



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis valstybių ekonominiam augimui

Baigiamasis magistro projektas

Rūta Bankauskaitė

Projekto autorė

prof. dr. Vaidas Gaidelys

Vadovas

Kaunas, 2026



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis valstybių ekonominiam augimui

Baigiamasis magistro projektas

Verslo ekonomika (6211JX042)

Rūta Bankauskaitė

Projekto autorė

prof. dr. Vaidas Gaidelys

Vadovas

doc. Ineta Zykienė

Recenzentė

Kaunas, 2026



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Rūta Bankauskaitė

Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis valstybių ekonominiam augimui

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

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

Rūta Bankauskaitė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Bankauskaitė, Rūta. Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis valstybių ekonominiam augimui. Magistro baigiamasis projektas / vadovas prof. dr. Vaidas Gaidelys; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

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

Reikšminiai žodžiai: Tarptautinės ekonominės sankcijos, ekonominis augimas, sankcijų šalutinė žala, mažos atviros ekonomikos, paneliniai duomenys, skirtumų skirtumo metodas, Rusija, Baltarusija.

Kaunas, 2026. 107 p.

Santrauka

Tarptautinės ekonominės sankcijos pastaraisiais dešimtmečiais tapo vienu dažniausiai taikomų užsienio ir saugumo politikos instrumentų, leidžiančių riboti valstybių, įmonių ar asmenų veiklą be tiesioginio karinio įsikišimo. Vis dėlto sankcijų ekonominės pasekmės pasireiškia ne tik sankcionuojamoms, bet ir sankcijas taikančioms valstybės, kurios patiria prisitaikymo kaštus per poveikį užsienio prekybos apimtims ir struktūrai, investicijų ir kapitalo srautams, finansavimo sąlygoms, energetikos ir žaliavų kainų dinamikai bei sankcijų atitikties užtikrinimo ir priežiūros sąnaudoms. Mokslinėje literatūroje akcentuojama, kad didelė dalis empirinių tyrimų tradiciškai orientuota į sankcionuojamas valstybes, o sankcijas taikančių valstybių kaštai vertinami fragmentuoti ir nevienodai. Mokslinėje literatūroje pabrėžiama, kad dauguma empirinių tyrimų orientuoti į sankcionuojamas valstybes, o sankcijas taikančių šalių patiriami ekonominiai kaštai vertinami fragmentiškai ir nenuosekliai. 2022 m. po plataus masto Rusijos karo prieš Ukrainą, Europos valstybių sugriežtintas sankcijų režimas Rusijai ir Baltarusijai dar labiau išryškino būtinybę sistemingai vertinti tokių ribojamųjų priemonių ekonominį poveikį pačioms sankcijas taikančioms šalims.

Šio magistro darbo tikslas – įvertinti tarptautinių ekonominių sankcijų Rusijai ir Baltarusijai poveikį sankcijas taikančių Europos valstybių ekonominiam augimui, dėmesį skiriant 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimui. Darbe analizuojamas sankcijų poveikis prekybos srautų persitvarkymui, investicijoms ir tiesioginių užsienio investicijų (TUI) dinamikai, finansavimo sąlygų pokyčiams, energetiniam pažeidžiamumui. Empirinėje dalyje taikomi panelinių duomenų fiksuotų efektų ir skirtumų skirtumo (angl. *Difference-in-Differences*, *DiD*) modeliai, naudojant metinius 2016–2024 m. duomenis 60 šalių imčiai (31 sankcijas taikančiai Europos valstybei ir 29 kontrolinei šalių grupei).

Atlikta ekonometrinė analizė parodė, kad po 2022 m. sugriežtinto sankcijų režimo Europos valstybėse, taikančiose sankcijas Rusijai ir Baltarusijai, realaus BVP augimo tempas statistiškai reikšmingai sumažėjo – vidutiniškai apie 1,47 proc. punkto (lyginant su palyginamąja šalių grupe). Tyrimas atskleidė sankcijų poveikio heterogeniškumą: kuo didesnė buvo eksporto priklausomybė nuo Rusijos ir Baltarusijos rinkų iki 2022 m., tuo labiau lėtėjo ekonomikos augimas. Nustatyta, kad sankcijų poveikis augimui didėja kartu su ankstesne prekybine priklausomybe nuo sankcionuotų rinkų – 1 proc. punktu didesnė priklausomybė siejama su papildomu apie 0,44 proc. punkto didesniu realaus BVP augimo sulėtėjimu sankcijų laikotarpiu. Energetinio pažeidžiamumo atžvilgiu reikšmingo skirtumo nenustatyta.

