



**VILNIAUS UNIVERSITETAS  
ŠIAULIŲ AKADEMIJA**

**EKONOMIKOS BAKALAURO STUDIJŲ PROGRAMA  
Finansų ir bankininkystės specializacija**

**MEDA ŽVIRBLYTĖ**

**Bakalauro studijų baigiamasis darbas**

**EUROPOS SAJUNGOS ŠALIŲ ŠEŠĖLINĖS EKONOMIKOS MASTO IR JĮ  
LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ VERTINIMAS**

Darbo vadovė: Doc. dr. Dovilė Ruplienė

Šiauliai, 2025

**Studijuojančiojo, teikiančio baigiamąjį  
darbą, GARANTIJA**

**WARRANTY of Final Thesis**

Vardas, pavardė <i>Name, Surname</i>	Meda Žvirblytė
Padalinys <i>Faculty</i>	Šiaulių akademija <i>Šiauliai Academy</i>
Studijų programa <i>Study Programme</i>	Ekonomikos bakalauro studijų programa <i>Bachelor's study program in economics</i>
Darbo pavadinimas <i>Thesis topic</i>	Europos sąjungos šalių šešėlinės ekonomikos masto ir jį lemiančių veiksnių vertinimas <i>Assessment of the Scale of the Shadow Economy and Its Determinants in European Union Countries</i>
Darbo tipas <i>Thesis type</i>	Baigiamasis darbas <i>Final Thesis</i>

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

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

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

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

Aš, Meda Žvirblytė, pateikdamas (-a) šį darbą, patvirtinu (pažymėti)



**Embargo laikotarpis  
Embargo Period**

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

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

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

## SANTRAUKA

Žvirblytė, M. (2025). Europos Sąjungos šalių šešėlinės ekonomikos masto ir jį lemiančių veiksnių vertinimas. Bakalauro darbas. Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos, Regiono plėtros institutas, Šiauliai.

Bakalauro baigiamajame darbe analizuojamas šešėlinės ekonomikos masto ir jį lemiančių veiksnių vertinimas Europos Sąjungoje 2007–2021 m. laikotarpiu. Tyrimo tikslas – nustatyti, kokie ekonominiai, socialiniai ir politiniai veiksniai daro didžiausią poveikį šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams bei įvertinti, kaip 2008 m. finansų ir COVID-19 pandemijos laikotarpiai paveikė šį reiškinį.

Teorinėje dalyje išsamiai išanalizuota šešėlinės ekonomikos samprata, aptariami skirtingi jos matavimo metodai bei identifikuojami veiksniai lemiantys šešėlinės ekonomikos masto pokyčius. Šešėlinės ekonomikos matavimo metodai skirstomi į tris pagrindines grupes: tiesioginius, netiesioginius ir mišrųjų metodus. Tiesioginiai metodai apima namų ūkių apklausas ir verslo auditą, netiesioginiuose metoduose išskiriami grynųjų pinigų paklausos ir elektros energijos suvartojimo modeliai, o prie mišriojo metodo priskiriamas MIMIC (kelių kintamųjų rodiklių ir priežasčių sąveikos) modelis. Remiantis mokslinės literatūros analize, išskiriami pagrindiniai veiksniai, kurie lemia šešėlinės ekonomikos masto pokyčius: korupcija, mokesčių našta, pajamų nelygybė, skurdas, nedarbas, tiesioginės užsienio investicijos ir ekonominis išsivystymo lygis.

Empirinėje tyrimo dalyje nagrinėjami veiksniai, kurie daro įtaką šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams, bei aptiriamas šešėlinės ekonomikos lygio pasiskirstymas skirtingose Europos Sąjungos šalyse. Tyrimui atlikti buvo pasirinkta naudoti panelinius duomenis, kurie leido identifikuoti ne tik pagrindinius veiksnius lemiančius šešėlinės ekonomikos masto pokyčius, bet ir įvertinti ilgalaikes tendencijas. Į tyrimo modelius įtraukti nepriklausomi kintamieji: reguliavimo kokybė, mokesčių tarifas, skurdo rizikos ir nedarbo lygis, pajamų nelygybė, tiesioginės užsienio investicijos ir BVP vienam gyventojui. Atliekant regresinę analizę, buvo naudojamas fiksuotų efektų metodas, jis pasirinktas atlikus diagnostinius testus ir patikrinus modelio prielaidas, kurie padėjo užtikrinti rezultatų patikimumą.

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad gerinant šalių reguliavimo kokybę, mažinant nedarbo lygį ir didinant BVP vienam gyventojui šešėlinės ekonomikos mastas mažėja. Priešingai, mažėjantis skurdo lygis ir mokesčių įplaukos bei didėjančios tiesioginės užsienio investicijos lemia šešėlinės ekonomikos masto augimą. Taip pat nustatyta, kad 2008 m. pasaulinė finansų krizė ir COVID-19 pandemija, prisidėjo prie šešėlinės ekonomikos masto pokyčių ES šalyse, tačiau poveikis priklausė nuo skirtingų šalių ekonominės padėties ir socialinių sąlygų. Apibendrinant galima teigti, kad šešėlinės ekonomikos masto pokyčius gali stipriai paveikti tiek vidiniai, tiek išoriniai ekonominiai, socialiniai politiniai ir sukrėtimai.

**Raktiniai žodžiai:** Šešėlinė ekonomika, Europos Sąjunga, ekonominiai veiksniai, 2008 m. pasaulinė finansų krizė, COVID-19 pandemija.

## SUMMARY

Žvirblytė, M. (2025). Assessment of the Scale of the Shadow Economy and Its Determinants in European Union Countries. Bachelor's thesis. Vilnius University, Šiauliai Academy, Regional Development Institute, Šiauliai.

The bachelor's thesis analyzes the assessment of the shadow economy scale and its determining factors in the European Union during the period 2007–2021. The aim of the study is to identify which economic, social, and political factors have the greatest impact on changes in the shadow economy scale and to evaluate how the periods of the 2008 financial crisis and the COVID-19 pandemic influenced this phenomenon.

In the theoretical part, the concept of the shadow economy is thoroughly examined, various measurement methods are discussed, and the factors influencing changes in the shadow economy scale are identified. Shadow economy measurement methods are divided into three main groups: direct, indirect, and mixed methods. Direct methods include household surveys and business audits; indirect methods highlight models of cash demand and electricity consumption; while the mixed method includes the MIMIC (Multiple Indicators and Multiple Causes) model. Based on the analysis of scientific literature, the key factors influencing changes in the shadow economy scale are identified: corruption, tax burden, income inequality, poverty, unemployment, foreign direct investment, and the level of economic development.

The empirical part of the study examines the factors influencing changes in the shadow economy scale and discusses the distribution of shadow economy levels across different European Union countries. The study employs panel data, which enabled the identification of not only the main factors determining changes in the shadow economy scale but also the assessment of long-term trends. The research models included independent variables such as regulatory quality, tax rates, poverty and unemployment rates, income inequality, foreign direct investment, and GDP per capita. Fixed effects regression analysis was used, chosen after performing diagnostic tests and verifying model assumptions, which ensured the reliability of the results.

The study results revealed that improving regulatory quality, reducing unemployment, and increasing GDP per capita contribute to a decrease in the shadow economy scale. Conversely, a decreasing poverty rate, tax revenues, and increasing foreign direct investment lead to an increase in the shadow economy scale. Furthermore, it was found that the 2008 global financial crisis and the COVID-19 pandemic contributed to changes in the shadow economy scale in EU countries, but the impact varied depending on the economic conditions and social circumstances of individual countries. In summary, it can be concluded that changes in the shadow economy scale can be significantly influenced by both internal and external economic, social, political, and shock-related factors.

**Keywords:** Shadow economy, European Union, economic factors, 2008 global financial crisis, COVID-19 pandemic.

## TURINYS

<b>ĮVADAS</b> .....	<b>8</b>
<b>1. ŠEŠĖLINĖS EKONOMIKOS MASTĄ LEMIANTYS VEIKSNIAI TEORINIŲ ASPEKTU</b> .....	<b>11</b>
1.1. Šešėlinės ekonomikos samprata.....	11
1.2. Šešėlinės ekonomikos masto matavimo metodai.....	12
1.3. Šešėlinės ekonomikos mastą lemiantys veiksniai.....	14
<b>2. EUROPOS SĄJUNGOS ŠALIŲ ŠEŠĖLINĖS EKONOMIKOS MASTO IR JĮ LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ EMPIRINIS TYRIMAS</b> .....	<b>19</b>
2.1. Tyrimo metodika.....	19
2.2. Tyrimo veiksniai .....	21
2.3. Tyrimo hipotezių formulavimas ir modelio lygties sudarymas .....	23
2.4. Tyrimo modelio vertinimas.....	24
2.5. Šešėlinės ekonomikos masto ir jį lemiančių veiksnių vertinimas.....	27
2.6. Regresijos modelio prielaidų tikrinimas ir modelių parinkimas šešėlinės ekonomikos lygiui ES šalyse .....	33
2.7. ES šalyse šešėlinės ekonomikos masto lemiančių veiksnių vertinimas.....	36
<b>IŠVADOS</b> .....	<b>42</b>
ŠALTINIAI.....	43
PRIEDAI.....	46
<b>1 priedas</b> Mokslinės literatūros analizė.....	46
<b>2 priedas</b> ES šalių mokesčių tarifo lygio 2007–2021 m. vidurkių kartograma (procentilėmis) .....	50
<b>3 priedas</b> VIF testas.....	51
<b>4 priedas</b> Panelinių duomenų diagnostinis testas.....	52
<b>5 priedas</b> Pradinis fiksuotų efektų modelis .....	53
<b>6 priedas</b> Modelis su visais kintamaisiais, laiko pseudokintamaisiais ir vidutinio bei aukšto lygio reguliavimo kokybės kintamuoju.....	54
<b>7 priedas</b> Modelis su visais kintamaisiais, laiko pseudokintamaisiais ir vidutinio bei aukšto lygio mokesčių tarifo kintamuoju .....	55
<b>8 priedas</b> Modelis su visais kintamaisiais, laiko pseudokintamaisiais ir vidutinio bei aukšto lygio BVP kintamuoju.....	56
<b>9 priedas</b> Modelis su visais kintamaisiais, krizės, COVID -19 ir vidutinio bei aukšto lygio mokesčių tarifo kintamuoju.....	57
<b>10 priedas</b> Fiksuotų efektų modelis, priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų pokyčiai ir laiko pseudokintamieji (Modelis Nr. 1) .....	58
<b>11 priedas</b> Fiksuotų efektų modelis, priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų pokyčiai bei krizės ir COVID-19 laikotarpio kintamieji (Modelis Nr. 2) .....	59

<b>12 priedas</b> Fiksuotų efektų modelis, priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų pokyčiai, krizės ir COVID -19 laikotarpio kintamieji bei vidutinio ir aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalių reguliavimo kokybės kintamieji (Modelis Nr. 3).....	60
<b>13 priedas</b> Fiksuotų efektų modelis, priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų pokyčiai, krizės ir COVID-19 laikotarpio kintamieji bei vidutinio ir aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalių BVP vienam gyventojui kintamieji (Modelis Nr. 4).....	61

## LENTELĖS

<b>1.1.1 lentelė</b> Šešėlinės ekonomikos samprata.....	11
<b>2.2.1 lentelė</b> Tyrimo veiksniai .....	21
<b>2.4.1 lentelė</b> Kiekybinių kintamųjų aprašomoji statistika .....	25
<b>2.4.2 lentelė</b> Koreliacijos koeficiento reikšmių skalė.....	26
<b>2.4.3 lentelė</b> Tarpusavio ryšys tarp šešėlinės ekonomikos ir makroekonomikos veiksnių .....	26
<b>2.6.1 lentelė</b> Modelio tinkamumo nustatymo testų rezultatai.....	34
<b>2.6.2 lentelė</b> Regresinių modelių prielaidų tinkamumo vertinimo rezultatai .....	35
<b>2.7.1 lentelė</b> Regresinių modelių rezultatai .....	36

## PAVEIKSLAI

<b>1.2.1 pav.</b> MIMIC vertinimo modelis .....	14
<b>1.3.1 pav.</b> A. Laffer kreivė ir šešėlinė ekonomika.....	15
<b>2.5.1 pav.</b> Šešėlinės ekonomikos mastas ES šalyse 2007–2021 m. laikotarpiu (% nuo BVP) .....	28
<b>2.5.2 pav.</b> ES šalių šešėlinės ekonomikos masto 2007–2021 m. vidurkių kartograma (% nuo BVP) .....	29
<b>2.5.3 pav.</b> ES šalių reguliavimo kokybės 2007–2021 m. vidurkių kartograma (procentilėmis) .....	30
<b>2.2.4 pav.</b> ES šalių mokesčių įplaukų 2007–2021 m. vidurkių kartograma (% nuo BVP) .....	31
<b>2.5.5 pav.</b> ES šalių BVP vienam gyventojui 2007–2021 m. vidurkių kartograma (\$).....	32
<b>2.6.1 pav.</b> Grafinė kiekybinių kintamųjų tarpusavio koreliacija .....	33

## IVADAS

**Temos aktualumas.** Šešėlinė ekonomika apima įvairias veiklas, kurios vyksta už oficialios ekonomikos ribų, todėl dažnai valstybės nukenčia nuo nelegalios prekybos naudojant grynuosius pinigus, taip pat kontrabandinių prekių prekybos, nelegalios darbo jėgos ar mokesčių vengimo. Šešėlinė ekonomika dažnu atveju yra susijusi su mokesčių vengimu, dėl kurio šalyse yra apskaičiuojamas netikslus bendrasis vidaus produktas (toliau – BVP), nes valstybės piliečiai įsitraukdami į šešėlinę ekonomiką slepia mokesčius, kuriuos turėtų sumokėti į valstybės biudžetą. Kuomet šešėlinė ekonomika auga, bet į valstybės biudžetą nėra surenkama pakankamai lėšų, tai sukelia neigiamų pasekmių visai visuomenei ir ekonomikai. Valstybė ima taikyti griežtą mokesčių politiką, įveda naujų darbo reformų, kad būtų skatinamas valstybės piliečių įsitraukimas į oficialią ekonominę veiklą. Šešėlinėje ekonomikoje vykdomos veiklos apriboja teisėtų įmonių efektyvų vystymąsi ir trukdo sąžiningai konkuruoti rinkoje. Kadangi šešėlinė ekonomika egzistuoja visame pasaulyje, todėl yra plačiai nagrinėjama ekonominė problema. Ne išimtis ir viena iš didžiausių ekonominių bei politinių bendrijų – Europos Sąjunga (toliau – ES), kuri buvo sukurta siekiant sustiprinti skirtingų šalių bendradarbiavimą ir ekonominę plėtrą Europoje. Nepaisant ES šalių ekonomikos augimo, kai kurios šalys susiduria su šešėlinės ekonomikos masto iššūkiais, kurie gali sukelti neigiamų padarinių siekiant išsaugoti šalies ekonominį stabilumą ir socialinę gerovę. Remiantis Shneider (2022) atliktu tyrimu, yra pastebima, kad 2003–2021 m. šešėlinės ekonomikos lygis ES šalyse kito priklausomai nuo tam tikrų ekonominių situacijų. Nuo 2003 m. visose ES šalyse pastebimas šešėlinės ekonomikos mažėjimas iki 2008 m., kuomet pasaulyje prasidėjo didžiausia finansinė krizė nuo Didžiosios depresijos laikų. Ši finansinė krizė palietė visas šalis, o tai lėmė ir padidėjusį šešėlinės ekonomikos masto augimą. Kai šalys ėmė atsigaivinti iš po sunkios finansinės krizės, nuo 2012 m. šešėlinės ekonomikos lygis ES šalyse vėl ėmė mažėti, tačiau 2019 m. pasaulis susidūrė su dar viena didele sveikatos ir ekonomikos krize – COVID-19 pandemija, kuri ir vėl lėmė šešėlinės ekonomikos masto augimą. Šios tendencijos skatina ieškoti veiksmingų sprendimų, kurie mažintų šešėlinės ekonomikos mastą, ir įvertinti, kokie veiksniai daro didžiausią įtaką masto pokyčiams.

Lietuvos Respublika (toliau – LR) aktyviai siekia sumažinti šešėlinę ekonomiką, pasitelkdama įvairias strategijas ir veiksmų planus. LR vyriausybė 2018 m. įvedė nutarimą, dėl šešėlinės ekonomikos mažinimo koordinavimo komisijos sudarymo ir duomenų analizės šešėlinei ekonomikai mažinti. Tuo tarpu jau 2021 m. Lietuvoje buvo patvirtintas „Šešėlinės ekonomikos ir PVM atotrūkio mažinančių veiksmų planas“, kuris numatė įgyvendinti 37 skirtingas priemones iki 2030 m. Tačiau šio plano įgyvendinimas vystosi kur kas greičiau nei buvo planuota. Remiantis 2024 m. gegužės mėn. LR finansų ministerijos duomenimis, jau yra įgyvendinta apie 70 proc. numatytų priemonių, o PVM atotrūkis Lietuvoje reikšmingai sumažėjo, priartėdamas prie ES vidurkio. Pagrindinės priemonės, kurios buvo taikomos siekiant sumažinti šešėlinės ekonomikos mastą: reikalavimai taksi vairuotojams naudotis kasos aparatais ar spausdintuvais; atsiskaitymų negrynaisiais pinigais skatinimą; nelegalaus darbo prevencija, įvedant skaidrų darbuotojų identifikavimo kodą statybvietėse ir dar daugelis kitų priemonių.

Atsižvelgiant į šešėlinės ekonomikos masto paplitimą ir sudėtingą prigimtį yra būtina kuo daugiau atlikti tyrimų siekiant geriau suprasti šį reiškinį ir sužinoti kokias priemones reikia taikyti, kad šešėlinė ekonomika mažėtų. Todėl šis tyrimas padės identifikuoti pagrindinius šešėlinės ekonomikos mastą lemiančius veiksnius ES šalyse ir įvertinti jų poveikį, bei išanalizuoti, kaip pasauliniai

sukrėtimai, tokie kaip 2008 m. pasaulinė finansų krizė ir COVID-19 pandemija, prisidėjo prie šešėlinės ekonomikos masto pokyčių.

**Temos naujumas.** Tyrime yra nagrinėjama ES šalių šešėlinės ekonomikos masto ir jį lemiančių veiksnių problema. Nors mokslinėje literatūroje šešėlinės ekonomikos mastas ir veiksniai yra plačiai nagrinėjama tema, tačiau šiame tyrime yra atliekama išsami analizė ir susistemintos problemos ES šalių kontekste. Bus siekiama įvertinti, kokią įtaką gali turėti šešėlinės ekonomikos plėtrai ekonominiai, socialiniai ir politiniai veiksniai. Taip pat bus atliekamas vertinimas COVID-19 pandemijos poveikio šešėlinės ekonomikos plėtrai ES šalyse. Pandemijos padaryta įtaka ekonominiams procesams yra dar naujas dalykas, kuris galėjo sukelti neįprastų pasekmių, bei lemti didesnę šešėlinės ekonomikos mastą net ir po kelerių metų.

**Tyrimo objektas** – šešėlinės ekonomikos masto ir jį lemiančių veiksnių vertinimas Europos Sąjungos šalyse.

**Tyrimo problema.** Šešėlinė ekonomika yra sudėtingai tiriamas reiškinys, nes didžioji dalis duomenų, kurie reikalingi tyrimui atlikti yra sunkiai prieinami. Nors šešėlinė ekonomika yra išsamiai nagrinėjama tema, tačiau nėra nustatytos vieningos nuomonės, kokie veiksniai lemia jos masto pokyčius. Tyrimuose yra išskiriami keletas rodiklių, kurie beveik visada dominuoja, tačiau koks jų poveikis šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams buvo 2007–2021 m., kuomet apimamas tiek 2008 pasaulinės finansų krizės, tiek COVID-19 pandemijos laikotarpis, nebuvo analizuojamas. Darbo problemą galima apibūdinti šiais klausimais:

1. Kokie ekonominiai, socialiniai ir politiniai rodikliai daro didžiausią poveikį šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams?
2. Kaip šie veiksniai paveikė šešėlinės ekonomikos mastą Europos Sąjungoje 2007–2021 m.?
3. Ar šešėlinės ekonomikos mastai keitėsi dėl 2008 m. pasaulinės finansų krizės ir COVID-19 pandemijos?

**Tiriamąjį darbo tikslas** – atlikus teorinę šešėlinės ekonomikos ir ją lemiančių veiksnių analizę, įvertinti šešėlinės ekonomikos mastą ir veiksnius, kurie lemia skirtingą šešėlinės ekonomikos mastą Europos Sąjungos šalyse.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Išanalizuoti šešėlinės ekonomikos sampratą mokslinėje literatūroje;
2. Identifikuoti ir apibūdinti pagrindinius šešėlinės ekonomikos nustatymo metodus;
3. Aptarti šešėlinės ekonomikos pasiskirstymo lygį ES šalyse 2007–2021 m. laikotarpiu ir nustatyti, kurios šalys priklauso žemo, vidutinio ir aukšto šešėlinės ekonomikos lygiui;
4. Atlikti empirinį tyrimą, siekiant nustatyti pagrindinius šešėlinės ekonomikos mastą lemiančius veiksnius Europos Sąjungos šalyse bei identifikuoti, ar 2008 m. pasaulinės finansinės krizės ir COVID-19 pandemijos laikotarpiai turėjo poveikį šešėlinės ekonomikos mastui.

**Tyrimo metodai** – atliekant tyrimą naudojama užsienio šalių ir Lietuvos autorių mokslinės literatūros bei straipsnių palyginamoji analizė. Empiriniam tyrimui atlikti taikyta statistinių duomenų kiekybinė analizė, naudojant aprašomosios statistikos, laiko eilučių analitinių rodiklių skaičiavimą ir ekonometrinį modeliavimą. Tyrimo duomenys apdoroti Gretl ir Microsoft Excel programomis.

**Darbo ribotumai.** Šešėlinės ekonomikos tyrimui išskirti tiesioginiai ir netiesioginiai veiksniai, kurie lemia šešėlinę ekonomiką ES šalyse, tačiau susiduriama su problema, kad ne visų ES šalių tam tikri

MEDA ŽVIRBLYTĖ. Europos Sąjungos šalių šešėlinės ekonomikos masto ir jį lemiančių veiksnių vertinimas

statistiniai duomenys skelbiami arba nėra atskleisti naujausi duomenys. Dėl duomenų trūkumo ekonometriniame modelyje nenaudojami Kipro duomenys.

**Darbo šaltiniai** – mokslinė literatūra, The World Bank duomenų bazė ir Europos statistikos ir duomenų bazė – Eurostat.

# 1. ŠEŠĖLINĖS EKONOMIKOS MASTĄ LEMIANTYS VEIKSNIAI TEORINIU ASPEKTU

Šešėlinė ekonomika iš prigimties yra labai sudėtingas reiškinys, kurį išmatuoti tiksliai bei atrasti veiksniai, kurie nulemia šio rodiklio pokyčius, yra sunku. Šešėlinės ekonomikos problema veikia visus visuomenės sluoksnius ir kelia iššūkių valstybės ekonomikos vystymuisi ir piliečių socialinei gerovei. Šis rodiklis yra plačiai nagrinėjamas tyrėjų ir keliantis daugybę diskusijų ne tik politinėje, bet ir akademinėje bendruomenėje, nes šešėlinės ekonomikos mastas lemia šalies ekonominę gerovę. Siekiant išanalizuoti šešėlinę ekonomiką bei ją lemiančius veiksniai ES šalyse 2007–2021 m. laikotarpiu, būtina pirmiausiai atlikti mokslinės literatūros analizę.

## 1.1. Šešėlinės ekonomikos samprata

Šešėlinės ekonomikos augimas šalies ekonominiame vystymuisi turi neigiamų padarinių, nes tai mažina valstybės biudžeto surinktas lėšas. Šešėlinė ekonomika yra suprantama kaip ekonominė veikla, kuri vykdoma neoficialiai, pažeidžiant teisės aktus. Be to, šešėlinė ekonomika yra tokia, kurią galima vykdyti legaliai, tačiau oficialiai jos neužregistruoti, siekiant išvengti mokesčių. Tokia veikla gali apimti mažų verslų veiklą, darbuotojus, kurie dirba be darbo sutarties, arba darbuotojus, kuriems oficialiai mokamas minimalus darbo užmokestis, tačiau prie jo yra pridodamas papildomas atlyginimas „vokelyje“. Šešėlinės ekonomikos samprata skirtinguose moksliniuose šaltiniuose yra apibrėžiama įvairiai (žr. 1.1.1 lent.). tačiau skirtingų autorių apibrėžimai pasižymi bendrais bruožais.

1.1.1 lentelė

### Šešėlinės ekonomikos samprata

ŠALTINIS	METAI	SAMPRATA
<b>Smith</b>	1994	Rinkos pagrindu vykdoma prekių ir paslaugų gamyba, ar jos būtų teisėtos ar nelegalios, kuri nepastebima oficialioje BVP vertinimo statistikoje.
<b>Fleming ir kt.</b>	2000	Šešėlinė ekonomika – neapskaityta ekonominė veikla. Šešėlinė ekonomika, kuri apibrėžia pagal elgesio ypatumus, t. y. veiklą, kuri prieštarauja oficialių institucijų nustatytoms taisyklėms.
<b>Bose, Echazu</b>	2007	Šešėlinė, neformalioji arba požemio ekonomika susideda iš ekonominių veiklų, kurios dažnai pažeidžia teisės reikalavimus ir reglamentus, kuriuos daugiau matomoje formaliojoje arba oficialiojoje ekonomikos sektoriuje.
<b>Krumplytė</b>	2008	Šešėlinei ekonomikai tikslinga priskirti tik vengimą mokėti mokesčius vykdančias natūrinius prekių mainus bei prekiaujančias kontrabandinėmis prekėmis. Veikla, kuri apima teisės aktais uždraustą prekių gamybą ir paskirstymą (pavyzdžiui, narkotinių prekių gamybą ir prekybą), laikytina ne šešėline ekonomika, bet kriminaline veikla.
<b>Arezzo</b>	2014	Šešėlinė ekonomika yra ekonomijos dalis, kuri nėra deklaruojama mokesčiams ir dažniausiai apima prekių ir paslaugų mainus, už kuriuos mokama gryniaisiais pinigais

1.1.1 lentelės tęsinys 12 psl.

