. A. (2017). Effects of income tax changes on economic growth. *The economics of tax policy*, 13-39 [žiūrėta 2023-03-23]. Prieiga per internetą: <http://www.taxpolicycenter.org/sites/default/files/alfresco/publication-pdfs/413223-Effects-of-Income-Tax-Changes-on-Economic-Growth.pdf>
31. Ghaus-Pasha, A. (2005, May). Role of civil society organizations in governance. In *Kertas Persidangan 6th Global Forum on Reinventing Government Towards Participatory and Transparent Governance*. Seoul (pp. 24-27) [žiūrėta 2022-12-03]. Prieiga per internetą: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=4d8d4d0575416628d5862e0f6b61b17e7de6e6d7>
32. Hakura, D. S. (2020). Back to Basics: What is Debt Sustainability?. *Finance & Development*, 57(003) [žiūrėta 2022-11-21]. Prieiga per internetą: <https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/journals/022/0057/003/article-A017-en.pdf>
33. INTOSAI (2019). *Guidance on the Audit of Public Debt Appendix Debt Indicators* [žiūrėta 2023-03-29]. Prieiga per internetą: <https://www.issai.org/wp-content/uploads/2019/08/GUID-5250-Guidance-on-the-Audit-of-Public-Debt-Appendix-1-Debt-Indicators.pdf>
34. Joy, J., & Panda, P. K. (2021). An empirical analysis of sustainability of public debt among BRICS nations. *Journal of Public Affairs*, 21(2), e2170 [žiūrėta 2022-11-12]. Prieiga per internetą: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/pa.2170>
35. Karazijienė, Ž. (2015). Critical analysis of public debt and tendencies of its management. *Public Policy and Administration*, 14(2), 194-208 [žiūrėta 2023-03-17]. Prieiga per internetą: <https://ojs.mruni.eu/ojs/public-policy-and-administration/article/view/4050>
36. Karazijienė, Ž., & Sabonienė, A. (2009). Valstybės skolos struktūra ir valstybės skolinimosi įtaka Lietuvos ekonomikai. *Ekonomika ir vadyba*, (14), 271-279 [žiūrėta 2022-11-09]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2009~1367168447290/J.04~2009~1367168447290.pdf>
37. Kaur, B., Mukherjee, A., & Ekka, A. P. (2018). Debt sustainability of states in India: An assessment. *Indian Economic Review*, 53(1), 93-129 [žiūrėta 2022-12-22]. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41775-018-0018-y>

38. Kim, J. S., Li, J., Sula, O., Rajan, R., & Willett, T. D. Assessing Reserve Adequacy in Asia [žiūrėta 2023-03-10]. Prieiga per internetą: <http://faculty.washington.edu/karyiu/confer/tok04/papers/kim&etal.pdf>
39. Krejdl, A. (2006). Fiscal sustainability: definition, indicators and assessment of czech public finance sustainability. Na Příkopě: Czech National Bank, Economic Research Department [žiūrėta 2023-03-29]. Prieiga per internetą: [https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/en/economic-research/.galleries/research\\_publications/cnb\\_wp/cnbwp\\_2006\\_03.pdf](https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/en/economic-research/.galleries/research_publications/cnb_wp/cnbwp_2006_03.pdf)
40. Kvedaras, V. (2008). Rinkiniai ekonomikos skyriai. Paskaitų konspektas. [žiūrėta 2023-01-04]. Prieiga per internetą: [http://web.vu.lt/mif/v.kvedaras/files/2013/02/Macro\\_paskaitu\\_konspektas\\_senas.pdf](http://web.vu.lt/mif/v.kvedaras/files/2013/02/Macro_paskaitu_konspektas_senas.pdf)
41. Lukkezen, J. & Rojas-Romagosa, H. (2013). Stochastic debt sustainability indicators. Revue de l'OFCE, 127, 97-121 [žiūrėta 2022-12-10]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.3917/reof.127.0097>
42. Malik, B., & Kemal, M. A. (2018). Measuring the Sufficient Debt Sustainability Condition in Pakistan (No. 2018: 156). Pakistan Institute of Development Economics [žiūrėta 2022-11-21]. Prieiga per internetą: <https://www.pide.org.pk/pdfpideresearch/wp-0156-measuring-the-sufficient-debt%20sustainability-condition%20in-Pakistan.pdf>
43. Managing Public Debt. World Bank. Stand Alone Books. April 2007 [žiūrėta 2022-12-03]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-6872-5>
44. Martner Fanta, R., & Tromben, V. (2004). Public debt sustainability. Cepal Review [žiūrėta 2022-11-29]. Prieiga per internetą: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11049/84097113I\\_en.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11049/84097113I_en.pdf?sequence=1)
45. Nautet, M., & Van Meensel, L. (2011). Economic impact of the public debt. Economic Review, 2, 7-19 [žiūrėta 2022-12-19]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304387808000163>
46. Narayan, L. (2016). Analysis of Public Debt and Fiscal Sustainability for Haryana. [žiūrėta 2022-11-12]. Prieiga per internetą: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/70100/1/MPRA\\_paper\\_70100.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/70100/1/MPRA_paper_70100.pdf)
47. Navickas, V., & Štuopytė, Ž. (2000). Valstybės skolos ir biudžeto deficito įtaka šalies ekonomikai. Socialiniai mokslai, (5), 34-40 [žiūrėta 2023-01-01]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2000~1368442801309/J.04~2000~1368442801309.pdf>
48. Ncube, M., & Brixiová, Z. (2015). Public debt sustainability in Africa: Building resilience and challenges ahead. Development Policy Review, 33(5), 555-580 [žiūrėta 2022-12-10]. Prieiga per internetą: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/dpr.12126?casa\\_token=58YaAusUo3YA AAAA:2aLrbbKJpxGn09GValqosXPuEmSIWOcS3DZgxdvfUGljhd9QwisXo\\_hVh2UJOUFAF wkpir9YtOHeceng](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/dpr.12126?casa_token=58YaAusUo3YA AAAA:2aLrbbKJpxGn09GValqosXPuEmSIWOcS3DZgxdvfUGljhd9QwisXo_hVh2UJOUFAF wkpir9YtOHeceng)
49. Paspirgėlis, G., & Paspirgėlienė, D. (2011). Valstybės skolos struktūrinė ir dinaminė analizė bei poveikio ekonomikai vertinimas [žiūrėta 2022-12-29]. Prieiga per internetą: <https://epublications.vu.lt/object/elaba:1909617/>
50. Pettinger, T. (2018). Why does the government borrow? [žiūrėta 2022-12-29]. Prieiga per internetą: <https://www.economicshelp.org/blog/5481/economics/why-does-the-government-borrow/>