Gauti rezultatai leidžia daryti išvadą, kad sankcijų režimo sugriežtinimas 2022 m. trumpuoju laikotarpiu turėjo neigiamą poveikį sankcijas taikančių Europos šalių ekonomikoms. Didesnį

neigiamo poveikio rizika patyrė tos šalys, kurių prekybos priklausomybė nuo Rusijos ir Baltarusijos rinkų buvo didesnė.

Bankauskaitė, Rūta. The Impact of International Economic Sanctions on National Economic Growth. Master's Final Degree Project / supervisor prof. dr. Vaidas Gaidelys; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

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

Keywords: International economic sanctions, economic growth, sanctions' collateral damage, small open economies, panel data, Difference-in-Differences (DiD) method, Russia, Belarus.

Kaunas, 2026. 107 p.

Summary

Over the past decades, international economic sanctions have become one of the most frequently used instruments of foreign and security policy, allowing states to restrict the activities of other countries, companies, or individuals without resorting to direct military intervention. Nevertheless, the economic consequences of sanctions affect not only the targeted entities but also the sanctioning states themselves, which incur adjustment costs due to changes in the volume and structure of foreign trade, investment and capital flows, financing conditions, energy and raw material price dynamics, and the costs of ensuring sanctions compliance and enforcement. Academic literature highlights that the majority of empirical research has traditionally focused on sanctioned states, while the economic costs borne by sanctioning countries have been assessed in a fragmented and inconsistent manner. In 2022, following Russia's full-scale invasion of Ukraine, the tightening of the sanction's regime imposed by European countries on Russia and Belarus further underscored the importance of systematically evaluating the economic effects such restrictive measures have on the sanctioning economies themselves.

The aim of this master's thesis is to evaluate the impact of international economic sanctions against Russia and Belarus on the economic growth of European states that imposed them, with particular attention to the tightening of sanctions in 2022. The thesis analyzes the impact of sanctions on the reconfiguration of trade flows, investment and foreign direct investment (FDI) dynamics, changes in financing conditions, and energy vulnerability. In the empirical section, panel-data fixed-effects and Difference-in-Differences (DiD) models are applied, using annual data for 2016–2024 for a sample of 60 countries (31 European sanctioning states and a control group of 29 countries).

The econometric analysis shows that after the tightening of the sanctions regime in 2022, the real GDP growth rate in European states imposing sanctions on Russia and Belarus decreased in a statistically significant manner – by an average of about 1.47 percentage points (compared to the control group). The study revealed heterogeneity in the impact: the higher a country's export dependence on the Russian and Belarusian markets prior to the sanctions, the more economic growth slowed – an additional 1 percentage point of dependence is associated with an approximately 0.44 percentage point greater deceleration of real GDP growth during the sanctions period. With respect to energy vulnerability, no significant systematic differences between countries were identified.

The results suggest that the tightening of the sanctions regime in 2022 had a negative short-term impact on the economies of European countries imposing sanctions. A higher risk of negative effects was characteristic of countries with greater trade dependence on the Russian and Belarusian markets.