ŠALTINIS	METAI	SAMPRATA
<b>Enste</b>	2015	Šešėlinė ekonomika - tai individualių asmenų veikla, kuri nepriklauso oficialioms normoms ir formalioms institucijoms.
<b>Schneider, Buehn</b>	2017	Šešėlinė ekonomika – tai visa gamyba ir prekių, paslaugų teikimas, kuris yra slepiamas nuo valdžios institucijų siekiant šių keturių tikslų: 1) išvengti pajamų, pridėtinės vertės ar kitų mokesčių mokėjimo; 2) išvengti socialinio draudimo įmokų mokėjimo; 3) išvengti tam tikrų standartų vykdymo, pvz. minimalios algos, saugumo ir kt.; 4) išvengti įvairių administracinių procedūrų laikymosi.
<b>International Monetary Fund</b>	2021	Šešėlinė ekonomika žinoma įvairiais pavadinimais, tokiais kaip paslėpta ekonomika, pilka ekonomika, juoda ekonomika, grynaisiais pinigais veikianti ekonomika arba neoficiali ekonomika.

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės, remiantis lentelėje pateiktais šaltiniais.

Remiantis mokslinės literatūros autoriais (žr. 1.1.1 lent.) galima apibendrintai teigti, kad šešėlinė ekonomika – tai ekonominė veikla, kuri yra neoficiali ir slepiama nuo valdžios institucijų. Šešėlinė ekonomika apima labai platų veiklų diapazoną, pradedant nuo nelegalių veiklų, tokių kaip kontrabanda, neteisėtas prekių gamybos ir paslaugų teikimas, ir galima užbaigti vykdant teisėtą veiklą neoficialiai siekiant išvengti mokesčių ir taip gauti daugiau papildomų pajamų. Šešėlinės ekonomikos veikla gali apimti ne tik pajamų ar įvairių mokesčių slėpimą, bet ir darbo normų pažeidimus, siekiant išvengti mokesčių ar kitų teisinių įsipareigojimų. Tai sudėtinga ir aktuali problema daugelyje šalių, kuri gali sąlygoti įvairių pasekmių valstybei ir jos gyventojams, pavyzdžiui: socialinės nelygybės didėjimą, mokesčių pajamų mažėjimą valstybės biudžete, ekonominį nestabilumą ir dar daugelį kitų neigiamų padarinių.

## 1.2. Šešėlinės ekonomikos masto matavimo metodai

Šešėlinės ekonomikos masto vertinimas yra sudėtingas uždavinys, kadangi tai apima dažniausiai neteisėtą ir viešai neužfiksuotą veiklą, tokią kaip gaunamų pajamų slėpimą, nelegalią prekybą, mokesčių vengimą ar neoficialų veikimą darbo rinkoje. Neteisėta veikla nėra oficialiai registruojama statistikos institucijų, todėl siekiant sužinoti apie šešėlinės ekonomikos mastą tam tikroje šalyje, nėra galimybės tiesiogiai prieiti prie patikimų duomenų. Tyrimų duomenys, kurie analizuoja šešėlinės ekonomikos lygį yra riboti ir dažniausiai pateikiami jau senesnių metų. Atliekant šį tyrimą buvo atrastas tik vienas literatūros šaltinis (Schneider ir kt., 2022), kuriame pateikiami visų ES šalių šešėlinės ekonomikos masto naujausi duomenys, laikotarpis apima 2003–2021 m. bei numatomą šešėlinės ekonomikos mastą 2022 m.

Norint suprasti ir sužinoti kaip yra vertinimas šešėlinės ekonomikos mastas, būtina išsamiau paanalizuoti mokslinę literatūrą, kurioje pateikiami pagrindiniai ir dažniausiai naudojami tiesioginiai, netiesioginiai ir mišrieji vertinimo būdai.

- **Tiesioginiai metodai.** Remiantis mokslinės literatūros autoriais Schneider, Enste (2003), Feige (1989) ir kt., galima išskirti dažniausiai naudojamus tiesioginius metodus šešėlinės ekonomikos mastui paskaičiuoti. Vienas iš tiesioginių metodų remiasi namų ūkių apklausomis (tiesiogiai arba atliekant anonimes apklausas yra klausama apie dalyvavimą neoficialioje

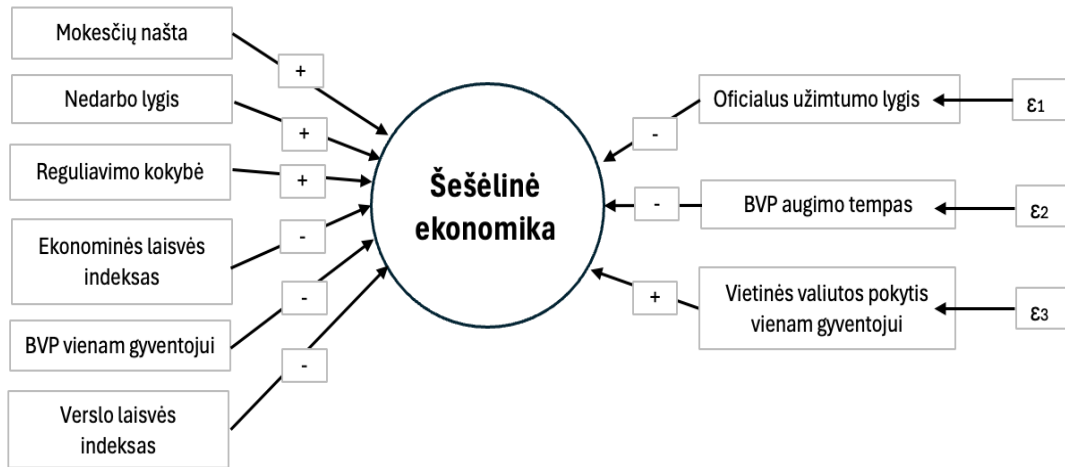
ekonomikoje), o kitas metodas – verslo auditas (įvertinami finansiniai neatitikimai skirtingose įmonėse). Tačiau pastebimas vienas didelis tiesioginio vertinimo minusas, kad asmenys atsakinėjantys į apklausas gali meluoti, o verslo aplinkos audito duomenys yra riboti, todėl gauti rezultatai gali būti nepatikimi.

- **Netiesioginiai metodai.** Atliekant šešėlinės ekonomikos masto skaičiavimus, netiesioginiu vertinimo būdu, dažniausiai yra remiamasi makroekonominiais rodikliais. Netiesioginių vertinimo metodų yra kur kas daugiau negu tiesioginių, tačiau remiantis mokslinės literatūros autoriais yra išskiriami pagrindiniai netiesioginiai metodai:

1. **Grynujų pinigų (valiutos) paklausos metodas** yra vienas iš populiariausių šešėlinės ekonomikos vertinimo būdų, kurį pirmą kartą analizuoti pradėjo Cargan (1958), tačiau pinigų metodas vėliau buvo dar labiau imtas analizuoti ir kitų tyrėjų. Šis metodas remiasi prielaida, kad slaptai vykdant sandorius, piliečiai naudoja grynuosius pinigus, taip užtikrinant, kad nebus užfiksuoti atsakingų finansinių institucijų. Daroma prielaida, kad pinigų paklausai augant, kartu didėja ir šešėlinės ekonomikos mastas. Šiam metodui apskaičiuoti yra remiamasi tokiais veiksniais kaip palūkanų norma, mokėjimų įpročiai, debeto ir kredito kortelių naudojimas, mokesčių našta, vyriausybės reguliavimas, darbo užmokesčio ir nacionalinių pajamų santykis ir kiti panašūs rodikliai.

2. **Elektros energijos suvartojimo metodas.** Šešėlinės ekonomikos masto analizei atlikti gali būti taikomas elektros energijos suvartojimo metodas, pagrindinė šio metodo esmė, kad elektros energijos suvartojimo augimas turėtų būti labai panašus ar net vienodas realiajam BVP augimui (Sedmikova ir kt., 2021). Jeigu elektros energijos suvartojimas auga greičiau nei BVP, tuomet galima daryti prielaidą, kad šalyje vyrauja šešėlinės ekonomikos masto augimas.

- **Mišrus vertinimo metodas. Kelių kintamųjų rodiklių ir priežasčių sąveikos metodas** (MIMIC, angl. Multiple Indicators and Multiple Causes model). Šis metodas yra naudojamas vertinant šešėlinės ekonomikos mastą, tačiau kaip netiesiogiai stebimą reiškinį, kuris yra apytiksliai įvertinamas remiantis įvairiais kiekybiniais kintamaisiais, kurie gali skatinti šešėlinės ekonomikos augimą. MIMIC metodui apskaičiuoti yra naudojami priežasčių kintamieji, tai ekonominiai, instituciniai ir socialiniai veiksniai, tokie kaip mokesčių lygis, reguliavimo kokybė, darbo valandos, nedarbo lygis, ekonominės ir verslo laisvės indeksas, tačiau prie šių veiksnių galima priskirti ir kitus rodiklius, kurie gali turėti įtakos šešėlinės ekonomikos lygio pokyčiams. Prie indikatorių yra priskiriami tokie kaip oficialus užimtumo lygis, grynieji pinigai, BVP augimo tempas ir pan., kurie atspindi šešėlinės ekonomikos veiklą (žr. 1.2.1 pav.) Kadangi remiantis MIMIC metodu yra apskaičiuojamos tik santykinės šešėlinės ekonomikos reikšmės, norint konvertuoti į procentus nuo BVP arba į pasirinktą valiutą, reikia atlikti perskaičiavimą pasiremiant šalies BVP ir grynujų pinigų paklausa (Shneider, 2022).



1.2.1 pav. MIMIC vertinimo modelis

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis Medina ir Shneider (2018).

Šešėlinės ekonomikos masto vertinimo būdų mokslinėje literatūroje yra išskiriama ir daugiau, pavyzdžiui, neatitikimas tarp oficialios ir realios darbo jėgos, neatitikimas tarp nacionalinių išlaidų ir pajamų, sandorių metodas ir panašiai, tačiau šie vertinimo metodai yra taikomi rečiau nei tokie, kaip grynujų pinigų paklausos, elektros energijos suvartojimo ar MIMIC metodas. Nors šešėlinei ekonomikai vertinti yra nemaža dalis skirtingų metodų, tačiau nėra vieno modelio, kuris garantuotų tikslų šešėlinės ekonomikos masto apskaičiavimą. Pagrindinė šios problemos priežastis yra tai, kad šešėlinė ekonomika iš prigimties yra slepiama, todėl yra sunku atlikti išsamią analizę, dėl duomenų neprieinamumo ir šio rodiklio paklaidų.

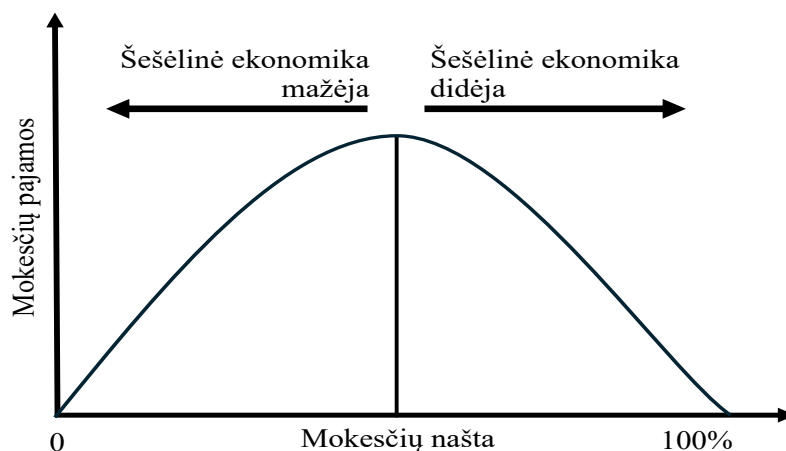
### 1.3. Šešėlinės ekonomikos mastą lemiantys veiksniai

Šešėlinės ekonomikos masto svyravimai ir veiksniai, kurie formuoja šešėlio atsiradimą, kiekvienai pasaulio valstybei, jau daugelį metų kelia iššūkius norint užtikrinti ekonominę plėtrą. Šiandien šešėlinė ekonomika apima ne tik nuslėptas gaunamas pajamas, bet ir pinigų plovimą, neteisėtą prekybą, darbo santykių pokyčius, tam tikrų mokesčių vengimą ir kitus veiksmus, kurie gali sukelti rimtų pasekmių ne tik valstybių vystymuisi, bet ir jų piliečiams (Enste, 2024, Chen ir Carre, 2020). Moksliniai tyrimai atliekami siekiant nustatyti, kokie veiksniai lemia šešėlinės ekonomikos masto svyravimus, bei įvertinti jų poveikį. Atliekant mokslinės literatūros analizę, pastebima, kad daugelyje tyrimų autoriai dažniausiai aptaria tik po keletą veiksnių, o ir vieningos autorių nuomonės, kurie veiksniai visgi turi didžiausią poveikį šešėlinės ekonomikos kitimui, nėra nustatyta. Kad tyrimas būtų atliktas tikslingai, remiantis įvairių šaltinių išvadomis, siekiama išnagrinėti, kurie nepriklausomi kintamieji dažniausiai lemia šešėlinės ekonomikos masto atsiradimą ir jo svyravimus. Remiantis mokslinės literatūros analize (žr. 1 pried.), buvo išskirti pagrindiniai veiksniai skatinantys šešėlinės ekonomikos augimą.

**Korupcija**, tai piktnaudžiavimas viešąja galia, siekiant asmeninės naudos. Kai valstybėje pasiekiamas aukštas neoficialios veiklos lygis, yra silpna teismų sistema, ribojami darbo santykiai, dideli reikalavimai įsigyjant licencijas ar vykdoma biurokratija siekiant asmeninės naudos, korupcijos lygis šalyje auga. Aukštas korupcijos lygis ir prasta valdžios reguliavimo kokybė gali ženkliai paveikti šalies ekonomiką, nes asmenys priklausantys biurokratijai, gali nelegaliai vykdyti savo veiklą, taip oficialiai išvengdami mokesčių, kurie prisideda prie BVP pokyčių. Taip pat, dėl aukšto korupcijos

lygio ir silpnos teisinės sistemos, šalyje viešojo administravimo sektorius gali savo pareigas atlikinėti nekokybiškai ir taip yra suteikiama galimybė valstybės institucijų pareigūnams ir darbuotojams piktnaudžiauti savo pareigomis ir įgaliojimais (UNODC, 2021). Kada šalyje vyrauja korupcija, valstybės piliečių teisės ir pasirinkimai yra ribojami, jie vis labiau nebepasitiki viešojo administravimo atstovais. Autoriai Medina ir Schneider (2018) teigia, kad aukštas korupcijos ir šešėlinės ekonomikos lygio augimas yra glaudžiais susijęs tarpusavyje, nes dažniausiai asmenys atliekantys nelegalią veiklą, nesitiki, kad jiems bus taikoma teisinė atsakomybė. Panašią nuomonę išreiškė ir Friedman ir kt. (2000), šiame tyrime nustatyta, kad korupcija ir šešėlinė ekonomika yra glaudžiai susijusi. Šie autoriai pabrėžia, kad valstybėse, kuriose yra aukštas korupcijos lygis, dažnai nesugeba efektyviai kontroliuoti vykdomos nelegalios ekonominės veiklos, todėl taip leidžia šešėlinei ekonomikai plėstis vis labiau. Vyraujant korupcijai įmonių valdytojai taip pat siekia vykdyti neoficialią veiklą, kad išvengtų administracinių sąnaudų, o valstybės piliečiai vis labiau įsitraukia į šešėlinę ekonomiką. Autorės Krumplytės (2008) teigimu, kai šalyje nėra bendradarbiavimo, valstybės institucijos nepateikia reikiamos informacija valstybės piliečiams, tuomet jie ima maištauti, vengia mokėti mokesčius, nesilaiko valstybės nustatytų įstatymų, ko pasekoje yra įsitraukiama į šešėlį.

**Mokesčių našta.** Remiantis Enste (2015), Schneider ir Enste (2000), Dell’Anno ir Schneider (2009) ir kitais atliktais tyrimais, galima teigti, kad mokesčių našta yra vienas iš svarbiausių šešėlinę ekonomiką sąlygojančių veiksnių. Pasak autoriaus Enste (2015), 45-52 proc. mokesčių našta ir socialinio draudimo įmokos daro neigiamą įtaką šešėlinės ekonomikos dydžiui, t. y. kuo didesnė mokesčių našta ar socialinio draudimo įmokos, tuo labiau auga šešėlinė ekonomika. Kitų anksčiau paminėtų autorių nuomonė yra vieninga, jie teigia, kad šalyje vyraujant aukštiesiems mokesčių tarifams, ypatingai mokesčiams susijusiems su darbu, didėja paskatos valstybės piliečiams įsitraukti į nelegalią veiklą. Taip pat, norint paaiškinti ryšį tarp mokesčių tarifo ir valstybės surenkamų mokesčių pajamų sumos, galime remtis Lafferio kreive, kurią sukūrė amerikiečių ekonomistas Arthur Laffer. Lafferio kreivė teigia, kad didėjant mokesčių tarifui iki tam tikros ribos, valstybės piliečiai suvokia, kad mokesčių sistema valstybėje veikia „teisingai“, tačiau pasiekus optimalią mokesčių tarifų ribą, žmonės ima slėpti mokesčius, įsigyti prekes nelegaliai ir t. t., todėl valstybėje ima augti šešėlinės ekonomikos mastas ir lėtėja šalies ekonomikos augimas (žr. 1.3.1 pav.):



**1.3.1 pav.** A. Laffer kreivė ir šešėlinė ekonomika

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės, remiantis Krumplytė (2008).

Kalbant apie mokesčių naštą svarbu paminėti ir pelno mokestį, kuris yra taikomas juridiniams asmenims ir yra mokamas į valstybės biudžetą nuo viso įmonės gauto grynojo pelno. Pelno mokesčio

tarifas kiekvienoje šalyje gali būti skirtingas, nustatomas pagal šalies įstatymus. Aukšti pelno mokesčiai gali būti viena iš pagrindinių priežasčių įmonėms įsitraukti į šešėlinę ekonomiką. Moksliniuose tyrimuose yra teigiama, kad esant aukštam pelno mokesčio tarifui, mažos ir vidutinės įmonės vengia nuosekliai ir sąžiningai vykdyti apskaitą ir taip yra įsitraukiama į „šešėlį“ (Schneider ir Enste, 2013). Dar viena aktuali problema susijusi su pelno mokesčiu gali būti tokia, kad tarptautinėje ekonomikoje tam tikros įmonės savo pelną gali perkelti į kitas šalis, kuriose egzistuoja žemesnis pelno mokesčio tarifas. Tokie atliekami veiksmai dažniausiai yra oficialiai nedeklaruojami ir taip įsitraukiama į šešėlinę ekonomiką (Cobham ir Jansky, 2017). Pelno mokesčio dydis gali nulemti skirtingą įmonių reagavimą, dažniausiai esant aukštam pelno mokesčio tarifui, įmonės, bet koku atveju siekia jo išvengti įvairiais būdais, dažniausiai pereinant į šešėlinę ekonomiką.

**Skurdas** gali būti apibūdinamas, kaip maisto, būtinausių vaistų, rūbų trūkumas ar gyvenamosios vietos neturėjimas. Straipsnyje (Mood, Jonsson, 2016) minima, kad skurdas neigiamai veikia ir socialinį gyvenimą, nes patiriant skurdą, reiškia, kad žmogus negali dalyvauti pilnavertiškame visuomenės gyvenime lygiomis sąlygomis lyginant su kitais piliečiais ir taip ilgainiui dėl ekonominių išteklių trūkumo, tampa atstumtas kitų piliečių. Skurstantys žmonės yra laikomi tie, kurių pajamos yra tokios mažos, kad negali turėti mūsų visuomenėje įprastų materialinių, socialinių ar kultūrinių galimybių, ką turi kiti žmonės. Skurdas riboja žmonių galimybes gauti tam tikrus geresnius darbo pasiūlymus, aukštesnį išsilavinimo lygį ir finansinius išteklius (Pham, 2022). Skurstantieji dažnai turi sveikatos problemų, gauna mažą atlyginimą, o vaikai gyvena nepilnose šeimose. Žmonės, gyvenantys skurde, norėdami gauti papildomų pajamų, gali imtis nelegalaus darbo arba vengti mokėti mokesčius, kad sutaupytų pinigų būtinausios pragyvenimo reikmėms. Ne maža dalis skirtingų autorių nagrinėjo skurdo ir šešėlinės ekonomikos tarpusavio ryšį bei nustatė, kad egzistuoja teigiamas ryšys (Berdiev ir kt, 2020, Rehman ir kt. 2022 ). Keliuose tyrimuose (Schneider ir Enste, 2013, Mishra ir Ray, 2010) buvo nustatyta, kad šešėlinėje ekonomikoje figūruoja labai panašios kokybės prekės kaip ir formaliajame sektoriuje, tačiau žymiai mažesne kaina. Tai reiškia, kad jeigu šalyje yra ne maža dalis mažas pajamas gaunančių asmenų, jie rinksis prekes įsigyti pigiau, o taip didės prekių arba paslaugų paklausa ir paskatins šešėlinės ekonomikos mastą. Tačiau žmonėms, kurie patiria skurdą, nelegalūs veiksmai ir įsitraukimas į šešėlinę ekonomiką, gali būti viena iš gyvybiškai svarbių išgyvenimo strategijų.

**Nedarbo lygis**, tai bedarbių ir darbo jėgos procentinis santykis (Šeputienė, 2012). Šis rodiklis dažniausiai linkęs augti ekonominių nuomukių metu, kuomet vyrauja maži darbo užmokesčiai ar didelė mokesčių norma (Schneider, 2015). Dažniausiai žmonės ima dirbti šešėlinėje ekonomikoje, nes atvirkščiai nei oficialioje darbo rinkoje, nereikia darbdaviams mokėti darbo užmokesčio ir socialinių mokesčių. Tarp darbo užmokesčio ir išdirbtų valandų skaičiaus oficialioje darbo rinkoje vyrauja tarpusavio ryšys. Kai asmuo oficialiai dirba daugiau valandų, jo darbo užmokestis yra didesnis, tačiau daugelyje šalių, dėl progresyvios mokesčių sistemos, didesnės pajamos lemia ir didesnę mokesčių dalį. Toks mokesčių augimas gali paskatinti asmenį pereiti prie neoficialaus darbo, siekiant sumažinti mokesčių dali, o tai lemia ir nedarbo lygio augimą. Vyraujant tokiai situacijai ima augti šešėlinės ekonomikos mastas, nes darbo užmokestis dažnai yra išmokamas į rankas „vokeliuose“. Kaip pastebi Zhanabekov (2022), kai šalyje vyrauja aukštas nedarbo lygis, bedarbiai, kurie neranda darbo oficialioje rinkoje, ima ieškoti darbo neformaliame sektoriuje. Autoriai Williams ir Shneider (2016) akcentuoja, kad tarp šešėlinės ekonomikos ir nedarbo lygio vyksta stipri koreliacija, nes bedarbiai asmenys siekdami užsidirbti pragyvenimui labai dažnai įsitraukia į neoficialią darbo rinką. Šalyse, kuriose ekonominis išsivystymas nėra itin aukštas, darbas

neoficialioje ekonomikos yra ne noras išvengti mokesčių, o galimybė suteikti sau ir savo šeimai būtinausių prekių, kurios padeda išgyventi.

**Pajamų nelygybė** yra priskiriama prie darbo rinkos veiksnių. Pajamų nelygybė – tai ekonominis rodiklis, kuris apibūdina skirtumą tarp aukštesnes ir žemesnes pajamas gaunančių asmenų. Vyraujanti didelė pajamų nelygybė tarp valstybės piliečių, gali sukelti kai kurių asmenų socialinę atskirtį, taip pat ekonomikos nestabilumą. Kai šalyje vyrauja didelė pajamų nelygybė, atsiranda vis daugiau asmenų, kurie neturi darbo ar patiria skurdo riziką. Skirtingi autoriai Esaku (2021), Said ir kt. (2018), Saha ir kt. (2021) atliktuose tyrimuose nustatė, kad tarp pajamų nelygybės ir šešėlinės ekonomikos egzistuoja teigiamas tarpusavio ryšys. Neišsiskyrė ir Berdiev ir Saunoris (2019) atliktas tyrimas iš kitų, jie taip pat teigė, kad tarp šešėlinės ekonomikos ir pajamų nelygybės egzistuoja tarpusavio ryšys. Tačiau šie autoriai nustatė, kad kurį laiką pajamų nelygybė neturi įtakos šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams, tačiau po kiek laiko ryšys tampa teigiamas ir reikšmingas, bet tik iki tam tikros ribos (šiuo atveju, po 15 metų poveikis vėl tampa nereikšmingas). Autoriai teigia, kad tam tikras pajamų nelygybės lygis gali būti efektyvus norint užtikrinti šalies ekonominį augimą, investicijų plėtrą į kapitalą ir naujas technologijas, tačiau kuomet šalyje vyrauja per didelis pajamų nelygybės lygis, tai gali lemti neturtingų asmenų mažesnę prieinamumą prie švietimo, sveikatos priežiūros ir kitų galimybių, o tai gali šalyje sukelti pilietinį neramumą ir politinį nestabilumą.