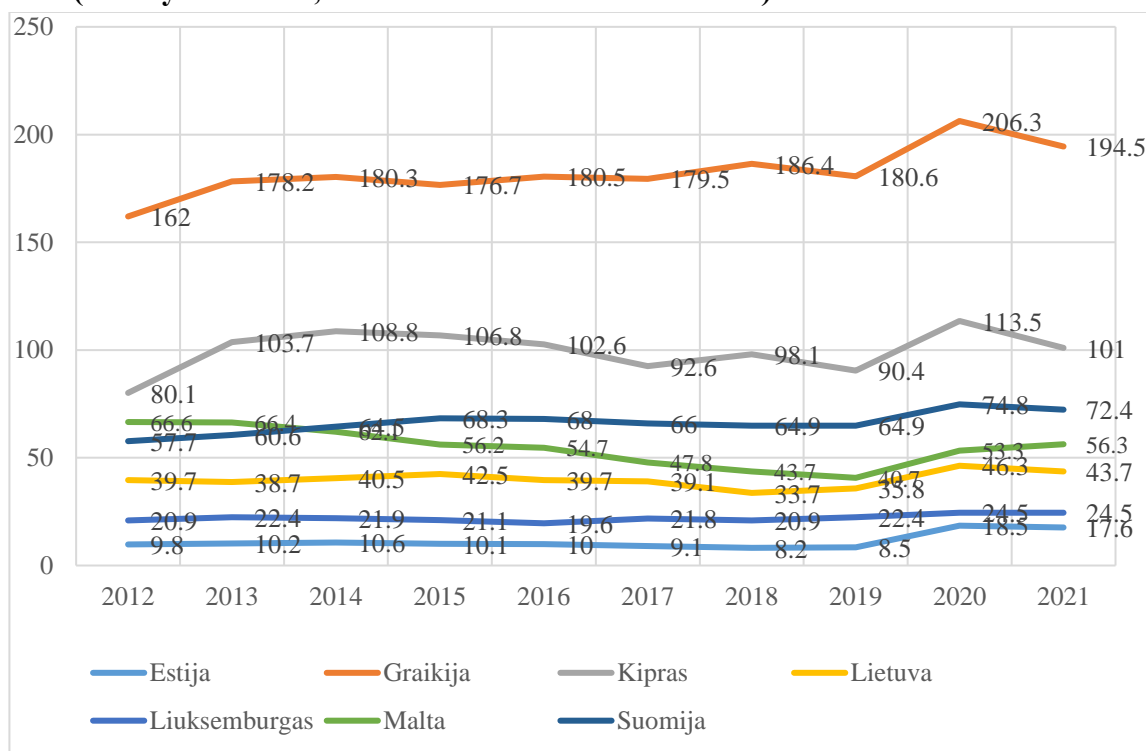
51. PUBLIC DEBT: A PRIMER FOR DEVELOPMENT PRACTITIONERS. June 2022. [žiūrėta 2023-01-02]. Prieiga per internetą: [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00ZDP8.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00ZDP8.pdf)
52. Puonti, P. (2022). Public Debt and Economic Growth. ETLA Reports, (127) [žiūrėta 2023-01-02]. Prieiga per internetą: <https://www.talouspolitiikanarviointineuvosto.fi/wordpress/wp-content/uploads/2022/01/Puonti-2022.pdf>
53. Reinhart, M. C., & Rogoff, M. K. (2013). Financial and sovereign debt crises: Some lessons learned and those forgotten. International Monetary Fund [žiūrėta 2022-12-22]. Prieiga per internetą: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2013/266/article-A001-en.xml>
54. Ryan, T. & Maana, I. (2014). An Assessment of Kenya's Public Debt Dynamics and Sustainability [žiūrėta 2022-12-22]. Prieiga per internetą: <https://www.centralbank.go.ke/images/docs/Research/Discussion-Papers/assessmentkenyapublicdebtdynamicssustainability.pdf>
55. Roubini, N. (2001). Debt sustainability: how to assess whether a country is insolvent. *Stern School of Business, New York University, mimeo* [žiūrėta 2022-11-21]. Prieiga per internetą: <http://people.stern.nyu.edu/nroubini/papers/debtsustainability.pdf>
56. Skrivanek, S. (2009). The use of dummy variables in regression analysis. More Steam, LLC [žiūrėta 2023-04-11]. Prieiga per internetą: <https://www.moresteam.com/WhitePapers/download/dummy-variables.pdf>
57. Staum, J. (2007). Incomplete markets. *Handbooks in operations research and management science*, 15, 511-563 [žiūrėta 2023-01-02]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092705070715012X>
58. Štuopytė, Ž. (2003). Lietuvos valstybės skolos valdymo politika. *Inžinerinė ekonomika*, (2), 71-77 [žiūrėta 2023-01-01]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2003~1367185972380/J.04~2003~1367185972380.pdf>
59. Talvi, E. & Vegh, C.A. "Tax Base Variability And Procyclical Fiscal Policy In Developing Countries," *Journal of Development Economics*, 2005, v78(1,Oct), 156-190 [žiūrėta 2023-03-29]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.3386/w7499>
60. Teică, R. A. (2012). Analysis of the public debt sustainability in the Economic and Monetary Union. *Procedia Economics and Finance*, 3, 1081-1087 [žiūrėta 2023-01-03]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567112002778/pdf?md5=2fd6fb2bbd5c5e5994c23d36213f4370&pid=1-s2.0-S2212567112002778-main.pdf>
61. United Nations ESCAP (2005). Implementing the Monterrey Consensus in the Asian and Pacific region: achieving coherence and consistency [žiūrėta 2023-04-03]. Prieiga per internetą: <https://repository.unescap.org/bitstream/handle/20.500.12870/2923/ESCAP-2005-FS-Implementing-monterrey-consensus-Asian-Pacific-region.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
62. Waheed, A. (2016). Sustainability of public debt: Empirical analysis for Bahrain. *The Journal of Internet Banking and Commerce*, 21(2) [žiūrėta 2023-01-02]. Prieiga per internetą: <https://www.icommercecentral.com/open-access/sustainability-of-public-debt-empirical-analysis-for-bahrain.php?aid=75287>