Turinys

Lentelių sąrašas	8
Paveikslų sąrašas	9
Įvadas	10
1. Tarptautinių ekonominių sankcijų taikymo tendencijos ir problematika sankcijas taikančiose Europos Sąjungos valstybėse.....	13
1.1. Ekonominių sankcijų taikymo periodai sankcijas taikančiose Europos Sąjungos valstybėse	13
1.2. Globalių ekonominių šokų įtaka sankcijų poveikio vertinimui	14
1.3. Sankcijų poveikio skirtumų priežastys tarp valstybių	17
2. Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikio sankcijas taikančių Europos valstybių ekonominiam augimui teorinis ir empirinis pagrindimas	20
2.1. Sankcijų samprata ir tipologija	20
2.1.1. Sankcijų samprata ir tikslai	21
2.1.2. Ekonominių sankcijų veiksmingumas ir šalutinė žala.....	25
2.2. Ekonominio augimo teorijos ir jų ryšys su tarptautinėmis ekonominėmis sankcijomis	26
2.2.1. Neoklasikinė ekonominio augimo teorija.....	27
2.2.2. Endogeninio ekonominio augimo modeliai.....	29
2.2.3. Atviros ekonomikos, tarptautinės prekybos ir tiesioginių užsienio investicijų vaidmuo ekonominiam augimui	30
2.3. Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis.....	32
2.3.1. Poveikis prekybos srautams ir pasaulinės vertės grandinėms	32
2.3.2. Poveikis kapitalo judėjimui ir finansinei prieigai.....	34
2.3.3. Poveikis energetikos ir žaliavų kainoms	35
2.3.4. Poveikio pasiskirstymas sektoriuose	37
2.3.5. Sankcijų įgyvendinimo, priežiūros ir apėjimo reikšmė ekonominėms pasekmėms.....	38
2.4. Sankcijų poveikio ekonominiam augimui empirinių tyrimų apžvalga.....	40
2.4.1. Sankcijų poveikis sankcionuojamoms valstybėms.....	41
2.4.2. Sankcijų poveikis sankcijas taikančioms valstybėms.....	43
2.5. Sankcijų poveikis mažoms atviroms ekonomikoms.....	48
3. Tyrimo metodologija	52
3.1. Tyrimo dizainas ir strategija	54
3.2. Skirtumų skirtumo (DiD) modelio taikymas ir interpretavimas.....	54
3.3. Tyrimo šalių imtis ir analizuojamas laikotarpis.....	56
3.4. Tyrimo duomenų šaltiniai ir kintamieji	58
3.5. Tyrimo ekonometriniai modeliai ir prielaidų tikrinimas	60
3.6. Tyrimo modelio tinkamumo ir patikimumo įvertinimas	61
3.7. Tyrimo modelio statistinė galia ir rezultatų stabilumas.....	62
4. Tyrimo empirinė analizė ir rezultatai.....	63
4.1.1. Alternatyvios specifikacijos tikrinimas	63
4.2. Tyrimo analizė ir modelio patikrinimas	63
4.2.1. Paraleliškumo tendencijų tikrinimas	65
4.2.3. Fiktyvių (pseudo) sankcijų režimo pokyčių patikra	70
4.3. Pagrindiniai rezultatai apie sankcijų poveikį ekonominiam augimui.....	72

4.4.	Ekonominių ryšių su sankcionuotomis rinkomis intensyvumas ir poveikio skirtumai	78
4.4.1.	Sankcijų poveikio heterogeniškumas pagal eksporto priklausomybę	80
4.4.2.	Sankcijų poveikio heterogeniškumas pagal energetinį pažeidžiamumą	82
4.4.3.	Sankcijų poveikio heterogeniškumas pagal prekybos atvirumą.....	84
4.5.	Sankcijų poveikis TUI ir infliacijai pagal eksporto priklausomybę	86
4.5.1.	TUI kitimas pagal eksporto priklausomybę	87
4.5.2.	Infliacijos kitimas pagal eksporto priklausomybę	89
5.	Tyrimo ribotumai ir tolesnės tyrimų kryptys	93
	Išvados	933
	Rekomendacijos	96
	Literatūros sąrašas	98
	Informacijos šaltinių sąrašas	105
	Priedai.....	108
1	priedas. Pirmosios hipotezės (H1) panelinio MKM modelio skaičiavimo kodas	108
2	priedas. Alternatyvios panelinio MKM modelio specifikacijos įverčių santrauka ir parametų įverčiai	109
3	priedas. Palyginamosios grupės liekamųjų paklaidų regresijos įverčių santrauka ir parametų įverčiai	110
4	priedas. Tiriamosios grupės liekamųjų paklaidų regresijos įverčių santrauka ir parametų įverčiai	111
5	priedas. Fiktyviųjų (pseudo) sankcijų režimo pokyčių patikros įverčių santrauka ir parametų įverčiai	112
6	priedas. Pagrindinės panelinio MKM modelio specifikacijos sankcijų poveikio realiam BVP augimui įverčių santrauka ir parametų įverčiai (H1)	113
7	priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio heterogeniškumo pagal eksporto priklausomybę įverčių santrauka ir parametų įverčiai (H2).....	114
8	priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio heterogeniškumo pagal energetinį pažeidžiamumą įverčių santrauka ir parametų įverčiai (H2)	115
9	priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio heterogeniškumo pagal prekybos atvirumą įverčių santrauka ir parametų įverčiai (H2)	116
10	priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio TUI heterogeniškumo pagal eksporto priklausomybę įverčių santrauka ir parametų įverčiai	117
11	priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio infliacijai heterogeniškumo pagal eksporto priklausomybę įverčių santrauka ir parametų įverčiai.....	118