Svarbu paminėti ir tai, kad asmenys, kurie turi savo įmones, dažniausiai turi tikslą uždirbti maksimaliai pelno, tai skatina ekonomikos augimą, tačiau dėl tokių įmonių tikslų, ima augti pajamų nelygybė tarp skurdžiau ir labai gerai gyvenančių asmenų. Verslininkai dažnai uždirba labai daug, todėl ir turėtų susimokėti nemažą dalį mokesčių pajamų, tačiau jie yra linkę vengti didelių mokesčių mokėjimo, ima slėpti gaunamas pajamas ir įsitraukia į šešėlinę ekonomiką. Kuomet valstybėje auga ekonomikos lygis, ima augti ir mokesčiai, tačiau dėl šios priežasties nukenčia ir taip mažai uždirbantys asmenys.

**Tiesioginės užsienio investicijos (toliau – TUI)**, tai investicijos, kai vienos šalies įmonės investuoja į kitos šalies įmones, arba perkelia savo verslą į kitą šalį, siekiant įgauti teisių valdant užsienio įmonę ir uždirbti pelno. Analizuojant mokslinius straipsnius nėra vieningos nuomonės ar TUI daro teigiamą ar neigiamą įtaką šešėlinės ekonomikos augimui. Kaip teigia autoriai Huynh ir kt. (2020) ir Canh ir kt. (2021) aukštas šešėlinės ekonomikos lygis mažina TUI, nes užsienio investuotojai nepasitiki šalies teisine sistema ir viešųjų institucijų kokybe. Tačiau kiti mokslinių tyrimų autoriai išreiškia priešingą nuomonę. Priešinga nuomone išsiskiria autoriai Cuong ir kt. (2021) bei Ali ir Bahora (2017), kurių tyrimuose akcentuojama, kad šalyje esantis aukštas šešėlinės ekonomikos lygis gali pritraukti TUI, tačiau siekiant pasinaudoti silpna teisine sistema ir nuslėpti tam tikrus mokesčius, kad tik įmonės galėtų uždirbti didesnę pelną. Remiantis analizuotų tyrimų išvadomis, pastebima, kad siekiant šalyje pritraukti didesnius TUI srautus, ir kad būtų palaikomas stabilus ekonomikos augimas, papildomų darbo vietų kūrimas ar šalies inovacijų ir technologijų plėtra, būtina valstybėje sukurti griežtas įstatymų reglamentuotas priemones, kurios mažintų šešėlinį ekonomikos augimą. Galime daryti prielaidą, kad mažesnis šešėlinės ekonomikos mastas dažniau pritraukia užsienio investuotojus, nes dažnu atveju jie renkasi šalis, kuriose yra patikimesnė teisinė aplinka ir labiau užtikrinamas įmonės konkurencingumą tarptautinėje rinkoje.

**Ekonomikos išsivystymo lygis** apibūdina šalių, ar tam tikrų regionų ekonominę būklę. Remiantis ekonomikos išsivystymo rodikliu, galime įvardinti, kiek pasirinktoje šalyje ar regione yra galimybių suteikti gyventojams socialinę, ekonominę ar technologinę gerovę. Kitaip dar galėtume įvardinti, kad ekonomikos išsivystymo lygis parodo, kiek šalis yra išsivysčiusi ir kaip sugebėtų konkuruoti su

kitomis pasaulio valstybėmis. Ekonomikos išsivystymo lygis yra labai susijęs su šešėlinės ekonomikos mastu, pavyzdžiui, kuomet šalis yra prasčiau išsivysčiusi ir turi didelius mokesčių tarifus, šešėlinės ekonomikos mastas gali būti didesnis (Ginevicius ir kt., 2020). Autoriai išskiria ir tai, kad norint sumažinti šešėlinės ekonomikos mastą, pirmiausiai reikėtų siekti paspartinti nacionalinio ekonomikos vystymąsi per investicijų skatinimą ir palanką verslo aplinką, siekiantiems įkurti ar plėtoti verslus. Kitame šaltinyje (Hoinaru ir kt., 2020) autoriai akcentuoja, kad korupcija ir šešėlinės ekonomikos mastas auga, kuomet šalyje vyrauja skurdas, žemas ekonomikos išsivystymo lygis, ypač besivystančiose šalyse, o šiai problemai spręsti siūloma gerinti valdžios institucijų kokybę, priimti atitinkamą reguliavimo politiką. Autoriaus Zhanabekov (2022) atliktame tyrime minima, kad šešėlinės ekonomikos mastas būdinga ne tik besivystančioms šalims, bet ir išsivysčiusioms, taip pat akcentuojama, kad didesnis BVP augimo tempas, prekybos atvirumas, geresnė institucinė kokybė lemia šešėlinės ekonomikos masto mažėjimą, tačiau augantis nedarbo ir korupcijos lygis yra susiję su šešėlinės ekonomikos masto augimu. Panašią nuomonę atspindi Buehn ir Schneider (2008) bei Schneider ir Williams (2013) atlikti tyrimai, kuriuose teigiama, kad tarp BVP augimo ir šešėlinės ekonomikos masto yra neigiamas ryšys. Be to, šešėlinės ekonomikos mastas gali būti didesnis šalyse, kuriose nedarbo lygis yra aukštas, o darbo vietų oficialioje darbo rinkoje trūkumas (Medina, Schneider; 2021). Todėl šalies ekonomikos išsivystymo lygis ir šešėlinės ekonomikos mastas turi glaudžią sąsają.

Apibendrinant šešėlinės ekonomikos ir ją lemiančių veiksnių teorinės analizės rezultatus galima teigti, kad šešėlinės ekonomikos masto svyravimai ir jį lemiantys veiksniai yra sudėtinga ir sunkiai sprendžiama problema, kuri turi labai didelį poveikį valstybės ekonomikos vystymuisi ir šalies piliečių gerovei. Mokslinėje literatūroje išskirti pagrindiniai veiksniai lemiantys šešėlinės ekonomikos masto pokyčius – korupcija bei šalies teisinė sistema, mokesčių našta, skurdas, nedarbo lygis, pajamų nelygė, TUI ir ekonominis išsivystymo lygis. Nors šie veiksniai dažnai tarpusavyje gali veikti vienas kitą, tačiau šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams jie gali turėti skirtingą įtaką, priklausomai nuo šalies ekonominio, socialinio ar politinio stabilumo.

## 2. EUROPOS SAJUNGOS ŠALIŲ ŠEŠĖLINĖS EKONOMIKOS MASTO IR JĮ LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ EMPIRINIS TYRIMAS

Tyrimė siekiama nustatyti, kokie veiksniai lemia šešėlinės ekonomikos masto pokyčius ES šalyse, įvertinti analizuojamų veiksnių poveikį ir išsiaiškinti, ar 2008 m. pasaulinės finansų krizės bei COVID-19 pandemijos laikotarpiai turėjo įtakos šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams. Norint atlikti tyrimą tinkamai, pirmiausiai atliekama tyrimo metodikos apžvalga. Vėliau, remiantis ankstesnėje dalyje aptarta mokslinės literatūros analize, pasirenkami veiksniai turintys įtakos šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams bei parenkamas tyrimo modelis, kuris padės nustatyti tarpusavio ryšius tarp šešėlinės ekonomikos ir jos mastą įtakojančių veiksnių.

### 2.1. Tyrimo metodika

Remiantis teorinėje dalyje atlikta mokslinių tyrimų analize, galime teigti, kad šešėlinės ekonomikos mastą veikia bent keletas skirtingų veiksnių. Tam, kad būtų išsiaiškintos tikrosios kylančios ekonominės problemos, šiuo atveju šešėlinės ekonomikos masto priežastys, tikslinga atlikti kiekybinį vertinimą. Kiekybinių kintamųjų vertinimui atlikti yra naudojamas regresinės analizės būdas. Regresinė analizė yra statistinis metodas, kuris naudojamas nustatyti ryšiui tarp priklausomojo ir nepriklausomųjų kintamųjų (Čekavičius ir Murauskas, 2014). Šis modelis yra užrašomas matematine lygtimi, kurios pagalba yra analizuojamas nepriklausomų veiksnių poveikis priklausomam kintamajam.

Bendra regresinė lygtis:  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$ .

Kai:

- $Y_i$  – nagrinėjamas ekonominis reiškinys (priklausomas kintamasis);
- $X_i$  – jį sąlygojantis veiksnys (nepriklausomas kintamasis);
- $u_i$  – regresijos paklaida;
- $i$  – stebėjimo numeris;

Norint atlikti regresinę analizę, svarbu tinkamai pasirinkti duomenų tipą. Dažniausiai naudojami duomenų tipai (Whilliam, 2003):

1. Laiko eilučių duomenys (angl. time series data) aprašo konkretų kintamąjį skirtingais laiko momentais. Duomenys yra renkami tam tikrais laiko momentais, t. y. kas savaitę, mėnesį, ketvirtį ar metus, apie pasirinktą objektą arba reiškinį. Remiantis laiko eilučių duomenimis, tyrimė gali būti siekiama išsiaiškinti, kaip keičiasi vienas kintamasis bėgant laikui ir nustatyti būsimums pokyčius.
2. Paneliniai duomenys (angl. panel data) – duomenys, kurie yra surinkti apie kelis objektus ar subjektus per tam tikrą laikotarpį, t. y. gali būti ne vienos šalies duomenys, bei analizuojama keletas nepriklausomų kintamųjų, kiekvienais metais per pasirinktą laikotarpį.
3. Tarpgrupiniai duomenys (angl. cross – sectional data) – duomenys, surinkti vieno laiko momentu apie skirtingus objektus. Atlikus tokio tipo analizę, galima išsiaiškinti skirtumus tarp pasirinktų objektų, tačiau tik vieno laiko momentu.

Siekiant išsiaiškinti, koks ekonometrinis duomenų tipas būdingas šešėlinės ekonomikos tyrimui, buvo pasiremta kitais autoriais, kurie nagrinėjo šią temą. Remiantis atliktais tyrimais Thießen (2010), Nikopour ir kt. (2008) bei anksčiau atlikta mokslinės literatūros analize, pastebima, kad daugelis autorių šešėlinės ekonomikos tyrimą atliko naudojant regresinės analizės metodą su paneliniais duomenimis. Analizuojant šešėlinės ekonomikos temą ir pasirenkant panelinius duomenis, galima įvertinti ilgalaikes šalių tendencijas, palyginti tiriamas šalis tarpusavyje ir tiksliau identifikuoti priežastis, kurios lemia šešėlinės ekonomikos masto pokyčius. Panelinių duomenų naudojimas, tiriant šešėlinę ekonomiką, užtikrina patikimesnius tyrimo rezultatus.

Atliekant panelinių duomenų analizę dažniausiai yra naudojami mažiausiųjų kvadratų (angl. Ordinary Least Squares (OLS)), fiksuotų efektų (angl. Fixed Effects) ir atsitiktinių efektų (angl. Random Effects) modeliai, tačiau, kad būtų parinktas modelis, kuris teisingai įvertintų atliekamus skaičiavimus, reikia atlikti tam tikrus testus. Pirmiausiai yra sudaromas mažiausiųjų kvadratų (OLS) modelis, kurio pagalba atlikdami testus galėsime išsiaiškinti, kuris iš anksčiau minėtų modelių yra tinkamiausias.

#### **Modelio tinkamumo nustatymo testai:**

- **Grupių vidurkių jungtinis reikšmingumo testas** (angl. joint significance of differing group means test) palygina dviejų modelių tinkamumą, t. y. sujungtų duomenų (angl. pooled OLS) ar fiksuotų efektų modelis yra tinkamesnis. Šio testo keliama hipotezė  **$H_0$ : fiksuotų efektų modelis yra tinkamesnis, nei mažiausiųjų kvadratų (OLS) modelis.**
- **Breusch-Pagan testas**, parodo, ar mažiausių kvadratų, ar atsitiktinių efektų modelis yra tinkamesnis.  **$H_0$ : atsitiktinių efektų modelis yra tinkamesnis, nei mažiausiųjų kvadratų (OLS) modelis.**
- **Hausman testas**, parodo ar atsitiktinių efektų, ar fiksuotų efektų modelis yra tinkamesnis.  **$H_0$ : fiksuotų efektų modelis yra tinkamesnis, nei atsitiktinių efektų modelis.**

Atlikus visus šiuos testus, pasirenkamas tinkamas modelis ir toliau atliekamas **modelio prielaidų tikrinimas:**

- **Išskirčių nustatymas** (angl. influential observations). Išskirtys – tai žymiai nuo kitų stebėjimų besiskiriantys stebėjimai.
- **Heteroskedastiškumo vertinimas.** Heteroskedastiškumas – kai didėjant nepriklausomo kintamojo reikšmėms, didėja priklausomo kintamojo reikšmių paklaidų sklaida. Ši problema dažniausiai aptinkama naudojant tarpgrupinius arba panelinius duomenis. Dėl heteroskedastiškumo yra neteisingai apskaičiuojamos įverčių standartinės paklaidos, intervaliniai įverčiai ir testo statistikos. Heteroskedastiškumui atlikti yra ne vienas testas – Wald, Koenker, Breusch-Pagan testai. Pageidautina p-reikšmė daugiau nei 0,05.
- **Paklaidų normalumo vertinimas.** Paklaidų normalumo vertinimo testas (angl. normality of residuals test), parodo ar regresijos modelio paklaidos yra pasiskirsčiusios tolygiai. Jeigu p-reikšmė yra mažesnė už 0,05, heteroskedastiškumo tikrinimui naudojamas Koenker testas, jeigu didesnė – Breusch-Pagan.
- **Autokoreliacijos vertinimas.** Autokoreliacijos testas (angl. Wooldridge test) parodo, kaip tam tikro rodiklio lygis priklauso nuo ankstesnių to pačio rodiklio reikšmių. Pageidautina p-reikšmė daugiau nei 0,05.
- **Multikolinearumo vertinimas.** Multikolinearumas – kai regresoriai tarpusavyje koreliuoja, taip sukeldami problemų atkirti kiekvieno atskiro veiksnio efektą priklausomam kintamajam.

Multikolinearumui tikrinti naudojama koreliacijos matrica (angl. correlation matrix), reikšmės turi būti kuo artesnės 0, arba VIF – dispersijos mažėjimo daugiklis (angl. variance inflation factor), reikšmės negali būti didesnės nei 10.

## 2.2. Tyrimo veiksniai

Siekiant atlikti išsamią temos analizę ir sužinoti, kas lemia šešėlinės ekonomikos mastą buvo surinkti skirtingi duomenys apie veiksnius, kurie analizuoti teorinėje dalyje – reguliavimo kokybė (pasirinkta vietoj korupcijos lygio), mokesčio tarifas, pajamų nelygybė, skurdo rizikos lygis, tiesioginės užsienio investicijos, mokesčių įplaukos ir ekonominis išsivystymo lygis. Tyrimas atliekamas 2007–2021 m. laikotarpiu siekiant identifikuoti ir išanalizuoti veiksnius, lemiančius šešėlinės ekonomikos mastą ES šalyse, bei įvertinti, ar pasaulinės finansinės krizės ir COVID-19 pandemijos laikotarpiai sukėlė reikšmingus šešėlinės ekonomikos masto pokyčius. Pasirinkta analizuoti 26 ES šalis, į tyrimą neįtraukta Jungtinė Karalystė (2020 m. išstojo iš ES) ir Kipras, kad galutiniai tyrimo rezultatai nebūtų iškraipomi, dėl didelio kiekio duomenų trūkumo ir didelių duomenų išskirčių. 2.2.1 lentelėje pateikiamas priklausomo kintamojo – šešėlinės ekonomikos ir nepriklausomų kintamųjų sutrumpintas žymėjimas, matavimo vienetai bei duomenų šaltiniai. Tyrimo imtis – 379 stebėjimai.

2.2.1 lentelė

### Tyrimo veiksniai

Veiksnys	Žymėjimas	Rodiklis	Matavimo vienetai	Šaltinis
<b>Priklausomas kintamasis</b>				
Šešėlinė ekonomika	SE_Y	Šešėlinės ekonomikos lygis (% nuo BVP)	%	International Economics and Economic Policy
<b>Nepriklausomi kintamieji</b>				
Reguliavimo kokybė	RQ_X1	Šalies reguliavimo kokybė, pagal valdžios gebėjimą kurti palankią aplinką verslo plėtrai.	Procentilės	The world bank
Mokesčio tarifas	TR_X2	Mokesčio tarifas nuo uždirbtų pajamų (vienišas asmuo, neturintis vaikų, uždirbantis 50% vidutinio uždarbio).	%	Eurostat
Pajamų nelygybė	GINI_X3	GINI indeksas (pajamų nelygybės matas).	%	The world bank
Skurdo rizikos lygis	PR_X4	Santykinė skurdo riba. Skurdo rizikos lygis, kurio ribinis taškas – 60 % vidutinių ekvivalentinių pajamų po socialinių draudimų.	%	Eurostat
Nedarbo lygis	UR_X5	Bedarbių ir darbo jėgos santykis (% nuo visos darbo jėgos).	%	The world bank
Tiesioginės užsienio investicijos	FDI_X6	Grynosios įplaukos (% nuo BVP).	%	The world bank

2.2.1 lentelės tęsinys 22 psl.

2.2.1 lentelės tęsinys

Veiksny	Žymėjimas	Rodiklis	Matavimo vienetai	Šaltinis
Mokesčių įplaukos	T_X7	Centrinės valdžios surinktų mokesčių ir socialinių įmokų sumos ir bendrojo vidaus produkto (BVP) santykis.	%	Eurostat
BVP vienam gyventojui	GDP_X8	Bendrojo vidaus produkto ir šalies vidutinio gyventojų skaičiaus santykis (PGP <sup>1</sup> , 2021 m.)	\$	The world bank

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Šešėlinė ekonomika (SE\_Y) kaip ir anksčiau šiame darbe minėta – veikla, kuri yra neoficiali ir sąmoningai slepiama nuo valdžios institucijų. Šešėlinės ekonomikos mastui apskaičiuoti buvo taikytas grynųjų pinigų paklausos ir MIMIC metodų derinys (Shneider, 2022). MIMIC metodui apskaičiuoti, mokslininkas Shneider analizėje naudojo šiuos kiekybinius kintamuosius: tiesioginių mokesčių dalį, netiesioginių mokesčių dalį, socialinio draudimo įmokų dalį, valstybinio reguliavimo našta, valstybinių institucijų kokybę, mokestinę moralę (vidinis noras mokėti mokesčius), nedarbo lygį ir BVP vienam gyventojui. Tam, kad būtų apskaičiuoti absoliutūs šešėlinės ekonomikos dydžiai, buvo pasiremta MIMIC metodu (šis metodas leidžia nustatyti tik santykinius šešėlinės ekonomikos dydžius skirtingose šalyse), grynųjų pinigų paklausos metodu ir BVP. Todėl šiame darbe šešėlinės ekonomikos lygis matuojamas proc. nuo BVP.

**Reguliavimo kokybės rodiklis (RQ\_X1)** vertina, kaip vyriausybės atstovai geba patikimai reguliuoti šalies politikos sistemą ir reglamentus, kurie skatina privataus sektoriaus plėtrą. Rodiklis yra apskaičiuojamas remiantis įvairiais šaltiniais, kurie vertina reguliavimo ir politikos aspektus, o pagrindiniai naudojami rodikliai yra verslo reguliavimo aplinka, prekybos politika, investicijų aplinka, subsidijų įtaka ir kainų reguliavimas. Reguliavimo kokybės rodiklis išreiškiamas procentilėmis (angl. percentile rank) ir svyruoja nuo 0 iki 100, kur 0 – žemiausias reguliavimo kokybės lygis, o 100 – aukščiausias. Analizuojant mokslinę literatūrą, pastebima, kad šešėlinės ekonomikos masto augimas dažniausiai yra siejamas su korupcijos rodikliu. Vis dėlto šiame tyrime pasirinkta nagrinėti reguliavimo kokybės rodiklį, nes jis leidžia suprasti ne tik korupcijos problemas, bet ir platesnius reguliavimo kokybės trūkumus, kurie daro poveikį šalies ekonomikai.

**Mokesčio tarifą (TR\_X2)** galima įvardinti ir kaip mokesčių našta tenkančią dirbantiems asmenims. Mokesčių tarifo rodiklis (šiuo atveju – tenkantis vienam asmeniui, neturinčiam vaikų ir uždirbančiam 50 proc. vidutinio uždarbio) leidžia įvertinti, kiek vidutiniškai sumažėja vidutinė darbuotojo alga dėl šalyje taikomų mokesčių. Rodiklio apskaičiavimas remiasi keliais pagrindiniais komponentais: bruto pajamomis (darbuotojo gaunamos pajamos neatskaičius mokesčių), neto pajamomis (darbuotojo gaunamos pajamos atskaičius mokesčius), privalomojo socialinio ir sveikatos draudimo bei pajamų mokesčiais (mokesčiai atskaitomi nuo bruto pajamų). Bendras mokesčių tarifas apskaičiuojamas procentine išraiška, lyginant bruto ir neto pajamų skirtumą.

**Pajamų nelygybės indeksas (GINI\_X3, toliau – GINI indeksas)** vertina, koks yra pajamų arba kai kuriais atvejais išlaidų pasiskirstymo netolygumas tarp individų tiriamojoje šalyje. GINI indeksas apskaičiuojamas remiantis Lorenzo kreive (angl. Lorenz curve), kurioje atsispindi pajamų procentinė dalis pagal tiriamų gyventojų grupes, pradedant nuo skurdžiausiai gyvenančių asmenų ir hipotetine absoliučios lygybės linija (visos pajamos pasiskirsčiusios tolygiai). Tuomet remiantis šiomis

<sup>1</sup> Perkamosios galios paritetetas (PGP) – ekonominis rodiklis, kuris leidžia palyginti kainų skirtumus tarp skirtingų šalių.

kreivėmis yra apskaičiuojamas didžiausias fiksuojamas plotų skirtumas, procentine išraiška. GINI indekso 0 reikšmė yra visiška lygybė tarp individų, o 100 – priešingai, visiška nelygybė.

**Skurdo rizikos lygis (PR\_X4)** parodo procentinę dalį asmenų, gyvenančių namų ūkiuose, kuriuose bendros pajamos siekia 60 proc. vidutinių ekvivalentinių pajamų, atskaičius mokesčius. Rodiklis apskaičiuojamas remiantis skirtingų namų ūkių apklausų duomenimis. Remiantis apklausos duomenimis yra vertinamos skirtingų namų ūkių gyvenimo sąlygos ir su pajamomis susiję rodikliai, kurie atspindi būsto ir komunalinių paslaugų išlaidas, gaunamų pajamų ir finansinių įsipareigojimų proporcijas. Rodiklis matuojamas procentine dalimi nuo bendro šalies gyventojų skaičiaus, kurie patiria skurdo riziką.

**Nedarbo lygio (UR\_X5) rodiklis**, įvertina, kokią procentinę dalį darbo jėgus sudaro asmenys, neturintys darbo. Aukštas nedarbo lygis, gali rodyti rimtas šalies ekonomines problemas, lėtėjantį ekonomikos augimą. Bedarbiai asmenys, dėl ribotų pajamų kiekio, mažiau išleidžia vartojimo prekėms, todėl negali prisidėti prie efektyvesnės šalies plėtros.

**Tiesioginės užsienio investicijos (FDI\_X6)**, konkrečiau grynosios įplaukos, tai investuojamo kapitalo kiekis užsienio investuotojų, kurie įgyja bent 10 proc. balsavimo teisę turinčių akcijų vietinėje įmonėje. TUI apskaičiuojamos kaip naujų įplaukų ir investicijų pasitraukimų skirtumas, išreikštas procentais nuo BVP, siekiant įvertinti šalies ekonominį patrauklumą užsienio investuotojams.

**Mokesčių įplaukos (T\_X7)**, tai visos centrinės valdžios gaunamos įplaukos iš mokesčių ir socialinių įmokų, proc. nuo BVP. Rodiklis atskleidžia šalies ekonominį aktyvumą, įvertinant, kiek valdžia geba finansuoti švietimą, gynybą, viešąją tvarką, socialinę ar sveikatos apsaugą ir kitas viešąsias paslaugas.

**BVP vienam gyventojui (GDP\_X8)** rodiklis, atspindi šalies ekonominį augimą ir gyventojų pajamų lygį, įvertinant šalyje esantį gyventojų skaičių ir ekonomikos dydį. Bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui rodiklis yra apskaičiuotas remiantis perkamosios galios paritetu (PGP). BVP vienam gyventojui duomenys pateikiami remiantis 2021 metų USD lygiu, kuris atspindi realią ekonominę situaciją šalyje.

### 2.3. Tyrimo hipotezių formulavimas ir modelio lygties sudarymas

Atlikus išsamią mokslinės literatūros analizę, išsiaiškinta, kokie nepriklausomi kintamieji gali lemti šešėlinės ekonomikos masto pokyčius. Todėl atliekant šešėlinės ekonomikos masto lemiančių veiksnių vertinimą išskirti kintamieji – reguliavimo kokybė, mokesčių tarifas, pajamų nelygybė, skurdo rizikos lygis, tiesioginės užsienio investicijos, mokesčių įplaukos ir BVP vienam gyventojui. Remiantis teorinėmis prielaidomis ir kitų autorių atliktų tyrimų išvadamis, šiame darbe formuluojamos hipotezės, kurios bus tikrinamos atlikus ES šalių šešėlinės ekonomikos masto ir jį lemiančių veiksnių empirinį tyrimą.