## Informacijos šaltinių sąrašas

1. Bank of Greece. [žiūrėta 2023-03-15]. Prieiga per internetą: <https://www.bankofgreece.gr/en/statistics>
2. Eesti Pank, Eurosystem. [žiūrėta 2023-04-15]. Prieiga per internetą: <https://statistika.eestipank.ee>
3. Eurostat. Data Browser [žiūrėta 2022-11-15]. Prieiga per internetą: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/GOV\\_10DD\\_EDPT1\\_custom\\_4377863/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/GOV_10DD_EDPT1_custom_4377863/default/table?lang=en)
4. Fred. Economic Data. [žiūrėta 2022-11-15]. Prieiga per internetą: <https://fred.stlouisfed.org/series/GFDEGDQ188S>
5. International Monetary Fund. [žiūrėta 2023-04-10]. Prieiga per internetą: <https://data.imf.org>
6. Lietuvos bankas, Eurosystem [žiūrėta 2023-04-10]. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/>
7. Luxembourg Statistiques. [žiūrėta 2023-04-12]. Prieiga per internetą: <https://lstat.statec.lu>
8. Statista, The Statistics Portal for Market Data. [žiūrėta 2023-04-12]. Prieiga per internetą: <https://www.statista.com/>
9. The World Bank. [žiūrėta 2023-04-10]. Prieiga per internetą: <https://data.worldbank.org/>
10. Trading Economics. [žiūrėta 2022-11-15]. Prieiga per internetą: <https://tradingeconomics.com/united-states/government-debt-to-gdp>

## Priedai

### 1 priedas. Estijos, Graikijos, Kipro, Lietuvos, Liuksemburgo, Maltos ir Suomijos skola proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Eurostat duomenimis)



**2 priedas. Estijos, Graikijos, Kipro, Lietuvos, Liuksemburgo, Maltos ir Suomijos biudžeto deficitas proc. nuo BVP (sudaryta autorės, remiantis Eurostat duomenimis)**