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Sankcijų poveikio ekonominiam augimui interpretacija pagal augimo teorijas.	31
--	----

Paveikslų sąrašas

1 pav. ES išorės prekyba prekėmis, 2009–2024 m.	15
2 pav. Pagrindinės ES importo iš Rusijos produktų grupės 2021 m. I ketv. – 2025 m. III ketv.....	16
3 pav. Euro zonos metinė infliacija ir jos pagrindinės sudedamosios dalys (2015 m. lapkričio mėn. – 2025 m. lapkričio mėn).....	16
4 pav. Sankcijų sampratos ir tikslų schema	23
5 pav. ES prekyba su Rusija (2021 m. I ketv. – 2025 m. III ketv.).....	46
6 pav. Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikio valstybių ekonominiam augimui ekonometrinio vertinimo schema.....	53
7 pav. Dvigubo skirtumo metodo grafinis paaiškinimas.....	55
8 pav. Vidutinio BVP augimo paraleliškumas tyrimo laikotarpiu (iki 2022 m. sankcijų).....	66
9 pav. Paralelinių tendencijų prielaidos patikra BVP augimo liekamosiose paklaidose	67
10 pav. BVP augimo likusių paklaidų tendencija (su 95 % PI).....	68
11 pav. Bendrojo kapitalo formavimo dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.)	73
12 pav. Infliacijos dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.)	74
13 pav. Tiesioginių užsienio investicijų (TUI) dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.)	75
14 pav. Gyventojų prieaugio dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.).....	76
15 pav. Valdžios sektoriaus išlaidų dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.)	77
16 pav. Eksporto priklausomybės nuo Rusijos ir Baltarusijos rinkų dinamika pagal šalių grupes bei Lietuvoje (2016–2024 m.)	81
17 pav. Energetinio pažeidžiamumo dinamika pagal šalių grupes bei Lietuvoje (2016–2024 m.) ..	84
18 pav. Prekybos atvirumo dinamika pagal šalių grupes bei Lietuvoje (2016–2024 m.).....	86
19 pav. Sankcijas taikančių šalių eksporto priklausomumas su TUI (2022 m. – 2024 m.).....	89
20 pav. Sankcijas taikančių šalių eksporto priklausomumas su infliacija (2022 m. – 2024 m.).....	90

Ivadas

Per pastaruosius dešimtmečius tarptautinės ekonominės sankcijos tapo viena svarbiausių tiek užsienio, tiek saugumo politikos priemonių. Gutmann'as ir bendra autoriai (2023a) pažymi, kad tarptautinės sankcijos yra vienas plačiausiai naudojamų prievartos instrumentų tarptautinėje politikoje. Sankcijomis siekiama pakeisti sankcionuojamų valstybių elgseną, nustatant ribojimus – pavyzdžiui, prieigą prie tarptautinių finansų, technologijų, rinkų ir žaliavų. Ekonominių sankcijų reikšmė tarptautinėje politikoje įgavo didesnę svarbą po 2014 m. įvykdytos Rusijos Krymo aneksijos, o jų aktualumas ypač išaugo 2022 m. prasidėjus plataus masto karui Ukrainoje. Reaguodamos į šiuos geopolitinius įvykius, Europos Sąjunga (ES), Jungtinė Karalystė (JK) ir kitos valstybės reikšmingai išplėtė ir sugriežtino taikomus sankcijų režimus Rusijai ir Baltarusijai. Sankcijos tapo ne tik tarptautinės politikos, bet ir ekonominės, energetikos bei finansų politikos dalimi, darančia ilgalaikį poveikį tiek sankcionuojamoms, tiek sankcijas taikančioms valstybėms.