**Tyrime keliamos hipotezės:**

**H<sub>1</sub>:** šalyse, kuriose reguliavimo kokybės lygis auga, šešėlinės ekonomikos mastas mažėja;

**H<sub>2</sub>:** šalyse, kuriose mokesčių tarifas auga, šešėlinės ekonomikos mastas didėja;

**H<sub>3</sub>:** šalyse, kuriose pajamų nelygybė auga, šešėlinės ekonomikos mastas didėja;

**H<sub>4</sub>**: šalyse, kuriose skurdo rizikos lygis auga, šešėlinės ekonomikos mastas didėja;

**H<sub>5</sub>**: šalyse, kuriose nedarbo lygis auga, šešėlinės ekonomikos mastas didėja;

**H<sub>6</sub>**: šalyse, kuriose TUI auga, šešėlinis ekonomikos mastas mažėja;

**H<sub>7</sub>**: šalyse, kuriose mokesčių įplaukos auga, šešėlinės ekonomikos mastas didėja;

**H<sub>8</sub>**: šalyse, kuriose BVP vienam gyventojui auga, šešėlinės ekonomikos mastas mažėja.

Išsikeltomis hipotezėmis bus siekiama identifikuoti, kurie tyrime nagrinėjami veiksniai lemia šešėlinės ekonomikos pokyčius ES šalyse. Norint užtikrinti empirinių rezultatų patikimumą, pasirinkta atlikti regresijos analizę. Regresijos metodas – skirtas atpažinti ryšį tarp priklausomojo ir nepriklausomų kintamųjų. Tam, kad būtų išsiaiškinta, koks ryšys sieja šešėlinės ekonomikos mastą su pasirinktais makroekonominiais veiksniais, remiantis teorinėmis įžvalgomis, buvo sudaryta **regresijos modelio lygtis**:

$$\Delta SE_{i,t} = \alpha + \beta_1 \cdot \Delta RQ_{i,t} + \beta_2 \cdot \Delta TR_{i,t} + \beta_3 \cdot \Delta GINI_{i,t} + \beta_4 \cdot \Delta PR_{i,t} + \beta_5 \cdot \Delta UR_{i,t} + \beta_6 \cdot \Delta FDI_{i,t} + \beta_7 \cdot \Delta T_{i,t} + \beta_8 \cdot \Delta \ln(GDP_{i,t}) + \theta t + \epsilon_{i,t}$$

Regresijos modelio kintamųjų reikšmės:

- SE – šešėlinė ekonomika (%);
- RQ – reguliavimo kokybė (procentilės);
- TR – mokesčių tarifas (%);
- GINI – pajamų nelygybė (%);
- PR – skurdo rizikos lygis (%);
- UR – nedarbo lygis (%);
- FDI – tiesioginės užsienio investicijos (%);
- T – mokesčių įplaukos (%);
- BVP – bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui (%);
- $\alpha$  – konstanta;
- $\theta t$  – laiko pseudokintamieji;
- $\epsilon_{i,t}$  – laike kintanti idiosinkratinė paklaida.

## 2.4. Tyrimo modelio vertinimas

Kiekybinių kintamųjų aprašomoji statistika padeda suprasti duomenų pagrindines savybes ir jų pasiskirstymą. Šioje aprašomojoje statistikoje (žr. 2.4.1 lent.) pateikiami pagrindiniai rodikliai, tokie kaip vidurkis, mediana, standartinis nuokrypis, mažiausia ir didžiausia reikšmė.

**Kiekybinių kintamųjų aprašomoji statistika**

Veiksny	Žymėjimas	Vidurkis	Mediana	Standartinis nuokrypis	Min	Max
Šešėlinė ekonomika	SE_Y	18,6	18,4	7,08	6,1	32,9
Reguliavimo kokybė	RQ_X1	83,6	83,8	10,3	60	100
Mokesčio tarifas	T_X2	19,8	19,7	6,53	5,53	35,8
Pajamų nelygybė	GINI_X3	31,2	31,2	3,74	23,2	41,3
Skurdo rizikos lygis	PR_X4	16,5	15,8	3,93	8,6	26,4
Nedarbo lygis	UR_X5	8,47	7,36	4,41	2,02	27,7
Tiesioginės užsienio investicijos	FDI_X6	8,55	2,97	31,3	-117	449
Mokesčių įplaukos	T_X7	22,5	21,9	5,64	11,3	36,8
BVP vienam gyventojui	GDP_X8	48316	42700	22200	20600	140000

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Remiantis 26 Europos Sąjungos šalių ir 15 metų laikotarpio duomenimis, kiekybinių kintamųjų aprašomoji statistika atskleidžia reikšmingus analizuojamų veiksnių skirtumus. Šešėlinės ekonomikos mastas vidutiniškai siekė 18,6 proc., su standartiniu nuokrypiu – 7,08, o tai parodo, kad šešėlinės ekonomikos mastas pasižymėjo gana dideliais skirtumais. Mažiausias užfiksuotas mastas – 6,1 proc. Austrijoje (2021 m.), o aukščiausias net 32,9 proc. Bulgarijoje, (2020 m.)

Analizuojant nepriklausomų kintamųjų tendencijas, pastebima, kad reguliavimo kokybės vidurkis siekia 83,6 procentilių, tai rodo, kad daugelyje šalių vyriausybės atstovai užtikrina palankią šalies politikos ir reglamentų sistemą. Reguliavimo kokybės mažiausias fiksuojamas lygis – 60 procentilių Graikijoje (2016 m.), o didžiausias rodiklio lygis buvo užfiksuotas siekiantis net 100 procentilių Danijoje (2009 m.)

Mokesčio tarifas analizuojamose šalyse vidutiniškai buvo fiksuojamas apie 19,8 proc. su palyginti žemu standartiniu nuokrypiu t. y. 6,53. Tačiau analizuojant šį veiksni detaliau, pastebima, kad tarp skirtingų šalių egzistuoja labai didelis mokesčių tarifo skirtumas, didžiausias – 35,8 proc. Rumunijoje (2021 m.), kai tuo tarpu Airijoje (2007 m.) siekė tik 5,53 proc.

GINI indeksas vidutiniškai siekia 32,2 proc., minimali pajamų nelygybės reikšmė – 23,2 proc. Slovakijoje (2019 m.), o aukščiausia – 41,3 proc. Bulgarijoje (2018 m.)

Skurdo rizikos lygis vidutiniškai buvo apie 16,5 proc., kuomet mažiausia reikšmė – 8,6 proc. Čekijoje (2013 m.), o didžiausia – 26,4 proc. Latvijoje (2009 m.) Esant tokiam skirtumui tarp didžiausio ir mažiausio skurdo rizikos lygio, galima teigti, kad tarp skirtingų šalių egzistuoja reikšmingi skurdo rizikos lygio skirtumai.

Nors nedarbo lygio rodiklis vidutiniškai siekė 8,47 proc., tačiau mažiausias nedarbo lygis yra 2,02 proc. Čekijoje (2019 m.), didžiausias – 27,7 proc. Graikijoje (2013 m.)

TUI vidutiniškai siekė 8,55 proc., tačiau fiksuojamas labai didelis standartinis nuokrypis – 31,3, o reikšmių svyravimai nuo -117 Liuksemburge (2018 m.) iki 449 proc. nuo BVP Maltoje (2007 m.), tai rodo egzistuojantį didelį skirtumą tarp šalių pagal investicijų lygį.

Mokesčių našta vidutiniškai sudarė apie 22,5 proc., kuomet mažiausias fiksuojamas mokesčių naštos lygis – 11,3 proc. Ispanijoje (2009 m.), o didžiausias – 36,8 proc. Danijoje (2014 m.)

BVP vienam gyventojui vidutinė vertė buvo 48 316 USD, fiksuojama ir didelė dispersija (standartinis nuokrypis – 22 200 USD). Dažiausias BVP vienam gyventojui fiksuojamas 140 000 USD Liuksemburge (2007 m.), o mažiausias tik 20 600 USD Bulgarijoje (2007 m.), tai parodo, kad tarp analizuojamų šalių egzistuoja labai skirtingas išsivystymo lygis.

Kiekybinių kintamųjų aprašomoji statistika, padėjo atskleisti pagrindines nagrinėjamų duomenų savybes ir esančius skirtumus tarp skirtingų analizuojamų ES šalių. Tačiau, kad būtų nustatyta, kaip šie analizuojami veiksniai yra tarpusavyje susiję su šešėlinės ekonomikos masto pokyčiais, būtina įvertinti tarpusavio koreliaciją. Koreliacijos koeficientas skaičiuojamas tarp priklausomo kintamojo - Y (šešėlinės ekonomikos masto) ir kiekvieno nepriklausomo kintamojo – X (makroekonominio veiksnio). Koreliacijos koeficientas padės nustatyti ar tarp nagrinėjamų makroekonominių veiksnių ir šešėlinės ekonomikos masto yra tarpusavio ryšys, ir ar jis – stiprus. Koreliacijos koeficiento reikšmės svyruoja nuo -1 iki 1, kuomet skaičius siekia arčiau -1 arba 1, tada ryšys yra vis stipresnis. Kai skaičius yra neigiamas, ryšys būna atvirkštinis, o kai teigiamas – tiesioginis. Koreliacijos koeficiento ryšio stiprumo grupavimą galime matyti koreliacijos koeficientų reikšmių skalėje (žr. 2.4.2 lent.):

2.4.2 lentelė

### Koreliacijos koeficiento reikšmių skalė

Koreliacijos koeficiento reikšmių ryšys	Labai stiprus	Stiprus	Vidutinis	Silpnas	Labai silpnas	Nėra ryšio	Labai silpnas	Silpnas	Vidutinis	Stiprus	Labai stiprus
Koreliacijos koeficiento reikšmė	-1	nuo -1 iki -0,7	nuo -0,7 iki -0,5	nuo -0,5 iki -0,2	nuo -0,2 iki 0	0	nuo 0 iki 0,2	nuo 0,2 iki 0,5	nuo 0,5 iki 0,7	nuo 0,7 iki 1	1

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis F. Williams ir P. Monge, 2006.

Surinkus visus duomenis ir juos apdorojus „Gretl“ programos pagalba, buvo identifikuoti tarpusavio ryšiai tarp šešėlinės ekonomikos lygio ir analizuojamų veiksnių.

2.4.3 lentelė

### Tarpusavio ryšys tarp šešėlinės ekonomikos ir makroekonomikos veiksnių

Veiksny	Žymėjimas	Ryšio poveikis šešėlinės ekonomikos lygiui	Koreliacijos koeficientas	Ryšio stiprumas
<b>Priklausomas kintamasis</b>				
Šešėlinė ekonomika	d_SE_Y	-	-	-

2.4.3 lentelės tęsinys 27 psl.

2.4.3 lentelės tęsinys

Veiksny	Žymėjimas	Ryšio poveikis šešėlinės ekonomikos lygiui	Koreliacijos koeficientas	Ryšio stiprumas
<b>Nepriklausomi kintamieji</b>				
<b>Reguliavimo kokybė</b>	d_RQ_X1	Atvirkštinis	-0,2150	Silpnas
<b>Mokesčio tarifas</b>	d_T_X2	Atvirkštinis	-0,0008	Labai silpnas
<b>Pajamų nelygybė</b>	d_GINI_X3	Tiesioginis	0,0415	Labai silpnas
<b>Skurdo rizikos lygis</b>	d_PR_X4	Atvirkštinis	-0,0597	Labai silpnas
<b>Nedarbo lygis</b>	d_UR_X5	Tiesioginis	0,3467	Silpnas
<b>Tiesioginės užsienio investicijos</b>	d_FDI_X6	Atvirkštinis	-0,0079	Labai silpnas
<b>Mokesčių įplaukos</b>	d_T_X7	Atvirkštinis	-0,1511	Labai silpnas
<b>BVP vienam gyventojui</b>	ld_GDP_X8	Atvirkštinis	-0,5304	Vidutinis

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, naudojant Gretl programą.

Atlikus tarpusavio koreliacijos analizę tarp priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų (žr. 2.4.3 lent.), paaiškėjo, kad nedarbo lygis ir pajamų nelygybė yra tiesiogiai susiję su šešėlinės ekonomikos masto augimu. Tai reiškia, kad šių veiksnių padidėjimas prisideda prie šešėlinės ekonomikos masto augimo. Priešingai, reguliavimo kokybė, mokesčių tarifas, skurdo rizikos lygis, tiesioginės užsienio investicijos, mokesčių įplaukos ir bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui rodo atvirkštinį ryšį šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams, todėl šių veiksnių padidėjimas gali lemti šešėlinės ekonomikos masto mažėjimą. Tačiau svarbu atkreipti dėmesį, kad tarp šešėlinės ekonomikos ir visų analizuojamų veiksnių, ryšio stiprumas yra silpnas arba labai silpnas, todėl gali reikšti, kad nepriklausomas kintamasis gali lemti šešėlinės ekonomikos masto pokyčius, tačiau įtaka pokyčiams bus labai maža.

## 2.5. Šešėlinės ekonomikos masto ir jį lemiančių veiksnių vertinimas

Analizuojant šešėlinės ekonomikos mastą, pastebima, kad kiekvienoje šalyje ir kiekvienais metais jis kinta, priklausomai nuo valstybės pokyčių ar pasaulyje susiklosčiusių tam tikrų situacijų. Šiame tyrime pateiktas šešėlinės ekonomikos mastas proc. nuo oficialaus BVP, apimantis laikotarpį nuo 2007 iki 2021 metų. Siekiant įvertinti ES šalių šešėlinės ekonomikos masto vidurkį ir palyginti jo svyravimus tarp skirtingų valstybių, buvo sudarytas paveikslas (žr. 2.5.1 pav.):

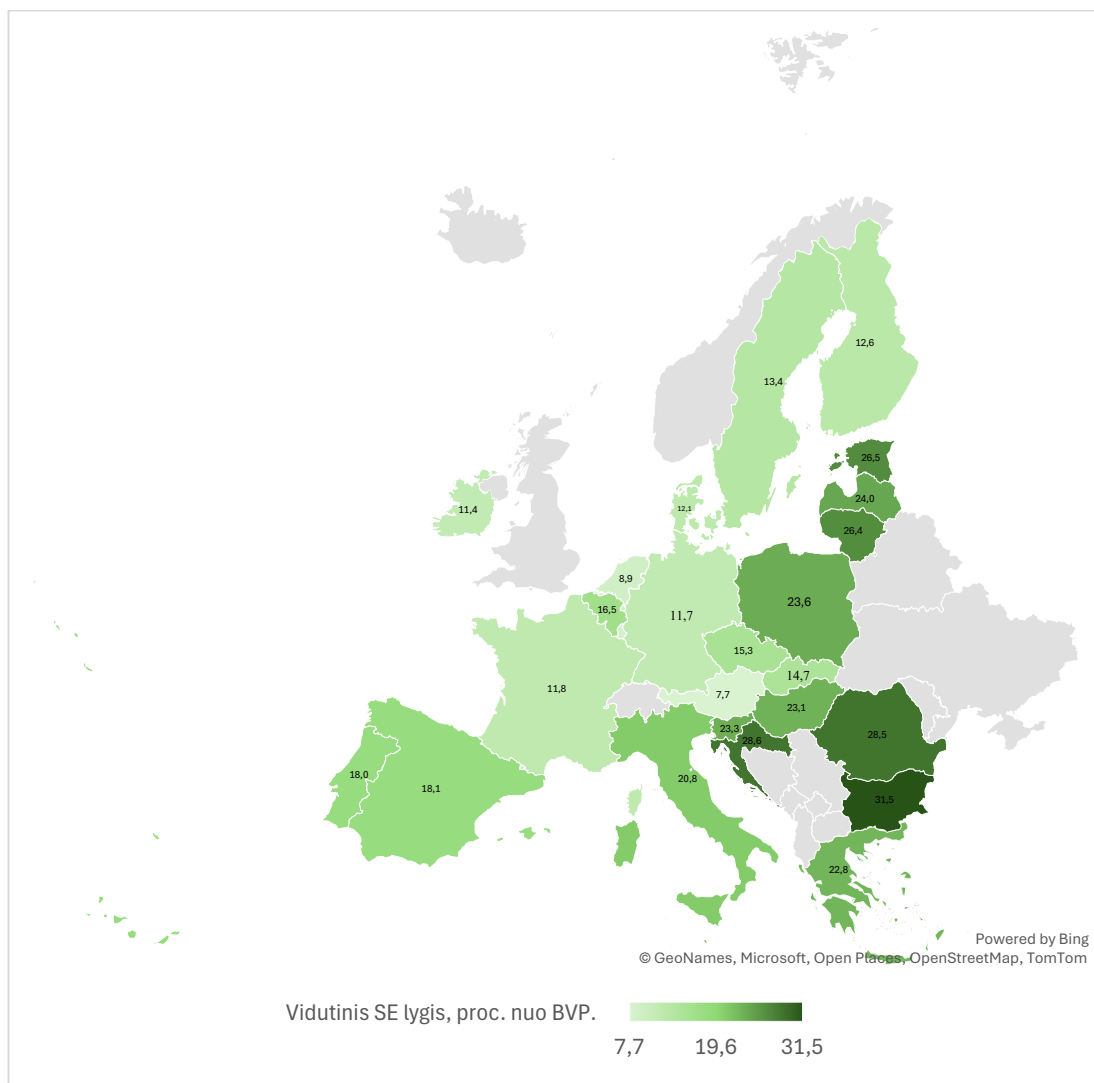
	26-ES vidurkis	Austrija	Belgium	Bulgaria	Croatia	Czechia	Denmark	Estonia	Finland	France	Germany	Greece	Hungary	Ireland	Italy	Latvia	Lithuania	Luxembourg	Malta	Netherlands	Poland	Portugal	Romania	Slovakia	Slovenia	Spain	Sweden
2007	20,4	9,4	18,3	32,7	30,4	17,0	14,8	29,5	14,5	11,8	13,9	25,1	23,7	12,7	22,3	27,5	29,7	9,4	26,4	10,1	26,0	19,2	30,2	16,8	24,7	19,3	15,6
2008	19,7	8,1	17,5	32,1	29,6	16,6	13,9	29,0	13,8	11,1	13,5	24,3	23,0	12,2	21,4	26,5	29,1	8,5	25,8	9,6	25,3	18,7	29,4	16,0	24,0	18,4	14,9
2009	20,2	8,5	17,8	32,5	30,1	16,9	14,3	29,6	14,2	11,6	14,3	25,0	23,5	13,1	22,0	27,1	29,6	8,8	25,9	10,2	25,9	19,5	29,4	16,8	24,6	19,5	15,4
2010	20,0	8,2	17,4	32,6	29,8	16,7	14,0	29,3	14,0	11,3	13,5	25,4	23,3	13,0	21,8	27,3	29,7	8,4	26,0	10,0	25,4	19,2	29,8	16,4	24,3	19,4	15,0
2011	19,7	7,9	17,1	32,3	29,5	16,4	13,8	28,6	13,7	11,0	12,7	24,3	22,8	12,8	21,2	26,5	29,0	8,2	25,8	9,8	25,0	19,4	29,6	16,0	24,1	19,2	14,7
2012	19,4	7,6	16,8	31,9	29,0	16,0	13,4	28,2	13,3	10,8	12,5	24,0	22,5	12,7	21,6	26,1	28,5	8,2	25,3	9,5	24,4	19,4	29,1	15,5	23,6	19,2	14,3
2013	18,9	7,5	16,4	31,2	28,4	15,5	13,0	27,6	13,0	9,9	12,1	23,6	22,1	12,2	21,1	25,5	28,0	8,0	24,3	9,1	23,8	19,0	28,4	15,0	23,1	18,6	13,9
2014	18,6	7,8	16,1	31,0	28,0	15,3	12,8	27,1	12,9	10,8	11,6	23,3	21,6	11,8	20,8	24,7	27,1	8,1	24,0	9,2	23,5	18,7	28,1	14,6	23,5	18,5	13,6
2015	18,3	8,2	16,2	30,6	27,7	15,1	12,0	26,2	12,4	12,3	11,2	22,4	21,9	11,3	20,6	23,6	25,8	8,3	24,3	9,0	23,3	17,6	28,0	14,1	23,3	18,2	13,2
2016	18,0	7,8	16,1	30,2	27,1	14,9	11,6	25,4	12,0	12,6	10,8	22,0	22,2	10,8	20,2	22,9	24,9	8,4	24,0	8,8	23,0	17,2	27,6	13,7	23,1	17,9	12,6
2017	17,4	7,1	15,6	29,6	26,5	14,1	10,9	24,6	11,5	12,8	10,4	21,5	22,4	10,4	19,8	21,3	23,8	8,2	23,6	8,4	22,2	16,6	26,3	13,0	22,4	17,2	12,1
2018	17,0	6,7	15,4	30,8	27,4	13,6	9,3	23,2	11,0	12,5	9,7	20,8	22,7	9,7	19,5	20,2	23,0	7,9	23,2	7,5	21,7	16,1	26,7	12,8	22,2	16,6	11,6
2019	16,3	6,1	15,1	30,1	26,4	13,1	8,9	22,1	10,6	12,4	8,5	19,2	23,2	8,9	18,7	19,8	21,9	7,4	22,0	7,0	20,7	15,4	26,9	12,2	21,5	15,4	10,7
2020	17,9	7,2	16,2	32,9	29,6	14,2	9,8	23,6	11,4	13,6	10,4	20,9	26,0	9,9	20,4	20,9	23,1	8,6	23,5	8,1	22,5	17,0	29,3	14,0	23,1	17,4	11,7
2021	17,5	6,9	16,0	32,4	29,0	13,9	9,6	23,1	10,9	13,1	10,0	20,3	25,0	9,4	20,2	20,2	22,9	8,4	23,1	7,8	22,0	16,5	28,9	13,7	22,5	16,9	11,0

**2.5.1 pav.** Šešėlinės ekonomikos mastas ES šalyse 2007–2021 m. laikotarpiu (% nuo BVP)

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis Schneider ir Asllani (2022) mokslinio tyrimo duomenimis.

Analizuojant ES šalių šešėlinės ekonomikos mastą 2007–2021 m. laikotarpiu galima pastebėti, kad kasmet šešėlinės ekonomikos mastas palaipsniui mažėja. Dar 2007 m. ES šalių šešėlinės ekonomikos vidurkis sudarė 20,4 proc. nuo BVP, o 2021 m. jis sumažėjo iki 17,5 proc., o per visą analizuojamą laikotarpį fiksuojamas 2,9 proc. punkto pokytis. Nors ES šalyse šešėlinės ekonomikos mastas kasmet mažėjo, tačiau būtina atkreipti į keletą laikotarpių kuomet visose šalyse šešėlinės ekonomikos mastas paaugo, tai parodo, kad ekonominiai ir globaliniai sukrėtimai tiesiogiai įtakoja šešėlinės ekonomikos mastą. Tendencingai mažėjančią šešėlinę ekonomiką priešingai paveikė 2008 m. pasaulinė finansų krizė, kuri sukėlė tam tikrų svyravimų beveik visose pasaulio valstybėse. Todėl jau 2009 m. galime pastebėti, kad kiekvienoje ES šalyje fiksuojamas šešėlinės ekonomikos augimas, o ES šalių vidurkis lyginant 2008–2009 m. paauga 0,5 proc. punkto. Panašus poveikis buvo pastebėtas ir per COVID-19 pandemiją, kuomet jau 2020 m. šešėlinės ekonomikos mastas visose šalyse vėl paaugo, o ES šalių vidurkis pasikeitė net 1,6 proc. punkto. Remiantis šia analize, galima teigti, kad COVID-19 pandemija lėmė didesnę poveikį šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams nei 2008 m. pasaulinė finansų krizė. Neoficialiai vykdomos ekonomikos mastas krizių ir kitokių sunkmečių metu paauga, nes gyventojai ir daugelis smulkiųjų ir stambiųjų verslų ieško būdų išgyventi sunkiose ekonominėse sąlygose.

Tam, kad būtų galima palyginti ES šalių 2007–2021 m. šešėlinės ekonomikos vidurkius tarpusavyje ir sužinoti, kuriuose Europos regionuose dominuoja didesnis ir žemesnis šešėlinės ekonomikos mastas buvo sudaryta kartograma (žr. 2.5.2 pav.):



**2.5.2 pav.** ES šalių šešėlinės ekonomikos masto 2007–2021 m. vidurkių kartograma (% nuo BVP)  
**Šaltinis:** Sudaryta darbo autorės, naudojant MS Excel programą.

Remiantis žemėlapyje esančiais duomenimis, pastebima, kad Šiaurės ir Vakarų Europos šalyse dažniausiai fiksuojamas žemesnis šešėlinės ekonomikos mastas, o Pietų ir Rytų šalyse – aukštesnis. Šiaurės ir Vakarų Europos šalyse, skirtingų šalių šešėlinės ekonomikos vidurkis svyruoja maždaug iki 19,6 proc., nuo BVP, o daugelyje Pietų ir Rytų Europos šalių vidurkis siekia nuo 19,6 ir net iki 31,5 proc. nuo BVP.

Analizuojant ES šalių šešėlinės ekonomikos vidurkius pagal spalvinę kartogramą (žr. 2.5.2 pav.), išryškėja reikšmingi skirtingų šalių šešėlinės ekonomikos masto vidurkių skirtumai. Nors buvo atlikta mokslinės literatūros analizė siekiant nustatyti kriterijus, pagal kuriuos būtų galima pagrįstai suskirstyti šalis į grupes, tačiau nepavyko nustatyti vieningos nuomonės, kokiu pagrindu ir kaip reikėtų atlikti šalių suskirstymą pagal grupes. Vieni autoriai akcentavo šalių skirstymą pagal regionus (Tafenau ir kt. 2010), kiti analizavo ES šalis pagal metus, t. y. ES šalys buvo skirstomos į grupes pagal įstojimo į ES laikotarpius (Tudose ir kt., 2016, Fialova, 2010), o kiti autoriai didesnę dėmesį skyrė vidutinio šešėlinės ekonomikos lygio analizei, šalis skirstant į žemo, vidutinio ir aukšto šešėlinės ekonomikos masto šalis (Zaman ir Goschin, 2016).

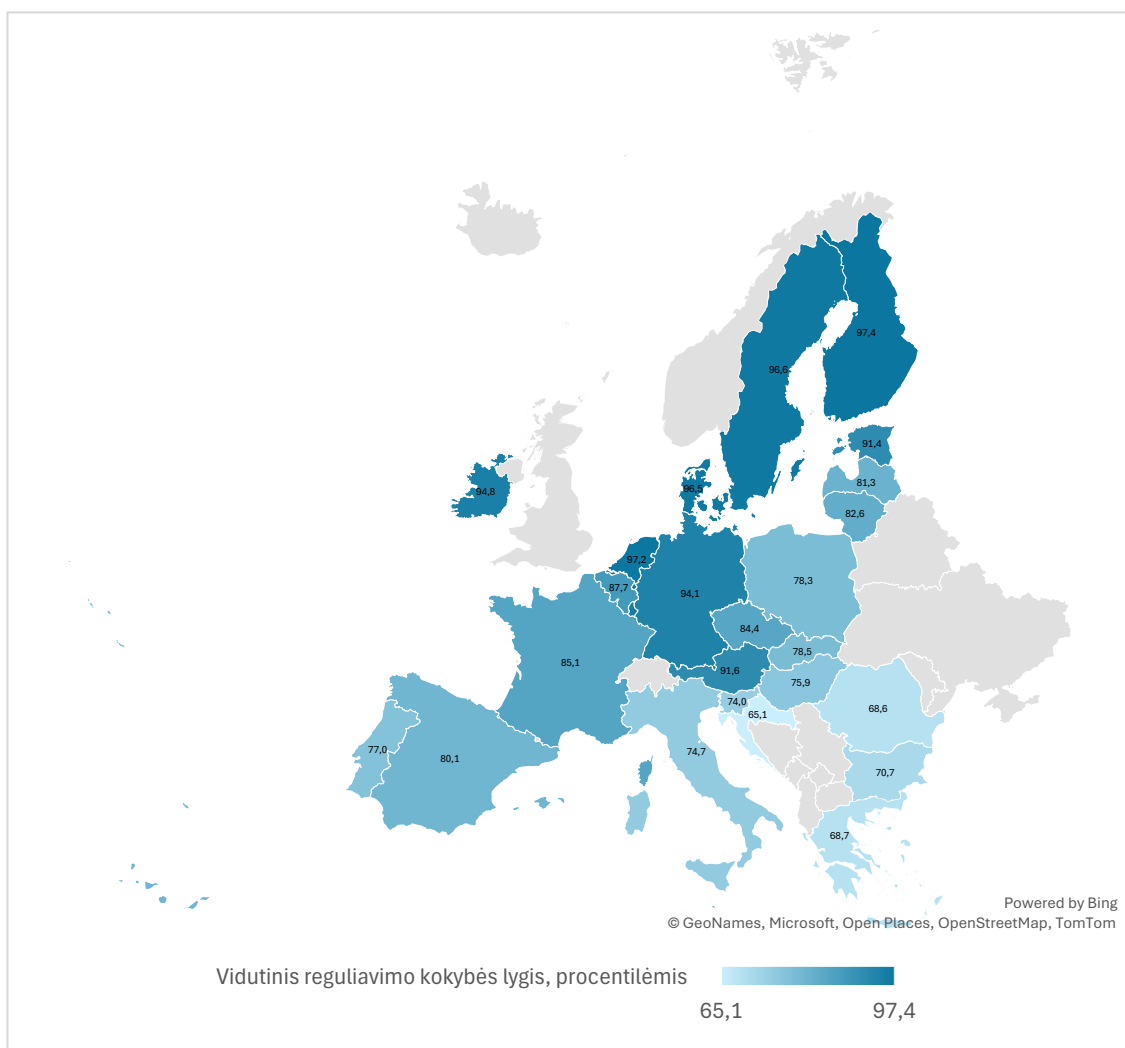
Pažvelgus į atskirų šalių šešėlinės ekonomikos mastą yra pastebimas akivaizdus skirtingų šalių šešėlio skirtumas, pavyzdžiui: Austrijoje, Liuksemburge ar Olandijoje šešėlinės ekonomikos mastas svyruoja tarp 6,1–10,2 proc. nuo BVP, kai tuo tarpu Bulgarijoje, Rumunijoje ar Kroatijoje jis svyruoja tarp

26,3–32,9 proc. nuo BVP. Siekiant tyrime išnagrinėti skirtingus šešėlinės ekonomikos lygius turinčias šalis, buvo nuspręsta regresiniuose modeliuose detaliau ištirti šalis, suskirstant į trijų grupių kategorijas: žemo lygio iki 12 proc. nuo BVP, vidutinio lygio 12–20 proc. nuo BVP ir aukšto lygio daugiau nei 20 proc. nuo BVP.

Šalių suskirstymas pagal vidutinės šešėlinės ekonomikos lygį (2007–2021 m.):

- **Žemo lygio šalys:** Austrija, Liuksemburgas, Olandija, Airija, Vokietija ir Prancūzija;
- **Vidutinio lygio šalys:** Danija, Suomija, Švedija, Slovakija, Čekija, Belgija, Portugalija, Ispanija;
- **Aukšto lygio šalys:** Italija, Graikija, Vengrija, Slovėnija, Lenkija, Malta, **Lietuva**, Latvija, Estija, Rumunija, Kroatija ir Bulgarija.

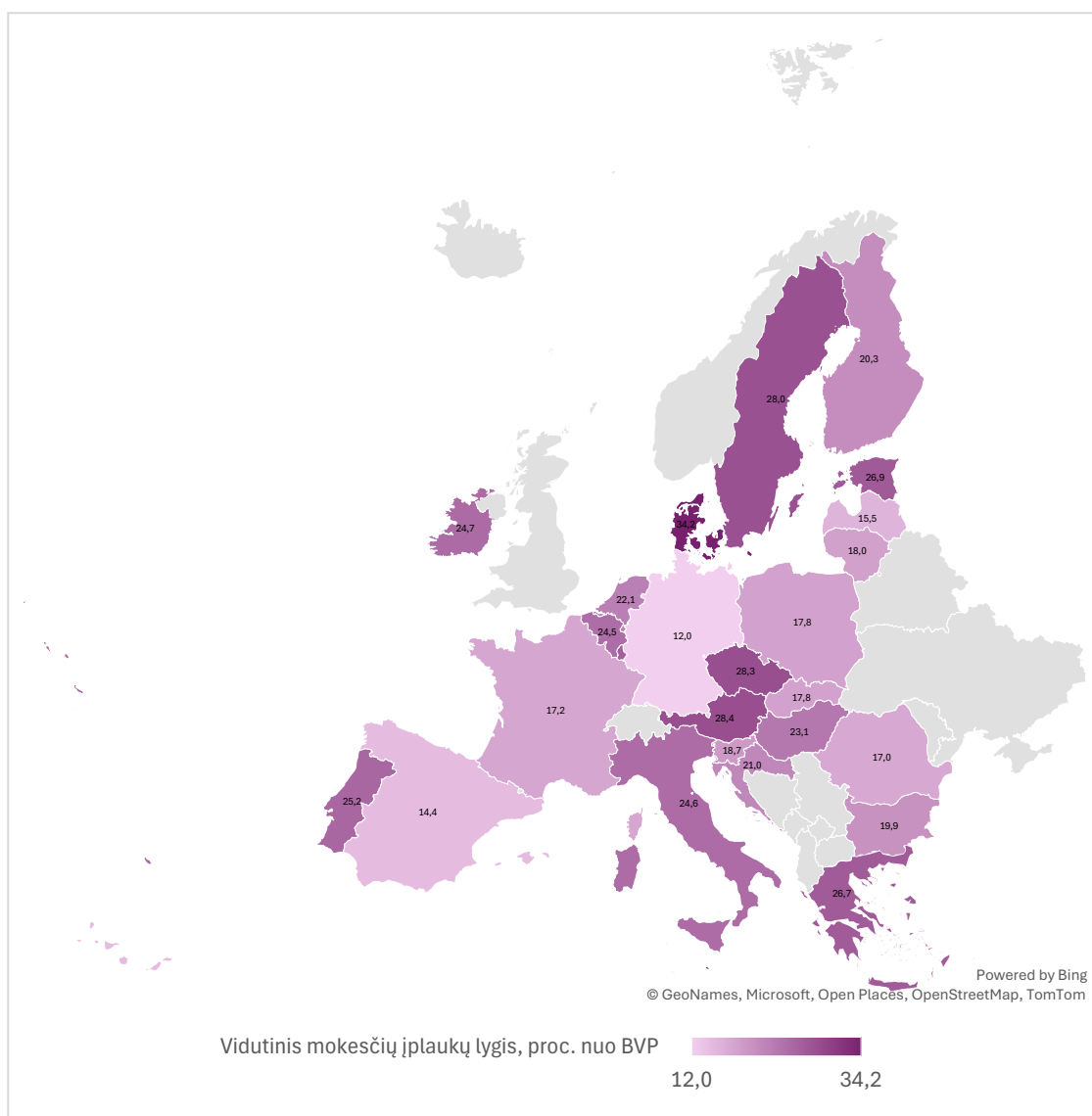
Analizuojant mokslinę literatūrą buvo pastebėta, kad didelė dalis autorių, pavyzdžiui, Ginevičius ir kt. (2020), Hoinaru ir kt. (2020), Dang ir kt. (2023), Kelmanson ir kt. (2019), atlikdami empirinius tyrimus, dažniausiai nustatė, kad didžiausius šešėlinės ekonomikos masto pokyčius lemia veiksniai tokie kaip: reguliavimo kokybė, mokesčių lygis ir ekonominis išsivystymo lygis. Kadangi šie veiksniai yra labiausiai akcentuojami šešėlinės ekonomikos tyrimuose, todėl buvo nuspręsta ir šiame tyrime juos išanalizuoti detaliau.



**2.5.3 pav.** ES šalių reguliavimo kokybės 2007–2021 m. vidurkių kartograma (procentilėmis)

**Šaltinis:** Sudaryta darbo autorės, naudojant MS Excel programą.

Reguliavimo kokybės rodiklis parodo, kaip šalies vyriausybė geba sukurti veiksmingas politines priemones, įstatymus, kurie užtikrina palankią aplinką verslų plėtrai. Remiantis 2.5.3 pav., kuriame pateikiama ES šalių reguliavimo kokybės analizuojamų metų vidurkių kartograma, galima pastebėti, kad Šiaurės ir Vakarų Europos šalyse rodiklis yra aukštesnis nei Pietų ir Rytų Europos dalyje. Taip pat, remiantis anksčiau analizuotais šešėlinės ekonomikos lygio duomenimis, matoma, kad žemo šešėlinės ekonomikos lygio šalyse reguliavimo kokybė yra aukšto lygio, kuri siekia nuo 85,1 (Prancūzija) iki 97,2 (Olandija) procentilės, kai vidurkis – 93,1 procentilės, o aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalyse, reguliavimo kokybės rodiklis yra daug mažesnis ir siekia 65,1 (Kroatija) – 91,4 (Estija) procentilės, kai vidurkis – 76,4 procentilės. Atsižvelgiant į tokias vyraujančias reguliavimo kokybės ir šešėlinės ekonomikos lygio tendencijas, galime daryti prielaidą, kad esantis aukštesnis reguliavimo kokybės rodiklis, reiškiantis efektyvų valdymą, padeda mažinti šešėlinės ekonomikos mastą.

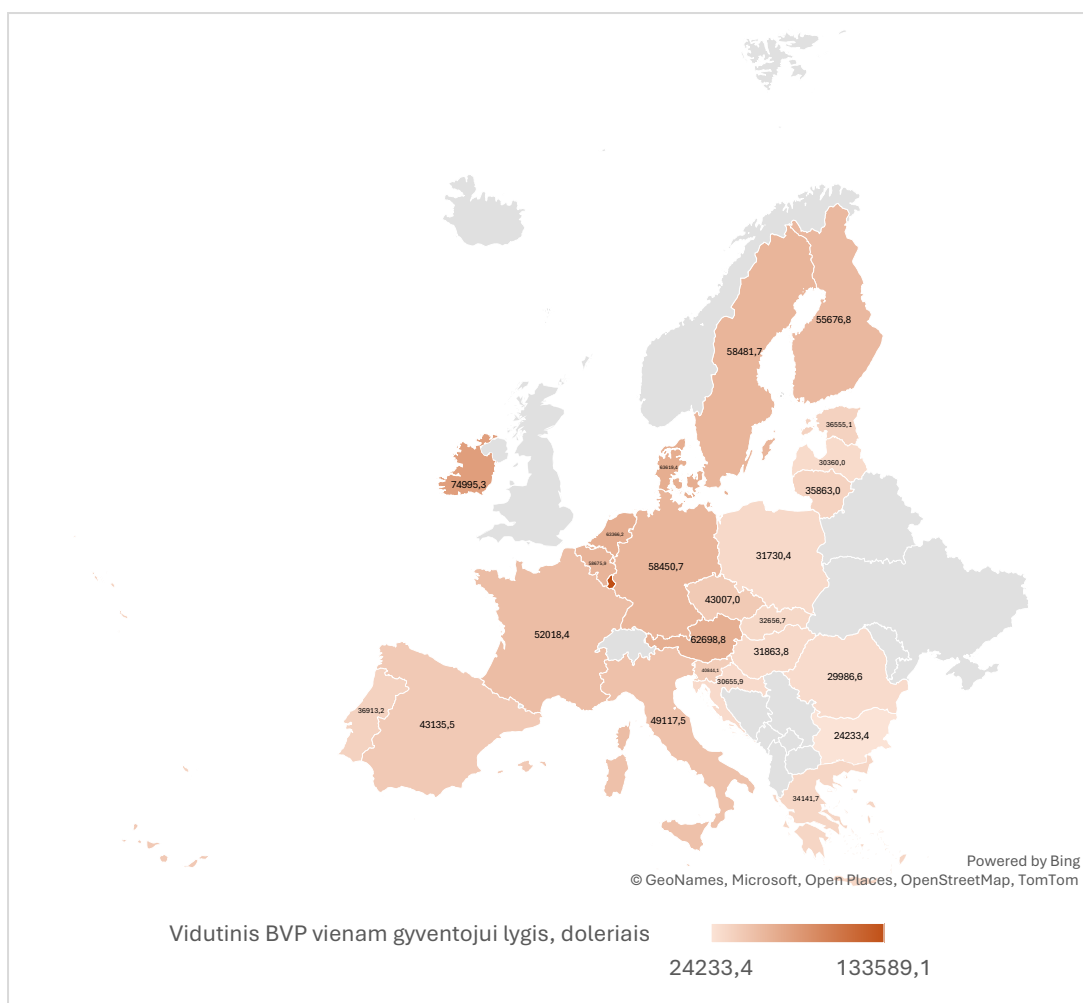


**2.5.4 pav.** ES šalių mokesčių įplaukų 2007–2021 m. vidurkių kartograma (% nuo BVP)

**Šaltinis:** Sudaryta darbo autorės, naudojant MS Excel programą.

Mokesčių lygis arba mokesčių našta yra vienas iš reikšmingesnių veiksnių, galinčių daryti įtaką šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams. Aukšti mokesčių tarifai dažnai skatina mokesčių vengimą, nes dideli finansiniai įsipareigojimai sukuria paskatas veikti neformalioje ekonomikoje. Šiame tyrime

buvo pasirinkta analizuoti du rodiklius susijusius su mokesčiais: mokesčių tarifą ir mokesčių įplaukas. Kadangi mokesčių įplaukos apima platesnį spektrą su mokesčių sistema susijusių aspektų, todėl buvo pasirinkta šį rodiklį paanalizuoti plačiau. Analizuojant ES šalių mokesčių įplaukų vidurkių kartogramą (žr. 2.2.4 pav.), pastebimas netolygus mokesčių įplaukų pasiskirstymas skirtingose ES šalyse. Žemo šešėlinės ekonomikos lygio šalyse mokesčių įplaukų vidurkis siekia 12 proc. nuo BVP (Vokietija) – 28,4 proc. nuo BVP (Austrija), vidurkis sudaro apie 21,8 proc. nuo BVP, o aukšto šešėlinės ekonomikos lygio vidurkis sudaro 21,7 proc. nuo BVP. Palyginus mokesčių įplaukų ir šešėlinės ekonomikos lygio pasiskirstymą skirtingose ES šalyse, matoma, kad mokesčių įplaukų lygis ne visuomet gali lemti šešėlinės ekonomikos masto pokyčius. Norint įsitikinti, ar mokesčių tarifo pasiskirstymas buvo panašus į mokesčių įplaukų pasiskirstymą, buvo atlikta papildoma analizė (žr. 2 pried.). Lyginant šias vidurkių kartogramas pastebėta, kad pasiskirstymas buvo labai panašus.



**2.5.5 pav.** ES šalių BVP vienam gyventojui 2007–2021 m. vidurkių kartograma (\$) **Šaltinis:** Sudaryta darbo autorės, naudojant MS Excel programą.

BVP vienam gyventojui rodiklis atspindi šalies gyventojų ekonominį gyvenimo lygį ir sąlygas, tačiau šis rodiklis dažnu atveju yra labai susijęs su šešėlinės ekonomikos mastu. Remiantis šešėlinės ekonomikos lygio šalių išskirstymu, matoma, kad šalyse, kuriose yra žemas BVP vienam gyventojui lygis (žr. 2.5.5 pav.), šešėlinės ekonomikos mastas yra aukštas, pavyzdžiui BVP vienam gyventojui aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalyse siekia nuo 24,2 tūkst. JAV dolerių (Bulgarija) iki 49,1 tūkst. JAV dolerių (Italija), kai bendras vidurkis sudaro apie 34,9 tūkst. JAV dolerių. Tuo tarpu žemo šešėlinės ekonomikos masto šalyse, BVP vienam gyventojui yra kur kas didesnis ir jis siekia nuo 52

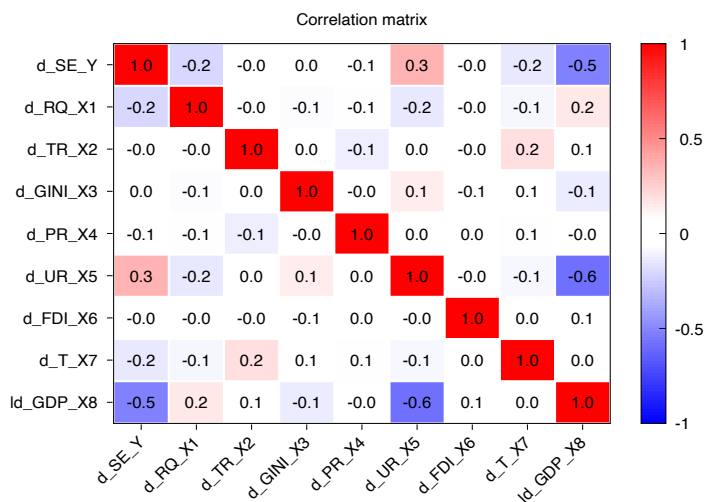
tūkst. JAV dolerių (Prancūzija) iki 133,6 tūkst. JAV dolerių (Liuksemburgas), o bendras vidurkis sudaro net 74,2 tūkst. JAV dolerių. Šie duomenys rodo, kad ekonominis gyvenimo lygis, koreliuoja su šešėlinės ekonomikos masto rodikliu. Aukštesnis BVP vienam gyventojui lygis užtikrina didesnes gaunamas šalies gyventojų pajamas ir tai sumažina paskatą dalyvauti neoficialioje ekonomikoje.

Atlikus ES šalių šešėlinės ekonomikos analizę 2007–2021 m. laikotarpiu, galime teigti, kad šešėlinės ekonomikos mastas palaipsniui mažėjo, per analizuojamą laikotarpį jis sumažėjo 5,1 proc. punktu nuo BVP (nuo 22,6 iki 17,5 % nuo BVP). Pasaulinių krizių laikotarpiais, t. y. 2008 m. pasaulinė krizė ir COVID-19 pandemija, šešėlinės ekonomikos mastas paaugo, o tai parodo, kad ekonominiai sukrėtimai paveikia kiekvienos šalies gyventojus ir verslus, kurie sunkiais laikotarpiais siekia išgyventi pasirenkant neformalią veiklą. Makroekonominių veiksnių, tokių kaip reguliavimo kokybės, mokesčių įplaukų ir BVP vienam gyventojui analizė atskleidė, kad esant aukštesniam reguliavimo kokybės ir BVP vienam gyventojui lygiui, šešėlinės ekonomikos mastas yra gerokai mažesnis, tai reiškia, kad šiems rodikliams kintant gali keistis ir šešėlinės ekonomikos lygis. Tačiau analizuojant mokesčių įplaukas, kurios yra laikomas svarbiu veiksniu šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams, nebuvo pastebėtas vienareikšmiškas poveikis.

## 2.6. Regresijos modelio prielaidų tikrinimas ir modelių parinkimas šešėlinės ekonomikos lygiui ES šalyse

Ankstesniame šio darbo skyriuje, remiantis mokslinių straipsnių analize, nustatyta, kad tyrime bus naudojami paneliniai duomenys, siekiant tinkamai išanalizuoti šešėlinės ekonomikos mastą ir jį lemiančius veiksnus ES šalyse. Panelinių duomenų taikymas yra naudingas analizuojant tiek laiko, tiek šalių kintamuosius. Todėl naudojant panelinius duomenis, galima įvertinti ne tik esančius šešėlinės ekonomikos skirtumas tarp skirtingų ES šalių, bet ir identifikuoti šių šalių ekonominės, socialinės ar politinės aplinkos įtaką šešėlinės ekonomikos lygio pokyčiams.

Pirmiausia svarbu įvertinti multikolinearumo egzistavimą tarp analizuojamų kintamųjų, pagal Gauso-Markovo teoremą. Ši teorema leidžia nustatyti ar tarp nepriklausomų kintamųjų ir priklausomo kintamojo egzistuoja multikolinearumas. Jei tarp keleto kiekybinių kintamųjų vyrauja labai stiprus tarpusavio ryšys, tolimesni modeliai gali būti iškraipyti ir netikslūs.



2.6.1 pav. Grafinė kiekybinių kintamųjų tarpusavio koreliacija

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, naudojant Gretl programą.

Atlikus kiekybinių kintamųjų koreliacinę analizę (žr. 2.6.1 pav.), pastebima, kad tarp keleto kintamųjų egzistuoja vidutinio stiprumo koreliacija, pavyzdžiui, tarp šešėlinės ekonomikos ir BVP vienam gyventojui, rodiklis siekia -0,5, bei nedarbo lygio ir BVP vienam gyventojui, rodiklis yra -0,6. Nors šie ryšiai rodo tam tikrą tarpusavio koreliaciją tarp kintamųjų, tačiau jie nėra pakankamai stiprūs, kad sukeltų rimtą multikolinearumo problemą modelyje.

Norint įsitikinti ir užtikrinti, kad analizuojamame modelyje multikolinearumo problema nėra didelė, kuri lemtų neteisingą regresijos modelio koeficientų apskaičiavimą, buvo atliktas VIF testas – dispersijos mažėjimo daugiklis (angl. variance inflation factors). Jeigu VIF testas rodo, kad analizuojamų rodiklių reikšmė yra daugiau nei 10, tai indikuoja labai rimtą kolinearumo problemą.

Atlikus VIF kolinearumo testą (žr. 3 priedas), sužinoma, kad nepriklausomų kiekybinių kintamųjų vertės svyruoja nuo 1,012 iki 1,063, todėl galima teigti, kad multikolinearumo problema nėra reikšminga ir galutiniai sudarytų modelių rezultatai nebus iškraipomi.

Tam, kad būtų patikimi tyrimo rezultatai ir tinkamai parenkamas regresijos modelis, būtina atlikti tyrimo modelio tinkamumo nustatymo analizę. Panelinių duomenų diagnostiniai testai padeda nustatyti, kuris iš trejų regresinės analizės modelių: mažiausių kvadratų metodas (OLS), fiksuotų efektų metodas, atsitiktinių efektų metodas – tinkamiausias atlikti šį tyrimą. Regresinės analizės modelio nustatymui yra naudojami keli diagnostiniai testai, t. y. jungtinis reikšmingumo, Breusch-Pagan ir Hausman testai. Remiantis šių trijų testų rezultatais (visų testų p – reikšmė yra mažesnė nei 0,05), buvo padaryta išvada, kad tinkamiausias tyrimo regresijos modelis šiam tyrimui atlikti – fiksuotų efektų modelis (žr. 2.6.1 lent., 4 pried.)

2.6.1 lentelė

### Modelio tinkamumo nustatymo testų rezultatai

	Grupių vidurkių jungtinis reikšmingumo testas	Breusch-Pagan testas	Hausman testas
<b>p-reikšmė</b>	<0,05	<0,05	<0,05

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Atlikus pirminį fiksuotų efektų modelį (žr. 5 pried.), įtraukiant priklausomą kintamąjį (SE) ir visus nepriklausomus kintamuosius, remiantis modelio prielaidų tinkamumo vertinimo testais buvo padarytos išvados: modelyje egzistuoja heteroskedastiškumo problema (naudotas Wald testas, p-reikšmė yra mažesnė nei 0,05) bei autokoreliacija (naudotas Wooldridge testas, p-reikšmė yra mažesnė nei 0,05). Kadangi atlikus pirminį fiksuotų efektų modelį, modelio prielaidų tinkamumo vertinimo testai netenkino reikiamų sąlygų, siekiant išspręsti problemas, buvo pasirinkta vienas iš autokoreliacijos sprendimo būtų, leidžiančių kontroliuoti nestebimus egzistuojančius laike nekintančius efektus – diferencijuojami duomenys. Šiame modelyje egzistuoja ir heteroskedastija, todėl šiai problemai spręsti, sudarant galutinį modelį įvedama korekcija - robustinės standartinės paklaidos (Arellano). Nors įvedus korekciją heteroskedastiškumas išlieka, tačiau ši korekcija leidžia tiksliau įvertinti veiksnių reikšmingumą.

Siekiant išsamiai ir tiksliai įvertinti šešėlinės ekonomikos mastą ir lemiančius veiksnus, buvo atliktas ne vienas fiksuotų efektų modelis, analizuojant 26 ES šalis, 15 metų laikotarpį bei pasaulinės finansų krizės ir COVID-19 laikotarpius. Modelių pasirinkimas buvo grindžiamas ankstesne mokslinių tyrimų analize. Kaip jau anksčiau buvo minėta, tyrimuose nustatyta, kad suskirsčius šalis pagal šešėlinės ekonomikos lygį t. y. į žemą, vidutinį ir aukštą, svarbiausi ir dažniausiai reikšmingi

kintamieji, darantys įtaką šešėlinės ekonomikos dydžiui – reguliavimo kokybė, mokesčių įplaukos ir ekonominis išsivystymo lygis. Remiantis šiomis prielaidomis, buvo sudaryti atskiri modeliai, kuriuose vertinami kintamieji, atsižvelgiant į šalių šešėlinės ekonomikos lygio suskirstymą. Tačiau kai kuriais atvejais pastebėta, kad įtrauktos papildomos sąveikos (t. y. šešėlinė ekonomika žemo, vidutinio ir aukšto lygio šalyse, reguliavimo kokybė, mokesčių tarifas arba ekonominis išsivystymo lygis) neturėjo reikšmingo poveikio. Dėl šios priežasties, šiame darbe pateikiami tik tie modeliai, kuriuose nustatyti reikšmingi ryšiai tarp šešėlinės ekonomikos masto ir nagrinėjamų kintamųjų, užtikrinant, kad rezultatai yra pagrįsti moksliniu požiūriu.

Atsižvelgiant į nustatytas prielaidas, pasirenkant atrinktus reikšmingus kintamuosius, toliau aprašomi sudaryti modeliai (žr. 10-13 pried.):

- 1) modelis sudaromas įtraukiant priklausomo ir visų nepriklausomų kintamųjų (žr. 2.2.1 lent.) pokyčius bei laiko pseudokintamuosius;
- 2) modelis sudaromas įtraukiant priklausomo ir visus nepriklausomų kintamųjų pokyčius bei įtraukiant krizės ir COVID-19 laikotarpio kintamuosius (atitinkamai krizės 2008–2009 m. ir COVID-19 2020–2021 m. laikotarpiai koduojami 1);
- 3) modelis sudaromas įtraukiant priklausomo ir visus nepriklausomų kintamųjų pokyčius, įtraukiant krizės ir COVID-19 laikotarpio kintamuosius bei vidutinio ir aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalių reguliavimo kokybės (vid\_lyg\_RQ ir aukst\_lyg\_RQ) kintamieji;
- 4) modelis sudaromas įtraukiant priklausomo ir visus nepriklausomų kintamųjų pokyčius, įtraukiant krizės ir COVID-19 laikotarpio kintamuosius bei vidutinio ir aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalių BVP vienam gyventojui (vid\_lyg\_GDP ir aukst\_lyg\_GDP) kintamieji.

Remiantis pateikta regresijos modelio lygtimi buvo sudarytas galutinis fiksuotų efektų regresinių modelių prielaidų tinkamumo vertinimas (žr. 2.6.2 lent.):

2.6.2 lentelė

### Regresinių modelių prielaidų tinkamumo vertinimo rezultatai

Nr.	Autokoreliacija (Wooldridge testas)	Heteroskedastiškumas (Wald testas)
(1)	0,53662	2,6E-78
(2)	0,11759	2,7E-38
(3)	0,11800	5,8E-24
(4)	0,09918	4,1E-29

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Prielaidų tinkamumo vertinimas atliekamas siekiant nustatyti ar modeliai tinka analizei atlikti. Autokoreliacijai nustatyti buvo naudojamas Wooldridge testas, o heteroskedastijai – Wald testas. Remiantis gautais rezultatai galima teigti, kad visuose modeliuose autokoreliacijos problema neegzistuoja, nes p-reikšmė didesnė nei 0,05, tačiau visiems modeliams buvo nustatytos labai mažos heteroskedastiškumo p-reikšmės, tai rodo, kad modelio dispersija nėra pastovi. Šios heteroskedastiškumo reikšmės yra pateikiamos jau pritaikius robustines standartines paklaidas (Arellano), kurios heteroskedastiškumo problemas neišsprendžia, tačiau galutiniuose modeliuose reikšmingumo rezultatai bus įvertinami tiksliau.

## 2.7. ES šalyse šešėlinės ekonomikos masto lemiančių veiksnių vertinimas

Analizuojant ES šalių šešėlinės ekonomikos mastą ir lemiančius veiksnius, buvo sudaryti keturi skirtingi regresiniai modeliai, kuriuose atsispindi, kokie makroekonominiai veiksniai lemia šešėlinės ekonomikos lygį (žr. 2.7.1 lent.). Atliekant modelį, buvo naudoti kintamųjų reikšmių pirmos eilės pokyčiai, o BVP vienam gyventojui – logaritmuotų reikšmių pirmos eilės pokyčiai, todėl stebėjimų skaičius sumažėjo nuo 379 iki 353 stebėjimų. Pirmajame modelyje analizuojami pasirinkti nepriklausomi kintamieji ir į modelį papildomai įtraukiami laiko pseudokintamieji. Antrajame modelyje vietoj laiko pseudokintamųjų pasirinkta analizuoti krizės ir COVID-19 pandemijos laikotarpius. Trečiajame ir ketvirtajame modelyje analizuojami visi nepriklausomi kintamieji bei įtraukiami dažniausiai reikšmingą poveikį turintys veiksniai, kuomet šalys yra išskirstomos pagal žemą, vidutinį ir aukštą šešėlinės ekonomikos lygį.

2.7.1 lentelė

### Regresinių modelių rezultatai

	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>d_SE_Y</b>	<b>-0,6460***</b>	<b>-0,1851***</b>	<b>-0,1859***</b>	<b>-0,1840***</b>
	<b>-0,06418</b>	<b>-0,02211</b>	<b>-0,02208</b>	<b>-0,02056</b>
<b>d_RQ_X1</b>	-0,008241	<b>-0,02033*</b>	0,005415	<b>-0,02028*</b>
	-0,009228	<b>-0,02033*</b>	-0,01527	<b>-0,01138</b>
<b>d_TR_X2</b>	0,01632	0,009634	0,009106	0,009771
	-0,01493	-0,01855	-0,01848	-0,01832
<b>d_GINI_X3</b>	0,01022	-0,02106	-0,02287	-0,02414
	-0,02146	-0,02319	-0,023	-0,0227
<b>d_PR_X4</b>	<b>-0,03877*</b>	-0,0289	-0,02705	-0,02937
	<b>-0,02092</b>	-0,03653	-0,0363	-0,0359
<b>d_UR_X5</b>	<b>0,03522*</b>	0,001246	-0,001149	-0,001875
	<b>-0,0183</b>	-0,01731	-0,01696	-0,01593
<b>d_FDI_X6</b>	<b>0,001260*</b>	0,0006902	0,0007685	0,0006247
	<b>-0,0006834</b>	-0,001241	-0,001247	-0,001241
<b>d_T_X7</b>	-0,005555	<b>-0,1104***</b>	<b>-0,1128***</b>	<b>-0,1009***</b>
	-0,0257	<b>-0,03542</b>	<b>-0,03469</b>	<b>-0,03295</b>

2.7.1 lentelės tęsinys 37 psl.

2.7.1 lentelės tęsinys

	(1)	(2)	(3)	(4)
ld_GDP_X8	-1,623*	-9,837***	-9,912***	-7,945***
	-0,8538	-1,025	-1,009	-1,898
KRIZE		-0,2145**	-0,2066**	-0,2077**
		-0,08305	-0,08545	-0,08172
COVID19		0,8337***	0,8399***	0,8258***
		-0,07569	-0,07556	-0,07436
vid_lyg_RQ			-0,05250**	
			-0,01995	
aukst_lyg_RQ			-0,01785	
			-0,02444	
vid_lyg_GDP				-3,685*
				-1,878
aukst_lyg_GDP				-2,065
				-1,843
Stebėjimų skaičius	353	353	353	353
Koreguotas R <sup>2</sup>	0,75	0,57	0,58	0,58

**Pastaba:** \* nurodo 90% patikimumo lygį, \*\* nurodo 95% patikimumo lygį, \*\*\* nurodo 99% patikimumo lygį.

**Šaltinis:** Sudaryta darbo autorės, naudojant Gretl programą.

Koreguotas determinacijos koeficientas ( $R^2$ ) parodo, kokią procentinę priklausomo kintamojo (Y) kitimo dalį nulemia analizuojamų nepriklausomų kintamųjų (X) kitimas. Determinacijos koeficiento stiprumas gali svyruoti nuo 0 iki 1. Kuo determinacijos koeficiento reikšmė artimesnė 1, tuo modelio duomenys yra plačiau „aprašantis“ priklausomą kintamąjį. Iš pirmojo atlikto modelio (žr. 2.7.1 lent.), matome, kad koreguotas  $R^2=0,75$ , todėl galime teigti, kad modelis aprašo nemažą dalį duomenų t. y. 75 proc., tačiau dar yra apie 25 proc. kitų neįvertintų veiksnių, kurie lemia šešėlinės ekonomikos masto kitimą. Iš antrojo atlikto modelio, kuriame buvo vietoj laiko pseudokintamųjų įtraukti krizės ir COVID-19 pandemijos laikotarpiai, matome, kad koreguotas  $R^2=0,57$ , todėl galime teigti, kad antrasis modelis įvertina daug mažesnę veiksnių įtaką šešėlio pokyčiams, nei pirmasis modelis. Trečiojo ir ketvirtojo analizuojamo modelio koreguotas  $R^2=0,58$ , tai reiškia, kad modelyje įtrakti veiksniai paaiškina 58 proc. šešėlinės ekonomikos masto pokyčių, o nuo antrojo analizuojamo modelio skiriasi tik 1 proc. punktu.

### **Rezultatų apibendriniamis pagal pirmąjį modelį (1), (žr. 2.6.1 lent.):**

- Reguliavimo kokybės rodiklio, mokesčio tarifo, pajamų nelygybės ir mokesčių įplaukų metinių pokyčių (2007–2021 m. laikotarpiu) poveikis šešėlinės ekonomikos lygio pokyčiams nebuvo nustatytas, nes šie analizuojami kintamieji yra statistiškai nereikšmingi.
- Nustatyta, kad reikšmingi veiksniai – skurdo lygis, nedarbo lygis, tiesioginės užsienio investicijos ir BVP vienam gyventojui, kurie lemia šešėlinės ekonomikos lygio pokyčius.
  - 1) Skurdo rizikos lygiui sumažėjus 1 proc. punktu, šešėlinės ekonomikos lygis padidėja 0,039 proc. punkto;
  - 2) Nedarbo lygiui padidėjus 1 proc. punktu, šešėlinės ekonomikos lygis padidėja 0,035 proc. punkto;
  - 3) Tiesioginėms užsienio investicijoms (grynosioms įplaukoms, % nuo BVP) padidėjus 1 proc. punktu, šešėlinės ekonomikos lygis padidėja 0,001 proc. punkto;
  - 4) BVP vienam gyventojui padidėjus 1 proc., šešėlinės ekonomikos lygis sumažėja 0,016 proc. punkto.

### **Rezultatų apibendriniamis pagal antrąjį modelį (2), (žr. 2.6.1 lent.):**

- Kiek kitokią analizuojamų veiksnių statistinio reikšmingumo situaciją galime matyti antrajame modelyje. Šiame modelyje statistiškai nereikšmingais veiksniais, kurie neturi poveikio šešėlinės ekonomikos lygio pokyčiams, nustatyti: mokesčio tarifas, pajamų nelygė, skurdo rizikos lygis, nedarbo lygis ir tiesioginės užsienio investicijos.
- Reikšmingais veiksniais, kurie lemia šešėlinės ekonomikos lygio pokyčius, nustatyti: reguliavimo kokybė, mokesčių įplaukos ir BVP vienam gyventojui.
  - 1) Reguliavimo kokybei padidėjus 1 procentilės punktu, šešėlinės ekonomikos lygis sumažėja 0,02 proc. punkto;
  - 2) Mokesčių įplaukoms padidėjus 1 proc. punktu, šešėlinės ekonomikos lygis sumažėja 0,11 proc. punkto;
  - 3) BVP vienam gyventojui padidėjus 1 proc., šešėlinės ekonomikos lygis sumažėja 0,098 proc. punkto.
- Šis modelis buvo sudarytas siekiant išsiaiškinti kaip keitėsi analizuojamų veiksnių poveikis šešėlinės ekonomikos lygiui, 2008 metų pasaulinės finansų krizės ir COVID-19 pandemijos metu.
  - 1) Remiantis ekonometrinio modelio rezultatais, galima teigti, kad esant visiems analizuojamiems veiksniais tokio pat dydžio (kaip ir pateikta 2.6.1 lent.), krizės laikotarpiu (2009–2010 m.) šešėlinė ekonomika buvo vidutiniškai mažesnė 0,21 proc. punkto nei ne krizės laikotarpiu;
  - 2) COVID-19 pandemijos laikotarpiu (2020–2021 m.), esant visiems analizuojamiems veiksniais tokio pat dydžio, šešėlinės ekonomikos lygis buvo vidutiniškai didesnis 0,83 proc. punkto.

### **Rezultatų apibendriniamis pagal trečiąjį modelį (3), (žr. 2.6.1 lent.):**

- Trečiame sudarytame modelyje buvo analizuojami ne tik visų šalių bendri veiksniai krizės ir COVID-19 laikotarpiu, bet į modelį buvo įtrauktas ir naujas kintamasis – reguliavimo kokybės rodiklis esantis vidutinio bei aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalyse. Šiame modelyje nustatyti net 6 skirtingi veiksniai statistiškai nereikšmingi.

- Veiksniai lemiantys šešėlinės ekonomikos lygio pokyčius – mokesčių įplaukos, BVP vienam gyventojui ir reguliavimo kokybės rodiklis žemo šešėlinės ekonomikos lygio šalyse.
  - 1) Mokesčių įplaukoms padidėjus 1 proc. punktu, šešėlinės ekonomikos lygis sumažėja 0,11 proc. punkto;
  - 2) BVP vienam gyventojui, žemo šešėlinės ekonomikos lygio šalyse, padidėjus 1 proc., šešėlinės ekonomikos lygis sumažėja 0,95 proc. punkto.
  - 3) Reguliavimo kokybei vidutinio šešėlinės ekonomikos masto šalyse, padidėjus 1 procentilės punktu, šešėlinės ekonomikos lygis sumažėja 0,053 proc. punkto. Žemo ir aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalyse reguliavimo kokybės rodiklis reikšmingo poveikio neturi.
- Analizuojant krizės ir COVID-19 pandemijos laikotarpius, pastebima, kad rezultatai nuo antrojo šio tyrimo modelio beveik nesiskiria. Atitinkamai krizės laikotarpiu šešėlinės ekonomikos lygis vidutiniškai 0,207 proc. punkto buvo mažesnis nei ne krizės laikotarpiu bei pandemijos laikotarpiu šešėlio lygis buvo 0,84 proc. punkto didesnis nei ne pandemijos laikotarpiu.

#### **Rezultatų apibendriniamis pagal ketvirtąjį modelį (4), (žr. 2.6.1 lent.):**

- Paskutiniame sudarytame modelyje buvo analizuojami tie patys kintamieji kaip ir ankstesniame modelyje, tačiau vietoj reguliavimo kokybės rodiklio vidutinio ir aukšto lygio šalyse yra įtraukiamas BVP vienam gyventojui vidutinio ir aukšto lygio šalyse.
- Šiame modelyje statistiškai nereikšmingi veiksniai – mokesčio tarifas, pajamų nelygybė, skurdo lygis, nedarbo lygis ir tiesioginės užsienio investicijos.
- Veiksniai lemiantys šešėlinės ekonomikos lygio pokyčius – mokesčių įplaukos, BVP vienam gyventojui žemo ir vidutinio šešėlinės ekonomikos lygio šalyse.
  - 1) Mokesčių įplaukoms padidėjus 1 proc. punktu, šešėlinės ekonomikos lygis sumažėja 0,101 proc. punkto;
  - 2) BVP vienam gyventojui padidėjus 1 proc., žemo šešėlinės ekonomikos lygio šalyse, šešėlis sumažėja 0,0745 proc. punkto, o vidutinio lygio šalyse sumažėja tik 0,0369 proc. punkto. Galime daryti prielaidą, kad žemo šešėlinės ekonomikos masto šalyse BVP vienam gyventojui augimas labiau mažina šešėlinę ekonomiką nei aukšto šešėlinės ekonomikos masto šalyse.
- Krizės ir COVID-19 pandemijos laikotarpiu, analizuojant šiuos veiksnis, rezultatai nuo antrojo ir trečiojo analizuoto modelio nežymiai arba visai nepasikeitė, t. y. krizės laikotarpiu šešėlinės ekonomikos lygis vidutiniškai 0,208 proc. punkto buvo mažesnis, o COVID-19 laikotarpiu 0,826 proc. punkto didesnis.

Atlikus empirinį tyrimą, remiantis skirtingų sudarytų modelių gautais rezultatais yra svarbu patvirtinti arba atmesti šiame darbe išsikeltas hipotezes.

Pirmoji hipotezė  $H_1$  - šalyse, kuriose reguliavimo kokybės rodiklis auga, šešėlinės ekonomikos mastas mažėja – **patvirtinama**. Nustatyta, kad reguliavimo kokybės rodiklis buvo reikšmingas beveik visuose modeliuose, išskyrus pirmąjį. Trečiame modelyje reguliavimo kokybės rodiklio augimas šešėlinės ekonomikos masto mažina tik vidutinio šešėlinės ekonomikos lygio šalyse.

$H_2$  ir  $H_3$  hipotezės – šalyse, kuriose mokesčių tarifas ir pajamų nelygybė auga, šešėlinės ekonomikos mastas mažėja – **atmetamos**. Remiantis sudarytų ekonometrinių modelių rezultatais, galima teigti, kad mokesčių tarifas ir pajamų nelygybė nebuvo reikšmingi veiksniai šiame tyrime.

Keliamos hipotezės **H<sub>4</sub>**, **H<sub>6</sub>** ir **H<sub>7</sub>** – šalyse, kuriose skurdo rizikos lygis ir mokesčių įplaukos auga, šešėlinės ekonomikos mastas didėja, o šalyse, kuriose TUI auga, šešėlinės ekonomikos mastas mažėja, taip pat buvo **atmestos**.

Skurdo rizikos ir mokesčių įplaukų rodiklių poveikis šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams buvo kiek neįprastas. Skurdo rizikai ir mokesčių įplaukoms augant šešėlinės ekonomikos mastas mažėjo, priešingai nei buvo tikėtasi. Skurdo rizikos rodiklio poveikiui hipotezė buvo sudaroma remiantis tokia prielaida, kad skurstantys asmenys aktyviau įsitraukia į šešėlinę ekonomiką siekiant sutaupyti pinigų būtiniausioms pragyvenimo reikmėms. Kadangi hipotezė nepasitvirtino, galime daryti prielaidą, kad žmonės įsitraukia į šešėlinę ekonomiką ne tik dėl skurdo, bet ir siekdami išvengti mokesčių arba uždirbti daugiau. Autorių Nikopour ir kt. (2010) tyrime nors ir buvo nagrinėjamas atvirkščias ryšys tarp skurdo ir šešėlinės ekonomikos lygio, tačiau jų rezultatai parodė, kad šešėlinės ekonomikos augimas išsivysčiusiose šalyse gali mažinti skurdo rizikos lygį. Tai reiškia, kad žmonės ieško papildomų pragyvenimo pajamų per šešėlinę ekonomiką.

Kalbant apie mokesčių įplaukas, tai jos gali didėti, kai valstybė taiko fiskalinę politiką, didinant mokesčių tarifus yra siekiama surinkti daugiau pajamų ir sumažinti šalies biudžeto deficitą, šios politikos tikslas gali būti, kad būtų sumažintas šešėlinės ekonomikos augimas. Taip pat, gali nutikti taip, kad šešėlinė ekonomika gali imti mažėti ir dėl neveikiančios mokesčių sistemos. Kuomet šalyje didinami mokesčiai ir atliekamos mokesčių sistemos reformos, gali būti pasiektas didesnių pajamų surinkimas ir skaidrumas.

Remiantis atlikta mokslinės literatūros analize, buvo pastebėta, kad skirtingi autoriai neturi vieningos nuomonės, ar užsienio investuotojai labiau renkasi šalis, kuriose šešėlinės ekonomikos mastas mažesnis, ar kuriose didesnis. Šiame tyrime buvo pasirinkta iškelti hipotezę, kuri teigia: šalyse, kuriose TUI auga, šešėlinis ekonomikos mastas mažėja, tačiau ji nepasitvirtino. Atlikus empirinį tyrimą paaiškėjo, kad padidėjus TUI, šešėlinės ekonomikos mastas auga. Remiantis Cuong ir kt. (2021), Mohammad ir Bahora (2017) atliktais tyrimais, galime daryti išvadą, kad šiuo analizuojamu atveju, užsienio investuotojai renkasi investuoti į tas šalis, kuriose šešėlinės ekonomikos mastas didesnis, o reguliavimo kokybė mažesnė, siekiant pasinaudoti galimybe išvengti mokesčių, o tai ir toliau skatina šešėlinės ekonomikos augimą. Tam, kad užsienio investuotojai nesukeltų dar didesnio šešėlinės ekonomikos augimo, reiktų, kad šalies vyriausybė suteiktų mokesčių lengvatas bei stiprintų valstybės teisinę sistemą.

Likusios dvi paskutinės neapertos hipotezės: **H<sub>5</sub>** – šalyse, kuriose nedarbo lygis auga, šešėlinės ekonomikos mastas didėja – **patvirtinta** tik pirmame modelyje ir paskutinė keliamą hipotezė **H<sub>8</sub>** – šalyse, kuriose BVP vienam gyventojui auga, šešėlinės ekonomikos mastas mažėja – **patvirtinta** visuose modeliuose.

**COVID-19 ir krizės laikotarpiai** taip pat turėjo reikšmingą poveikį šešėlinės ekonomikos mastui, tačiau poveikis buvo skirtingas priklausomai nuo laikotarpio. Analizuojant sudarytus modelius nustatyta, kad krizės laikotarpiu šešėlinės ekonomikos mastas vidutiniškai buvo 0,2 proc. punkto mažesnis nei kitais analizuojamais metais. Viena iš priežasčių galėjo būti valstybės vyriausybių teikiama socialinė pagalba gyventojams, įskaitant subsidijas verslams arba socialines išmokas, kurios galėjo sumažinti paskatas dalyvauti neoficialioje ekonomikoje. Tuo tarpu COVID-19 pandemijos laikotarpiu šešėlinės ekonomikos mastas vidutiniškai padidėjo apie 0,83 proc. punkto, lyginant su kitais metais. Tai galėjo būti susiję su darbo rinkos pokyčiais, nes nemaža dalis įmonių perėjo prie naujų iki to laikotarpio dar nenaudotų darbo formų, pavyzdžiui, nuotolinio darbo, kurį kontroliuoti buvo kur kas sunkiau. Be to, nepaisant daugybės veiklų ribojimo, kai kurie ekonominiai sektoriai,

tokie kaip statyba ar tam tikrų prekių gamyba, patyrė mažesnę dalį apribojimų nei kiti sektoriai, o būtent šie sektoriai tradiciškai pasižymi aukštesniu šešėlinės ekonomikos lygiu.

Apibendrinant, šis tyrimas parodė, kad nedarbo lygio augimas skatina šešėlinės ekonomikos masto didėjimą, o reguliavimo kokybės rodiklio ir BVP vienam gyventojui augimas yra pagrindiniai veiksniai, lemiantys šešėlinės ekonomikos masto mažėjimą. Vis dėlto skurdo rizikos ir mokesčių įplaukų augimas šešėlinės ekonomikos mastą veikė priešingai, nei buvo tikėtasi. COVID-19 pandemijos laikotarpis paskatino šešėlinės ekonomikos masto augimą.

## IŠVADOS

Atlikus tyrimą, nustatyta, kad šešėlinės ekonomikos sąvoka skirtinguose šaltiniuose apibrėžiama įvairiapusiškai. Analizuojamose šaltiniuose pabrėžiama, kad šešėlinė ekonomika apima teisės aktų pažeidimus, mokesčių vengimą, oficialiai neįregistruotą veiklą, taip pat, mokamą atlyginimą „vokelyje“ ar įmonėje dirbančius darbuotojus be darbo sutarties. Šešėlinės ekonomikos sąvoką galima apibrėžti kaip ekonominę veiklą, kuri yra vykdoma neoficialiai, siekiant asmeninės naudos.

Įvertinti šešėlinės ekonomikos mastą yra sudėtingas procesas dėl riboto prieinamumo prie duomenų ir skirtingų vertinimo metodų apribojimų. Šešėlinės ekonomikos mastą galima įvertinti trimis skirtingais metodais: tiesioginiu, netiesioginiu ir mišriu. Atliekant vertinimą tiesioginiu metodu susiduriama su tokiais problemomis kaip duomenų iškraipymas dėl subjektyvių atsakymų arba įmonių audito duomenų ribotumo. Netiesioginiai metodai – grynųjų pinigų paklausos arba elektros energijos suvartojimo metodai, remiasi tokiais prielaidomis, kurios ne visuomet atspindi tikrovę. Į MIMIC metodą galima įtraukti įvairius makroekonominis veiksnis ir juos įvertinti, tačiau rezultatų patikimumas priklauso nuo pasirinktų kintamųjų, kurių duomenų prieinamumas taip pat gali būti sudėtingas.

Šešėlinės ekonomikos masto pokyčius gali lemti daug skirtingų tarpusavyje susijusių veiksnių. Mokslinės literatūros analizėje dažniausiai išskirti veiksniai lemiantys šešėlinės ekonomikos lygio pokyčius buvo korupcija, mokesčių našta, pajamų nelygybė, nedarbo lygis, skurdo rizika, TUI ir ekonominis išsivystymo lygis. Analizuojant tyrimus buvo nustatyta, kad tyrimų rezultatai rodo, jog didesnės TUI ir BVP vienam gyventojui lemia šešėlinės ekonomikos masto mažėjimą. Tai reiškia, kad esant aukštesniam šalies ekonominiam išsivystymui ir geresnėms investicinėms sąlygoms, valstybės piliečiams kyla mažiau paskatų vykdyti neoficialią ekonominę veiklą. Šalyje vyraujanti aukštesnė reguliavimo kokybė užtikrina didesnę pasitikėjimą valdžios institucijomis, skatina verslų plėtrą ir mažina šešėlinę ekonomiką. Tačiau šalyje vyraujanti didesnė skurdo rizika, nedarbo lygis, pajamų nelygybė ir mokesčių našta skatina šešėlinės ekonomikos augimą.

Empiriniam tyrimui atlikti buvo pasirinktas 2007–2021 m. laikotarpis. Atlikta duomenų analizė atskleidė, kad šešėlinės ekonomikos lygis ES šalyse laikui bėgant palaipsniui mažėjo. Dar 2007 m. ES šalių vidurkis siekė 20,4 proc. nuo BVP, o 2021 m. sumažėjo iki 17,5 proc. Vis dėlto, svarbu atkreipti dėmesį į pasaulinės krizės ir COVID-19 pandemijos laikotarpį, kurių metu buvo pastebėtas laikinas šešėlinės ekonomikos masto padidėjimas visose analizuojamose šalyse. Tyrime ES šalys buvo suskirstytos į žemo (iki 12 proc. nuo BVP), vidutinio (12-20 proc. nuo BVP) ir aukšto (daugiau nei 20 proc. nuo BVP) šešėlinės ekonomikos lygio šalis.

Ekonometrinių modelių rezultatai atskleidė, kad pagrindiniai veiksniai, prisidedantys prie šešėlinės ekonomikos masto mažėjimo, yra reguliavimo kokybės gerinimas, nedarbo lygio mažinimas ir BVP vienam gyventojui augimas. Skurdo rizika, mokesčių įplaukos bei TUI, šie rodikliai šešėlinės ekonomikos mastą veikė priešingai nei buvo tikėtasi – rodikliams augant šešėlinės ekonomikos mastas mažėja. Nustatyta, kad pasaulinės finansų krizės laikotarpiu šešėlinės ekonomikos mastas buvo mažesnis nei įprastai, tačiau COVID-19 pandemija paskatino „šešėlio“ augimą. Mokesčių tarifo ir pajamų nelygybės rodikliai neturėjo reikšmingo poveikio šešėlinės ekonomikos masto pokyčiams.

## ŠALTINIAI

1. Ali, M., & Bohara, A. K. (2017). How does FDI respond to the size of shadow economy: an empirical analysis under a gravity model setting. *International Economic Journal*, 31(2), 159-178.
2. Arezzo, M. F. (2014). Social Capital and Undeclared Work: An Empirical Analysis in Italy from 1998 to 2008. *Social Indicators Research*, 118(2), 695–709. <http://www.jstor.org/stable/24721027>
3. Berdiev, A. N., Saunoris, J. W., & Schneider, F. (2020). Poverty and the shadow economy: The role of governmental institutions. *The World Economy*, 43(4), 921-947.
4. Bose, P., & Echazu, L. (2007). Corruption with Heterogeneous Enforcement Agents in the Shadow Economy. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE) / Zeitschrift Für Die Gesamte Staatswissenschaft*, 163(2), 285–296. <http://www.jstor.org/stable/40752643>
5. Buehn, A., & Schneider, F. (2008). MIMIC models, cointegration and error correction: An application to the French shadow economy.
6. Cagan, P. (1958). The demand for currency relative to the total money supply. *Journal of political economy*, 66(4), 303-328.
7. Canh, P. N., Schinckus, C., & Dinh Thanh, S. (2021). What are the drivers of shadow economy? A further evidence of economic integration and institutional quality. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 30(1), 47-67.
8. Čekanavičius, V., & Murauskas, G. (2014). Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tinkluose.
9. Chen, M., & Carré, F. (2020). The informal economy revisited: Examining the past, envisioning the future (p. 326). Taylor & Francis.
10. Cobham, A., & Janský, P. (2017). Global distribution of revenue loss from tax avoidance. *Cit*, 09-20.
11. Cuong, H. V., Luu, H. N., & Tuan, L. Q. (2021). The impact of the shadow economy on foreign direct investment. *Applied Economics Letters*, 28(5), 391-396.
12. Dell’Anno, R., & Schneider, F. (2009). A complex approach to estimate shadow economy: the structural equation modelling. *Coping with the Complexity of Economics*, 111-130.
13. Enste, D. H. (2015). Schattenwirtschaft in den Industriestaaten. *IZA World of Labor*.
14. Enste, D. H. The shadow economy in industrial countries. *IZA World of Labor 2024*: 127 doi: 10.15185/izawol.127.v3
15. Esaku, S. (2021). Does income inequality increase the shadow economy? Empirical evidence from Uganda. *Development Studies Research*, 8(1), 147–160. <https://doi.org/10.1080/21665095.2021.1939082>
16. Feige, E. L. (1989). The meaning and measurement of the underground economy. *Feige, EL (1989a)*, 13-56.
17. Feld, L. P., & Schneider, F. (2010). Survey on the shadow economy and undeclared earnings in OECD countries. *German economic review*, 11(2), 109-149.
18. Fialová, K. (2010). Labor institutions and their impact on shadow economies in Europe (No. 29/2010). IES Working Paper.
19. Fleming, M. H., Roman, J., & Farrell, G. (2000). The Shadow Economy. *Journal of International Affairs*, 53(2), 387–409. <http://www.jstor.org/stable/24357758>
20. Friedman, E., Johnson, S., Kaufmann, D., & Zoido-Lobaton, P. (2000). Dodging the grabbing hand: the determinants of unofficial activity in 69 countries. *Journal of public economics*, 76(3), 459-493.

21. <https://databank.worldbank.org/>
22. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
23. <https://finmin.lrv.lt/lt/naujienos/finansu-ministerija-igyvendino-70-proc-seselines-ekonomikos-ir-pvm-atotrukio-mazinimo-priemoniu/>
24. <https://www.llri.lt/naujienos/ekonomine-politika/finansai-pinigu-politika/ekspertize-es-saliu-patirtis-grynuju-ribojimas-nera-efektyvi-kovos-su-seseliu-priemone/lrinka>
25. Huynh, C. M., Nguyen, V. H. T., Nguyen, H. B., & Nguyen, P. C. (2020). One-way effect or multiple-way causality: foreign direct investment, institutional quality and shadow economy?. *International Economics and Economic Policy*, 17(1), 219-239.
26. International Monetary Fund. (2021). "Chapter 1 The Evolution of Shadow Economies through the 21st Century". In *The Global Informal Workforce*. USA: International Monetary Fund. Retrieved Mar 20, 2024, from <https://doi.org/10.5089/9781513575919.071.ch002>
27. Krumplytė, J. (2008). Šešėlinės ekonomikos samprata ir priežasčių analizė. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, (4), 238-250.
28. Medina, L. (2018). *Shadow Economies Around the World: What Did We Learn Over the Last 20 Years*.
29. Mirus, R., Smith, R. S., & Karoleff, V. (1994). Canada's Underground Economy Revisited: Update and Critique. *Canadian Public Policy / Analyse de Politiques*, 20(3), 235–252. <https://doi.org/10.2307/3551952>
30. Mishra, A., & Ray, R. (2010). *Informality, Corruption, and Inequality*. (Bath Economics Research Working Papers; No. 13/10). Department of Economics, University of Bath.
31. Mood, C., & Jonsson, J. O. (2016). The social consequences of poverty: An empirical test on longitudinal data. *Social indicators research*, 127, 633-652.
32. Nezhyvenko, O. (2019). Indirect or Macroeconomic Methods in Measuring the Informal Economy. *Journal of Applied Management and Investments*, 8(4), 201-215.
33. Nikopour, H., & Shah Habibullah, M. (2010). Shadow economy and poverty.
34. Nikopour, H., Shah Habibullah, M., & Schneider, F. (2008). The shadow economy Kuznets's curve panel data analysis.
35. Rehman, A., Cismas, L. M., & Milin, I. A. (2022). "The Three Evils": inflation, poverty and unemployment's shadow on economic progress—a novel exploration from the asymmetric technique. *Sustainability*, 14(14), 8642.
36. Saha, S., Beladi, H., & Kar, S. (2021). Corruption control, shadow economy and income inequality: Evidence from Asia. *Economic Systems*, 45(2), 100774.
37. Schneider F, Enste DH. *The Shadow Economy: An International Survey*. 2nd ed. Cambridge University Press; 2013.
38. Schneider, F. (2015). Size and development of the shadow economy of 31 European and 5 other OECD countries from 2003 to 2014: different developments?. *Journal of Self-Governance and Management Economics*, 3(4), 7-29.
39. Schneider, F. (2022). New COVID-related results for estimating the shadow economy in the global economy in 2021 and 2022. *International Economics and Economic Policy*, 19(2), 299-313.
40. Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of economic literature*, 38(1), 77-114.
41. Schneider, F., & Enste, D. H. (2003). Methods to estimate the size of the shadow economy. In *The Shadow Economy: An International Survey* (pp. 15–28). chapter, Cambridge: Cambridge University Press.

42. Schneider, F., & Enste, D. H. (2013). *The shadow economy: An international survey*. Cambridge University Press.
43. Schneider, Friedrich & Buehn, Andreas. (2017). Estimating a Shadow Economy: Results, Methods, Problems, and Open Questions. *Open Economics*. 1. 1-29. 10.1515/openec-2017-0001.
44. Sedmíková, E., Vasylieva, T. A., Karpenko, I. V., & Navickas, M. (2021). Energy consumption in assessment of shadow economy.
45. Šeputienė, J. (2012). Makroekonomikos teorija. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
46. Tafenu, E., Herwartz, H., & Schneider, F. (2010). Regional Estimates of the Shadow Economy in Europe. *International Economic Journal*, 24(4), 629–636. <https://doi.org/10.1080/10168737.2010.526010>
47. Thießen, U. (2010). The shadow economy in international comparison: Options for economic policy derived from an OECD panel analysis. *International Economic Journal*, 24(4), 481-509.
48. Tudose, B. M., & Clipa, R. I. (2016). An analysis of the shadow economy in EU countries. *CES Working Papers*, 8(2), 303.
49. UNODC. Prieiga per internetą: <https://www.unodc.org/e4j/en/anti-corruption/module-4/key-issues/manifestations-and-consequences-of-public-sector-corruption.html>
50. William, H. (2003). *Econometric analysis fifth edition*.
51. Williams, C. C., & Schneider, F. (2016). *Measuring the Global Shadow Economy: the prevalence of informal work and labour*. Edward Elgar Publishing.
52. Williams, F., Monge, P. (2006) *Statistika*. Vilnius: Žara
53. Yap, W. W., Sarmidi, T., Shaari, A. H., & Said, F. F. (2018). Income inequality and shadow economy: a nonparametric and semiparametric analysis. *Journal of Economic Studies*, 45(1), 2-13.
54. Zaman, G., & Goschin, Z. (2016). A new multidimensional ranking of shadow economy for EU countries. *Revista Romana de Economie*, 43.
55. Žukauskas, V. (2014). *Lietuvos šešėlinė ekonomika*. Vilnius, Lietuvos laisvosios rinkos institutas, ISSN, 2335-8637.

## PRIEDAI

1 priedas

### Mokslinės literatūros analizė

Tyrimo autoriai ir metai	Tyrimo laikotarpis ir imtis	Tyrimo naudotas metodas	Veiksniai	Išvados
<b>Medina, Schneider; 2021</b>	1991 - 2015 m.; 158 šalys	System of National Accounts (SNA); Currency demand approach (CDA); Multiple indicators, multiple causes (MIMIC); Predictive mean matching (PMM)	Vyriausybės dydis, nedarbo lygis, prekybos atvirumas, fiskalinė laisvė, teisinės valstybės principas ir korupcijos lygis, BVP per capita	Naudojant šviesos metodą (light intensity approach) nustatyta, kad kai nenaudojamas BVP ir BVP per capita, rezultatai yra patikimesni, ir statistiškai reikšmingi yra vyriausybės dydis, nedarbo lygis, prekybos atvirumė, fiskalinė laisvė, teisinės valstybės principas ir korupcijos lygis. Kai naudojamas BVP ir BVP per capita, tuomet statistiškai reikšmingi veiksniai yra vyriausybės dydis, BVP per capita, nedarbo lygis, prekybos atvirumė, fiskalinė laisvė, teisinės valstybės principas ir korupcijos lygis yra labai statistiškai reikšmingi. Pagal MIMIC metodą, visoms 158 šalims, statistiškai reikšmingi kintamieji priskiriami: prekybos atvirumas, BVP per capita, nedarbas, vyriausybės dydis, fiskalinė laisvė, teisinės valstybės principas, korupcijos kontrolė ir vyriausybės stabilumas. Pagal MIMIC metodą, 26 išsivysčiusiom šalim statistiškai reikšmingi visi kintamieji, išskyrus prekybos atvirumas.
<b>Ginevicius ir kt.; 2020</b>	2006 - 2015 m.; 28 Europos Sąjungos šalys	Koreliacijos analizė; regioniniai palyginimai	BVP per capita	Tarp BVP per capita ir SE kintamųjų egzistuoja elastingas ryšys: didėjant BVP, SE mažėja.
<b>Canh, Thanh; 2020</b>	2002 - 2015 m.; 114 šalių	Regresinė analizė; panelinių duomenų analizė (ypač fiksuotų efektų modeliai)	Finansų plėtra mažina SE. Pajamų lygis	Finansų plėtra sumažino neoficialios ekonominės veiklos skaičių, neigiamas poveikis SE. Finansų institucijos, ypač jų efektyvumas, turi įtaką SE mažėjimui. Finansų sektorių plėtra daro didelį poveikį ne tik bendrai ekonomikos plėtrai, bet ir mažina SE lygį iki žemiausio lygio. Todėl vyriausybė turi gerinti bankų, draudimo bendrovių efektyvumą. Pajamų lygis turi įtakos šešėlinei ekonomikai.

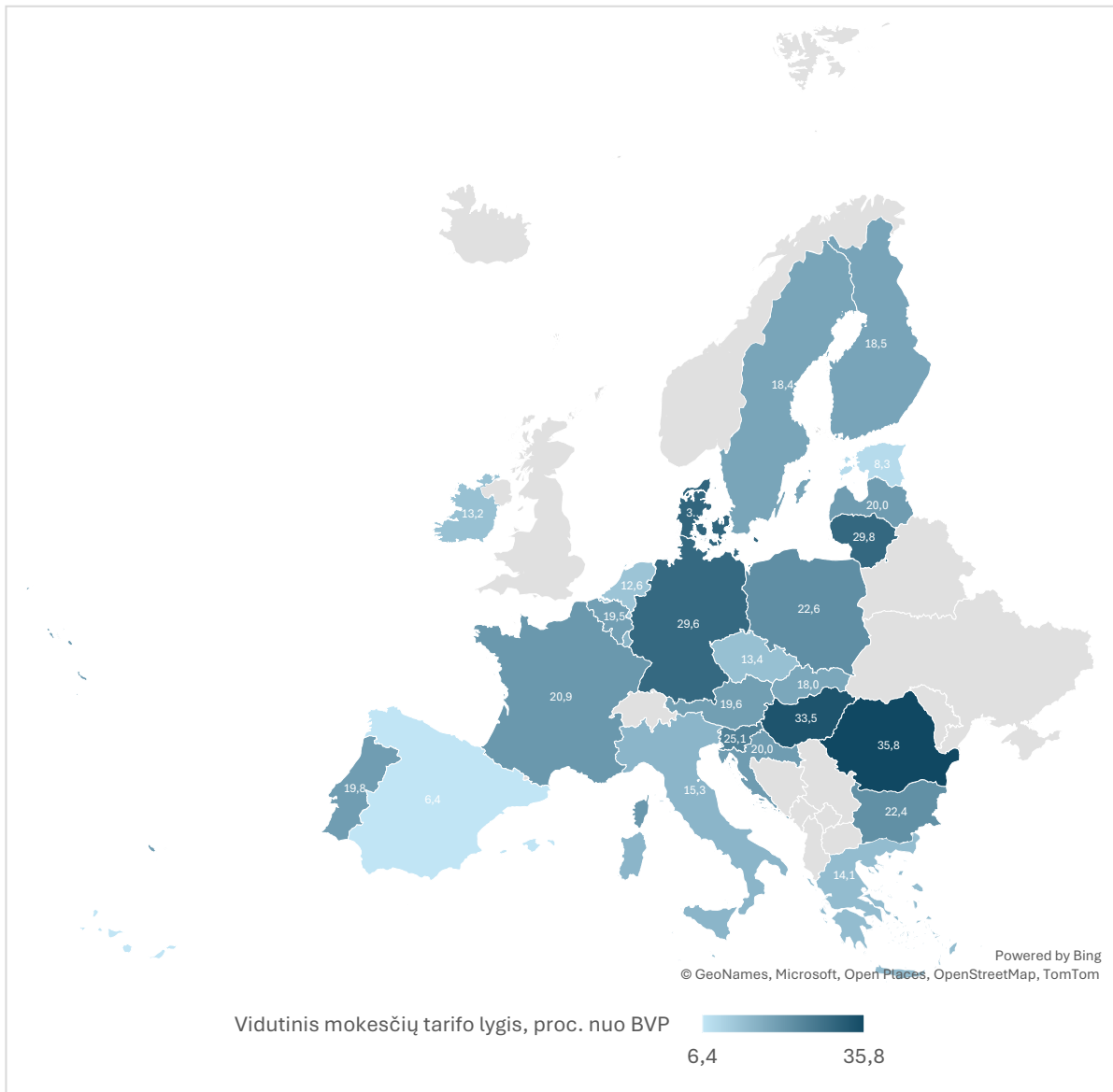
*1 priedo tęsinys 47 psl.*

Tyrimo autoriai ir metai	Tyrimo laikotarpis ir imtis	Tyrime naudotas metodas	Veiksniai	Išvados
Čiutienė ir kt.; <b>2015</b>	2005 - 2012 m.; Lietuva	Tiesinė regresija; tendencijų analizė (linijinė ir polinominė)	Nusikaltimai, kontrabanda, narkotikai, skurdas, TUI, išsilavinimas, nedarbas	Šešėlinės ekonomikos didėjimas lemia didesnę nusikaltimų, susijusių su narkotikų arba psichotropinių medžiagų nelegaliu laikymu ir kontrabanda bei namų ūkių ekonominę būklės blogėjimą. Tiesioginių užsienio investicijų procentais nuo BVP mažėjimas ir skurdą patiriančių žmonių skaičius didėjimas, priklausomai nuo išsilavinimo, gali paveikti šešėlinės ekonomikos didėjimą. Išsilavinimo lygis yra svarbus veiksnys; didėjant šešėlinei ekonomikai didėja nedarbas, ir atvirkščiai.
Canh, Thanh; <b>2020</b>	2002 - 2015 m.; 114 šalių	Regresinė analizė; panelinių duomenų analizė (ypač fiksuotų efektų modeliai)	Finansų plėtra mažina SE. Pajamų lygis	Finansų plėtra sumažina neoficialios ekonominės veiklos skaičių, neigiamas poveikis SE. Finansų institucijos, ypač jų efektyvumas, turi įtaką SE mažėjimui. Finansų sektorių plėtra daro didelį poveikį ne tik bendrai ekonomikos plėtrai, bet ir mažina SE lygį iki žemiausio lygio. Todėl vyriausybė turi gerinti bankų, draudimo bendrovių efektyvumą. Pajamų lygis turi įtakos šešėlinei ekonomikai.
Borlea ir kt.; <b>2017</b>	2005 - 2014 m.; 28 Europos Sąjungos šalys	Regresinė analizė (OLS metodas, koreliacijos koef., ANOVA)	Korupcija, nelegalus darbas, verslo pajamų nedeklaravimas	Korupcija ir šešėlinė ekonomika turi teigiamą ryšį. Aukštesnis korupcijos lygis siejamas su didesniu nelegalio ekonomikos lygiu, ir jie turi neigiamą įtaką ekonomikos augimui. Šešėlinę ekonomiką pagrindiniai lemiantys veiksniai - korupcija, nelegalus darbas, verslo pajamų nedeklaravimas siekiant išvengti mokesčių.
Andrii, Terziev; <b>2020</b>	Tyrimo laikotarpis ir imtis neribojama	VOSviewer, Scopus ir „Web of Science“ (WoS) analizės. Remiantis Scopus duomenimis, buvo išanalizuoti 5361 straipsniai, o remiantis „Web of Science“ duomenimis - 3773 straipsniai.	Darbo rinkos nusižengimai, skurdas, švietimas, socialinė apsauga, kriminaliniai nusikaltimai, demografija, migracija	Pirmas didžiausias klasteris susijęs su nusižengimais neformalioje ekonomikoje ir darbo rinkoje. Antras didžiausias klasteris susijungė su tokiomis raktinėmis žodžių kaip žmogus, skurdas, vyras, moteris, švietimas, jaunimo, paauglių, socialinė apsauga, socialinis tinklas ir t.t. Trečiasis didžiausias klasteris buvo sutelktas į šešėlinės ekonomikos kriminalinius ir ekologinius aspektus. Ketvirtasis didžiausias klasteris susijęs su demografija, migracija ir socioekonominiais veiksniais.

<b>Tyrimo autoriai ir metai</b>	<b>Tyrimo laikotarpis ir imtis</b>	<b>Tyrimo naudotas metodas</b>	<b>Veiksniai</b>	<b>Išvados</b>
<b>Hajilee ir kt.; 2017</b>	1980 - 2013 m.; 18 ekonomiškai besiformuojančių šalių	Regresinė analizė	Realiosios pajamos vienam gyventojui, ekonominė veikla, žmogiškasis kapitalas, nelygybė, skurdas	Tarp realiųjų pajamų vienam gyventojui ir SE egzistuoja ryšys. Ekonominė veikla ir žmogiškasis kapitalas ilgalaikiu laikotarpiu turi ryšį su SE. Norint mažinti SE dydį reikia rengti ir įgyvendinti reformas susijusias su finansinėmis paslaugomis, bei mažinti nelygybę ir skurdą.
<b>Pang ir kt.; 2021</b>	2005 - 2015 m.; 31 Kinijos provincija	MIMIC; FIML; GMM	Išsilavinimo lygis, TUI, ekonomikos augimas (BVP), aplinkos užterštumas	Išsilavinimo lygis ir tiesioginės užsienio investicijos (TUI) turi teigiamą poveikį šešėlinei ekonomikai, tik TUI yra statistiškai mažiau reikšmingas. Ekonomikos augimas ir SE turi atvirkštinį U formos ryšį. Tarp aplinkos užterštumo ir šešėlinės ekonomikos yra teigiamas ryšys.
<b>Hoinaru ir kt.; 2020</b>	2005 - 2015 m.; 185 šalys	Panelinė duomenų analizė	Korupcija, žemas ekonominis išsivystymo lygis	Korupcija sukuria kliūtis susijusias su ekonomikos plėtra ir tvarumu, ypač ilgalaikiame laikotarpyje. Mažiau išsivysčiusiose šalyse, korupcija trumpalaikiu laikotarpiu gali turėti teigiamą poveikį ekonomikai, bet ne ilgalaikiu laikotarpiu, nes trukdomas valstybės ekonomikos augimas. Didelis šešėlinės ekonomikos lygis susijęs su žemesniu šalies ekonominiu išsivystymo lygiu ir tai turi neigiamą poveikį ekonomikos augimui.
<b>Dang ir kt.; 2023</b>	2005 - 2017 m.; 29 Azijos šalys	Aprašomoji statistika; Koreliacijos matrica; Regresinė analizė	Korupcija, institucijų kokybė	Korupcijos skatina SE augimą. Institucijų kokybė turi neigiamą ryšį su SE. Korupcijos poveikis SE priklauso nuo politinių ir ekonominių institucijų.
<b>Canh ir kt.; 2021</b>	2005 - 2015 m.; 112 šalių	Regresinė analizė	Institucijų kokybė, TUI, prekybos atvirumas	Institucijų kokybė ir TUI įplaukos turi didelį neigiamą poveikį šešėlinei ekonomikai, o prekybos atvirumas turi neigiamą poveikį tiek ilguoju tik trumpuoju laikotarpiu. TUI įplaukos turi neigiamą poveikį trumpuoju laikotarpiu, bet teigiamai veikia ilguoju laikotarpiu. Korupcijos kontrolė, teisinės valstybės principai turi didelį neigiamą poveikį SE trumpuoju laikotarpiu

Tyrimo autoriai ir metai	Tyrimo laikotarpis ir imtis	Tyrime naudotas metodas	Veiksniai	Išvados
<b>Younas ir kt.; 2022</b>	2008 - 2017 m.	Regresinė analizė		Finansinės įtraukties ir SE lygis gali turėti įtakos besivystančių (mažas ar vidutines pajamas gaunančių) šalių ekonomikos augimui.
<b>Berdiev, Saunoris; 2019</b>	1960 - 2009; 144 šalys	VAR - vektorinė autoregresija	Pajamų nelygybė	Didesnė pajamų nelygybė skatina šešėlinės ekonomikos plitimą, o šešėlinės ekonomikos plėtra prisideda prie pajamų nelygybės. Pajamų nelygybės augimas pradžioje neturi reikšmingo poveikio šešėlinei ekonomikai, tačiau laikui bėgant efektas tampa teigiamas ir reikšmingas. Šešėlinės ekonomikos augimas pradžioje prisideda prie didėjančios pajamų nelygybės, tačiau po maždaug 15 metų jis tampa nereikšmingas. Pajamų nelygybės augimas mažina ekonominę plėtrą (ekonomikos augimą).
<b>Pham; 2022</b>	1991 - 2017; 100 besivystančių šalių	Empirinė analizė	Skurdo lygis	Žemą išsivystymo lygį turinčiose šalyse šešėlinė ekonomika skatina skurdo lygio augimą. Kuomet vyrauja šešėlinė ekonomika, asmenys turintys žemą išsilavinimo lygį gauna dar mažesnius atlyginimus, todėl jie įsitraukia į šešėlinę ekonomiką, kad galėtų pagerinti savo gyvenimo sąlygas. Todėl vietovėse, kuriose žemas išsilavinimo lygis, valstybė turėtų investuoti į formalius sektorius. vidutinio lygio pajamų šalyse auganti šešėlinė ekonomika lemia skurdo lygio augimą.
<b>Zhanabekov; 2022</b>	Tyrimo laikotarpis ir imtis neribojama	Bajeso modelio vidurkis	Institucijų kokybė, prekybos atvirumas, korupcija, reguliavimo našta, nedarbo lygis, BVP augimas, mokesčių našta	Šešėlinės ekonomikos lygį labiausiai gali nulemti institucinė kokybė, korupcija. Šešėlinę ekonomiką taip pat lemia reguliavimo našta, nedarbo lygis, BVP augimo tempas, prekybos atvirumas. Kiek mažesniau šešėlinės ekonomikos lygį lemia mokesčių normos.

**ES šalių mokesčių tarifo lygio 2007–2021 m. vidurkių kartograma (procentilėmis)**



### VIF testas

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

d_RQ_X1	1.063
d_TR_X2	1.071
d_GINI_X3	1.032
d_PR_X4	1.035
d_UR_X5	1.590
d_FDI_X6	1.012
d_T_X7	1.078
ld_GDP_X8	1.591

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$ , where  $R(j)$  is the multiple correlation coefficient between variable  $j$  and the other independent variables

**Panelinių duomenų diagnostinis testas**

Diagnostics: using n = 26 cross-sectional units

Fixed effects estimator  
allows for differing intercepts by cross-sectional unit

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	43.7172	3.21452	13.60	5.03e-34	***
RQ_X1	-0.0230454	0.0213918	-1.077	0.2821	
TR_X2	0.122104	0.0242006	5.046	7.33e-07	***
GINI_X3	-0.0396344	0.0561627	-0.7057	0.4808	
PR_X4	-0.116208	0.0577227	-2.013	0.0449	**
UR_X5	-0.0416897	0.0269797	-1.545	0.1232	
FDI_X6	0.00258963	0.00203956	1.270	0.2050	
T_X7	-0.445057	0.0436511	-10.20	1.64e-21	***
GDP_X8	-0.000252492	1.71486e-05	-14.72	2.04e-38	***

Residual variance:  $423.109 / (379 - 34) = 1.2264$ Joint significance of differing group means:  
 $F(25, 345) = 129.851$  with p-value  $5.70197e-159$   
(A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model is adequate, in favor of the fixed effects alternative.)Variance estimators:  
between = 8.22231  
within = 1.2264  
Panel is unbalanced: theta varies across unitsRandom effects estimator  
allows for a unit-specific component to the error term

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	39.9068	3.13883	12.71	5.64e-31	***
RQ_X1	-0.0314083	0.0216561	-1.450	0.1478	
TR_X2	0.106445	0.0253411	4.201	3.34e-05	***
GINI_X3	0.00660098	0.0592238	0.1115	0.9113	
PR_X4	-0.0798045	0.0596443	-1.338	0.1817	
UR_X5	-0.0305993	0.0271661	-1.126	0.2607	
FDI_X6	0.00325813	0.00221268	1.472	0.1417	
T_X7	-0.374347	0.0412227	-9.081	6.55e-18	***
GDP_X8	-0.000228663	1.49619e-05	-15.28	3.20e-41	***

Breusch-Pagan test statistic:  
LM = 997.98 with p-value =  $\text{prob}(\text{chi-square}(1) > 997.98) = 4.93481e-219$   
(A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model is adequate, in favor of the random effects alternative.)Hausman test statistic:  
H = 79.5774 with p-value =  $\text{prob}(\text{chi-square}(8) > 79.5774) = 5.94627e-14$   
(A low p-value counts against the null hypothesis that the random effects model is consistent, in favor of the fixed effects model.)

**Pradinis fiksuotų efektų modelis**

fix: Fixed-effects, using 379 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 9, maximum 15  
 Dependent variable: SE\_Y

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	43.7172	3.21452	13.60	5.03e-34	***
RQ_X1	-0.0230454	0.0213918	-1.077	0.2821	
TR_X2	0.122104	0.0242006	5.046	7.33e-07	***
GINI_X3	-0.0396344	0.0561627	-0.7057	0.4808	
PR_X4	-0.116208	0.0577227	-2.013	0.0449	**
UR_X5	-0.0416897	0.0269797	-1.545	0.1232	
FDI_X6	0.00258963	0.00203956	1.270	0.2050	
T_X7	-0.445057	0.0436511	-10.20	1.64e-21	***
GDP_X8	-0.000252492	1.71486e-05	-14.72	2.04e-38	***
Mean dependent var	18.40976	S.D. dependent var	6.952544		
Sum squared resid	423.1093	S.E. of regression	1.107431		
LSDV R-squared	0.976843	Within R-squared	0.513606		
LSDV F(33, 345)	441.0185	P-value(F)	1.0e-260		
Log-likelihood	-558.6406	Akaike criterion	1185.281		
Schwarz criterion	1319.157	Hannan-Quinn	1238.409		
rho	0.738021	Durbin-Watson	0.428306		

Joint test on named regressors -  
 Test statistic:  $F(8, 345) = 45.5376$   
 with p-value =  $P(F(8, 345) > 45.5376) = 1.2353e-49$

Test for differing group intercepts -  
 Null hypothesis: The groups have a common intercept  
 Test statistic:  $F(25, 345) = 129.851$   
 with p-value =  $P(F(25, 345) > 129.851) = 5.70197e-159$

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -  
 Null hypothesis: No first-order autocorrelation ( $\rho = -0.5$ )  
 Test statistic:  $F(1, 25) = 137.371$   
 with p-value =  $P(F(1, 25) > 137.371) = 1.18834e-11$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -  
 Null hypothesis: the units have a common error variance  
 Asymptotic test statistic:  $\text{Chi-square}(26) = 445.349$   
 with p-value =  $6.44675e-78$

**Modelis su visais kintamaisiais, laiko pseudokintamaisiais ir vidutinio bei aukšto lygio reguliavimo kokybės kintamuoju**

Model 22: Fixed-effects, using 353 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 14  
 Dependent variable: d\_SE\_Y

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-0.637837	0.0770120	-8.282	3.89e-15	***
d_RQ_X1	0.00977603	0.0229220	0.4265	0.6701	
d_TR_X2	0.0159741	0.0113151	1.412	0.1590	
d_GINI_X3	0.00921910	0.0229179	0.4023	0.6878	
d_PR_X4	-0.0378747	0.0220837	-1.715	0.0874	*
d_UR_X5	0.0338395	0.0180142	1.878	0.0613	*
d_FDI_X6	0.00131590	0.000622120	2.115	0.0352	**
d_T_X7	-0.00706454	0.0234064	-0.3018	0.7630	
ld_GDP_X8	-1.71967	0.942017	-1.826	0.0689	*
DMetai_2009	0.995322	0.118438	8.404	1.69e-15	***
DMetai_2010	0.420648	0.110893	3.793	0.0002	***
DMetai_2011	0.293112	0.107040	2.738	0.0065	***
DMetai_2012	0.320587	0.106167	3.020	0.0027	***
DMetai_2013	0.157824	0.106480	1.482	0.1393	
DMetai_2014	0.484517	0.106683	4.542	8.06e-06	***
DMetai_2015	0.424004	0.106793	3.970	8.96e-05	***
DMetai_2016	0.371835	0.106374	3.496	0.0005	***
DMetai_2017	0.133665	0.108087	1.237	0.2172	
DMetai_2018	0.325870	0.106646	3.056	0.0024	***
DMetai_2019	-0.0285615	0.110135	-0.2593	0.7956	
DMetai_2020	2.08397	0.113777	18.32	5.13e-51	***
DMetai_2021	0.306783	0.126609	2.423	0.0160	**
vid_lyg_RQ	-0.0308644	0.0270255	-1.142	0.2543	
aukst_lyg_RQ	-0.0154368	0.0249692	-0.6182	0.5369	
Mean dependent var	-0.212465	S.D. dependent var	0.684788		
Sum squared resid	38.48313	S.E. of regression	0.355794		
LSDV R-squared	0.766861	Within R-squared	0.752363		
LSDV F(48, 304)	20.83215	P-value(F)	5.85e-71		
Log-likelihood	-109.7175	Akaike criterion	317.4350		
Schwarz criterion	506.8919	Hannan-Quinn	392.8218		
rho	0.025343	Durbin-Watson	1.820762		

**Modelis su visais kintamaisiais, laiko pseudokintamaisiais ir vidutinio bei aukšto lygio mokesčių tarifo kintamuoju**

Model 23: Fixed-effects, using 353 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 14  
 Dependent variable: d\_SE\_Y

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-0.626992	0.0770511	-8.137	1.04e-14	***
d_RQ_X1	-0.00794750	0.00835794	-0.9509	0.3424	
d_TR_X2	0.0188349	0.0113475	1.660	0.0980	*
d_GINI_X3	0.00775823	0.0228129	0.3401	0.7340	
d_PR_X4	-0.0406776	0.0221112	-1.840	0.0668	*
d_UR_X5	0.0392048	0.0180163	2.176	0.0303	**
d_FDI_X6	0.00132114	0.000618119	2.137	0.0334	**
d_T_X7	0.0259827	0.0425573	0.6105	0.5420	
ld_GDP_X8	-1.46808	0.948471	-1.548	0.1227	
DMetai_2009	0.985383	0.117984	8.352	2.41e-15	***
DMetai_2010	0.394106	0.111664	3.529	0.0005	***
DMetai_2011	0.271148	0.107422	2.524	0.0121	**
DMetai_2012	0.314277	0.105825	2.970	0.0032	***
DMetai_2013	0.137883	0.106982	1.289	0.1984	
DMetai_2014	0.475515	0.106346	4.471	1.10e-05	***
DMetai_2015	0.426791	0.106125	4.022	7.30e-05	***
DMetai_2016	0.374301	0.105692	3.541	0.0005	***
DMetai_2017	0.109910	0.108501	1.013	0.3119	
DMetai_2018	0.308375	0.106789	2.888	0.0042	***
DMetai_2019	-0.0376229	0.109619	-0.3432	0.7317	
DMetai_2020	2.08531	0.113472	18.38	3.01e-51	***
DMetai_2021	0.275905	0.127128	2.170	0.0308	**
vid_lyg_T	0.00619962	0.0541021	0.1146	0.9088	
aukst_lyg_T	-0.0799710	0.0528090	-1.514	0.1310	
Mean dependent var	-0.212465	S.D. dependent var	0.684788		
Sum squared resid	38.18157	S.E. of regression	0.354397		
LSDV R-squared	0.768688	Within R-squared	0.754303		
LSDV F(48, 304)	21.04670	P-value(F)	1.87e-71		
Log-likelihood	-108.3290	Akaike criterion	314.6580		
Schwarz criterion	504.1149	Hannan-Quinn	390.0447		
rho	0.018245	Durbin-Watson	1.831046		

**Modelis su visais kintamaisiais, laiko pseudokintamaisiais ir vidutinio bei aukšto lygio BVP kintamuoju**

Model 24: Fixed-effects, using 353 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 14  
 Dependent variable: d\_SE\_Y

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-0.642617	0.0769141	-8.355	2.36e-15	***
d_RQ_X1	-0.00861225	0.00837296	-1.029	0.3045	
d_TR_X2	0.0161222	0.0113215	1.424	0.1555	
d_GINI_X3	0.00892221	0.0229239	0.3892	0.6974	
d_PR_X4	-0.0386330	0.0220868	-1.749	0.0813	*
d_UR_X5	0.0324408	0.0182319	1.779	0.0762	*
d_FDI_X6	0.00123346	0.000621020	1.986	0.0479	**
d_T_X7	-0.00414750	0.0235310	-0.1763	0.8602	
ld_GDP_X8	-0.856375	1.27653	-0.6709	0.5028	
DMetai_2009	1.01235	0.119000	8.507	8.23e-16	***
DMetai_2010	0.425468	0.110882	3.837	0.0002	***
DMetai_2011	0.293995	0.107085	2.745	0.0064	***
DMetai_2012	0.329011	0.106385	3.093	0.0022	***
DMetai_2013	0.164433	0.106457	1.545	0.1235	
DMetai_2014	0.489079	0.106548	4.590	6.49e-06	***
DMetai_2015	0.420969	0.106901	3.938	0.0001	***
DMetai_2016	0.372899	0.106336	3.507	0.0005	***
DMetai_2017	0.131890	0.108273	1.218	0.2241	
DMetai_2018	0.329224	0.106573	3.089	0.0022	***
DMetai_2019	-0.0201551	0.109663	-0.1838	0.8543	
DMetai_2020	2.09340	0.115300	18.16	2.08e-50	***
DMetai_2021	0.299982	0.127209	2.358	0.0190	**
vid_lyg_GDP	-0.409066	1.54909	-0.2641	0.7919	
aukst_lyg_GDP	-1.17548	1.25519	-0.9365	0.3498	
Mean dependent var	-0.212465	S.D. dependent var	0.684788		
Sum squared resid	38.53772	S.E. of regression	0.356046		
LSDV R-squared	0.766530	Within R-squared	0.752011		
LSDV F(48, 304)	20.79367	P-value(F)	7.18e-71		
Log-likelihood	-109.9677	Akaike criterion	317.9354		
Schwarz criterion	507.3923	Hannan-Quinn	393.3222		
rho	0.030285	Durbin-Watson	1.814246		

**Modelis su visais kintamaisiais, krizės, COVID -19 ir vidutinio bei aukšto lygio mokesčių tarifo kintamuoju**

Model 25: Fixed-effects, using 353 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 14  
 Dependent variable: d\_SE\_Y

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-0.185232	0.0321969	-5.753	2.08e-08	***
d_RQ_X1	-0.0192851	0.0105536	-1.827	0.0686	*
d_TR_X2	0.0105341	0.0142814	0.7376	0.4613	
d_GINI_X3	-0.0217163	0.0288382	-0.7530	0.4520	
d_PR_X4	-0.0275398	0.0275735	-0.9988	0.3187	
d_UR_X5	0.00177072	0.0199240	0.08887	0.9292	
d_FDI_X6	0.000711647	0.000782394	0.9096	0.3637	
d_T_X7	-0.126395	0.0524737	-2.409	0.0166	**
ld_GDP_X8	-9.88399	0.822895	-12.01	1.29e-27	***
KRIZE	-0.205110	0.0860462	-2.384	0.0177	**
COVID19	0.834593	0.0731020	11.42	1.70e-25	***
vid_lyg_T	0.0668886	0.0691987	0.9666	0.3345	
aukst_lyg_T	-0.0136019	0.0665629	-0.2043	0.8382	
Mean dependent var	-0.212465	S.D. dependent var	0.684788		
Sum squared resid	66.15370	S.E. of regression	0.458270		
LSDV R-squared	0.599227	Within R-squared	0.574304		
LSDV F(37, 315)	12.72920	P-value(F)	2.02e-43		
Log-likelihood	-205.3383	Akaike criterion	486.6766		
Schwarz criterion	633.6024	Hannan-Quinn	545.1398		
rho	-0.062860	Durbin-Watson	1.916492		

**Fiksuotų efektų modelis, priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų pokyčiai ir laiko pseudokintamieji (Modelis Nr. 1)**

visi: Fixed-effects, using 353 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 14  
 Dependent variable: d\_SE\_Y  
 Standard errors clustered by unit

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-0.646024	0.0641828	-10.07	2.81e-10	***
d_RQ_X1	-0.00824078	0.00922759	-0.8931	0.3803	
d_TR_X2	0.0163237	0.0149305	1.093	0.2847	
d_GINI_X3	0.0102155	0.0214639	0.4759	0.6383	
d_PR_X4	-0.0387671	0.0209215	-1.853	0.0757	*
d_UR_X5	0.0352229	0.0182960	1.925	0.0657	*
d_FDI_X6	0.00125986	0.000683449	1.843	0.0772	*
d_T_X7	-0.00555456	0.0257026	-0.2161	0.8307	
ld_GDP_X8	-1.62288	0.853841	-1.901	0.0689	*
DMetai_2009	1.00491	0.0907216	11.08	3.92e-11	***
DMetai_2010	0.430115	0.0807404	5.327	1.60e-05	***
DMetai_2011	0.298119	0.0790872	3.769	0.0009	***
DMetai_2012	0.326669	0.0859428	3.801	0.0008	***
DMetai_2013	0.165499	0.0817235	2.025	0.0537	*
DMetai_2014	0.495594	0.107770	4.599	0.0001	***
DMetai_2015	0.430164	0.139341	3.087	0.0049	***
DMetai_2016	0.379305	0.0964923	3.931	0.0006	***
DMetai_2017	0.137036	0.103765	1.321	0.1986	
DMetai_2018	0.333834	0.135150	2.470	0.0207	**
DMetai_2019	-0.0171791	0.115487	-0.1488	0.8829	
DMetai_2020	2.09394	0.120482	17.38	1.80e-15	***
DMetai_2021	0.306112	0.107949	2.836	0.0089	***
Mean dependent var	-0.212465	S.D. dependent var	0.684788		
Sum squared resid	38.66702	S.E. of regression	0.355475		
LSDV R-squared	0.765747	Within R-squared	0.751179		
Log-likelihood	-110.5589	Akaike criterion	315.1178		
Schwarz criterion	496.8418	Hannan-Quinn	387.4275		
rho	0.020105	Durbin-Watson	1.834214		

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(21, 25) = 274.007$   
 with p-value =  $P(F(21, 25) > 274.007) = 1.57653e-24$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept  
 Test statistic: Welch  $F(25, 115.5) = 1.92968$   
 with p-value =  $P(F(25, 115.5) > 1.92968) = 0.0104664$

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -

Null hypothesis: No first-order autocorrelation ( $\rho = -0.5$ )  
 Test statistic:  $F(1, 25) = 0.392595$   
 with p-value =  $P(F(1, 25) > 0.392595) = 0.536619$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: the units have a common error variance  
 Asymptotic test statistic: Chi-square(26) = 447.246

**Fiksuotų efektų modelis, priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų pokyčiai bei krizės ir COVID-19 laikotarpio kintamieji (Modelis Nr. 2)**

Model 19: Fixed-effects, using 353 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 14  
 Dependent variable: d\_SE\_Y  
 Standard errors clustered by unit

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-0.185073	0.0221126	-8.370	1.02e-08	***
d_RQ_X1	-0.0203280	0.0112593	-1.805	0.0831	*
d_TR_X2	0.00963382	0.0185500	0.5193	0.6081	
d_GINI_X3	-0.0210584	0.0231863	-0.9082	0.3724	
d_PR_X4	-0.0288971	0.0365282	-0.7911	0.4363	
d_UR_X5	0.00124632	0.0173134	0.07199	0.9432	
d_FDI_X6	0.000690157	0.00124149	0.5559	0.5832	
d_T_X7	-0.110387	0.0354184	-3.117	0.0046	***
ld_GDP_X8	-9.83739	1.02472	-9.600	7.26e-10	***
KRIZE	-0.214451	0.0830523	-2.582	0.0161	**
COVID19	0.833732	0.0756903	11.02	4.40e-11	***
Mean dependent var	-0.212465	S.D. dependent var		0.684788	
Sum squared resid	66.54983	S.E. of regression		0.458188	
LSDV R-squared	0.596827	Within R-squared		0.571755	
Log-likelihood	-206.3920	Akaike criterion		484.7841	
Schwarz criterion	623.9769	Hannan-Quinn		540.1703	
rho	-0.069948	Durbin-Watson		1.932499	

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(10, 25) = 119.696$

with p-value =  $P(F(10, 25) > 119.696) = 1.48634e-18$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: Welch  $F(25, 115.5) = 1.39269$

with p-value =  $P(F(25, 115.5) > 1.39269) = 0.122748$

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -

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

Test statistic:  $F(1, 25) = 2.62727$

with p-value =  $P(F(1, 25) > 2.62727) = 0.117589$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: the units have a common error variance

Asymptotic test statistic: Chi-square(26) = 249.02

with p-value =  $2.70281e-38$

**Fiksuotų efektų modelis, priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų pokyčiai, krizės ir COVID-19 laikotarpio kintamieji bei vidutinio ir aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalių reguliavimo kokybės kintamieji (Modelis Nr. 3)**

Model 20: Fixed-effects, using 353 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 14  
 Dependent variable: d\_SE\_Y  
 Standard errors clustered by unit

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-0.185938	0.0220779	-8.422	9.09e-09	***
d_RQ_X1	0.00541545	0.0152730	0.3546	0.7259	
d_TR_X2	0.00910621	0.0184800	0.4928	0.6265	
d_GINI_X3	-0.0228679	0.0230015	-0.9942	0.3297	
d_PR_X4	-0.0270525	0.0363015	-0.7452	0.4631	
d_UR_X5	-0.00114862	0.0169594	-0.06773	0.9465	
d_FDI_X6	0.000768457	0.00124658	0.6165	0.5432	
d_T_X7	-0.112800	0.0346904	-3.252	0.0033	***
ld_GDP_X8	-9.91202	1.00905	-9.823	4.59e-10	***
KRIZE	-0.206640	0.0854481	-2.418	0.0232	**
COVID19	0.839876	0.0755589	11.12	3.64e-11	***
vid_lyg_RQ	-0.0525019	0.0199514	-2.631	0.0144	**
aukst_lyg_RQ	-0.0178463	0.0244427	-0.7301	0.4721	
Mean dependent var	-0.212465	S.D. dependent var	0.684788		
Sum squared resid	65.88714	S.E. of regression	0.457346		
LSDV R-squared	0.600842	Within R-squared	0.576019		
Log-likelihood	-204.6257	Akaike criterion	485.2514		
Schwarz criterion	632.1771	Hannan-Quinn	543.7146		
rho	-0.065285	Durbin-Watson	1.919905		

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(12, 25) = 141.366$   
 with p-value =  $P(F(12, 25) > 141.366) = 7.24004e-20$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept  
 Test statistic: Welch  $F(25, 115.5) = 1.427$   
 with p-value =  $P(F(25, 115.5) > 1.427) = 0.106622$

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -

Null hypothesis: No first-order autocorrelation ( $\rho = -0.5$ )  
 Test statistic:  $F(1, 25) = 2.62107$   
 with p-value =  $P(F(1, 25) > 2.62107) = 0.118002$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: the units have a common error variance  
 Asymptotic test statistic: Chi-square(26) = 174.598  
 with p-value =  $5.77632e-24$

**Fiksuotų efektų modelis, priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų pokyčiai, krizės ir COVID-19 laikotarpio kintamieji bei vidutinio ir aukšto šešėlinės ekonomikos lygio šalių BVP vienam gyventojui kintamieji (Modelis Nr. 4)**

Model 21: Fixed-effects, using 353 observations  
 Included 26 cross-sectional units  
 Time-series length: minimum 8, maximum 14  
 Dependent variable: d\_SE\_Y  
 Standard errors clustered by unit

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-0.184032	0.0205593	-8.951	2.85e-09	***
d_RQ_X1	-0.0202780	0.0113818	-1.782	0.0870	*
d_TR_X2	0.00977087	0.0183217	0.5333	0.5985	
d_GINI_X3	-0.0241354	0.0227046	-1.063	0.2979	
d_PR_X4	-0.0293704	0.0359016	-0.8181	0.4210	
d_UR_X5	-0.00187465	0.0159326	-0.1177	0.9073	
d_FDI_X6	0.000624692	0.00124051	0.5036	0.6190	
d_T_X7	-0.100891	0.0329507	-3.062	0.0052	***
ld_GDP_X8	-7.94507	1.89835	-4.185	0.0003	***
KRIZE	-0.207681	0.0817164	-2.541	0.0176	**
COVID19	0.825784	0.0743648	11.10	3.72e-11	***
vid_lyg_GDP	-3.68525	1.87807	-1.962	0.0610	*
aukst_lyg_GDP	-2.06482	1.84280	-1.120	0.2732	
Mean dependent var	-0.212465	S.D. dependent var	0.684788		
Sum squared resid	65.79591	S.E. of regression	0.457029		
LSDV R-squared	0.601394	Within R-squared	0.576606		
Log-likelihood	-204.3811	Akaike criterion	484.7622		
Schwarz criterion	631.6880	Hannan-Quinn	543.2255		
rho	-0.072352	Durbin-Watson	1.944495		

Joint test on named regressors -

Test statistic:  $F(12, 25) = 108.133$   
 with p-value =  $P(F(12, 25) > 108.133) = 1.91183e-18$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept  
 Test statistic: Welch  $F(25, 115.5) = 1.44648$   
 with p-value =  $P(F(25, 115.5) > 1.44648) = 0.0983076$

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -

Null hypothesis: No first-order autocorrelation ( $\rho = -0.5$ )  
 Test statistic:  $F(1, 25) = 2.93267$   
 with p-value =  $P(F(1, 25) > 2.93267) = 0.0991821$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: the units have a common error variance  
 Asymptotic test statistic: Chi-square(26) = 201.743  
 with p-value = 4.08624e-29