Didžioji dalis empirinių tyrimų orientuojasi į sankcijų poveikį sankcionuojamų valstybių ekonomikai, tačiau ekonominius kaštus patiria ir sankcijas taikančios valstybės. Jos susiduria su eksporto rinkų praradimu, tiekimo grandinių sutrikimais, energetikos ir žaliavų kainų šokais, neapibrėžtumo ir rizikos premijos didėjimu, o tai gali reikšmingai paveikti jų ekonominio augimo ir gerovės dinamiką.

Ekonominis sankcijų poveikio vertinimas neturėtų apsiriboti vien sankcionuojamų valstybių rodikliais, nes reikšmingi netiesioginiai kaštai gali atsirasti ir sankcijas taikančiose ekonomikose. Šis aspektas ypač aktualus mažoms, atviroms šalims, kuriose eksporto rinkų pokyčiai, tiekimo grandinių trikdžiai ar kainų šokai gali turėti santykinai didesnę makroekonominę efektą. Lietuva, kaip ES valstybė narė, aktyviai dalyvauja sankcijų Rusijai ir Baltarusijai įgyvendinime tiek per ES taikomas ribojamąsias priemones, tiek per nacionalinį tarptautinių sankcijų reguliavimą ir yra reikšmingas mažos atviros ekonomikos valstybės pavyzdys.

Pažymėtina, kad ekonometrinių tyrimų, priežastiniu požiūriu analizuojančių tarptautinių ekonominių sankcijų poveikį būtent sankcijas taikančioms Europos valstybėms, tarp jų valstybėms su maža atvira ekonomika iki šiol labai trūksta. Dauguma empirinių tyrimų orientuojasi į sankcionuojamų šalių patirtį, jų bendro vidaus produkto (BVP) augimą, vartojimą, investicijas ir prekybą (Gutmann et al., 2023a; Neuenkirch & Neumeier, 2015; Petrevski, 2025), o sankcijas taikančių valstybių patiriami kaštai dažniausiai nagrinėjami tik pavienių atvejų studijose arba netiesiogiai. Būtent šią literatūros spragą ir siekia užpildyti šis darbas, empiriškai vertindamas sankcijų poveikį sankcijas taikančių Europos valstybių ekonominio augimo dinamikai bei pagrindinėms poveikio grandinėms.

Darbo naujumą lemia tai, kad šiame darbe bus vertinamas tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis sankcijas taikančioms Europos valstybėms. Tyrimu siekiama ne tik įvertinti sankcijų poveikį ekonominio augimo dinamikai, bet ir papildomai patikrinti, kiek šį poveikį gali paaiškinti prekybos atvirumo, investicijų, įskaitant tiesiogines užsienio investicijas, pokyčiai. Be to, aptariama Lietuvos, kaip mažos atviros ekonomikos, patirtimi platesniame sankcijas taikančių Europos valstybių kontekste, lyginant jos ekonominio augimo ir pagrindinių makroekonominių rodiklių kaitą su kitų šalių rezultatais.

Tyrimu siekiama atsakyti į klausimą, kaip 2022 m. sugriežtintos sankcijos Rusijai ir Baltarusijai paveikė sankcijas taikančių Europos valstybių ekonomikos augimą, nuo kokių veiksnių (pvz.,

prekybinės priklausomybės, ekonominio atvirumo, energetinio pažeidžiamumo) priklausė šio poveikio intensyvumas, ir kaip šis poveikis pasireiškė per prekybos, kainų bei investicijų pokyčius.

Tyrimo objektas – tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis sankcijas taikančių Europos valstybių ekonomikai.

Tyrimo tikslas – įvertinti 2022 m. sugriežtintų tarptautinių ekonominių sankcijų Rusijai ir Baltarusijai poveikį sankcijas taikančių Europos valstybių ekonominiam augimui.

Tyrimo tikslui pasiekti keliama šie uždaviniai:

1. išanalizuoti mokslinę literatūrą apie tarptautinių ekonominių sankcijų poveikį sankcijas taikančių valstybių ekonomikai;
2. parengti ir pagrįsti empirinio vertinimo metodiką ir tyrimo dizainą, leidžiantį atskirti sankcijų poveikį nuo bendrų makroekonominių šokų;
3. sudaryti empirinę duomenų bazę ir parinkti analizei reikalingus makroekonominius bei struktūrinius rodiklius;
4. įvertinti 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo poveikį sankcijas taikančių Europos valstybių ekonomikos augimui, apžvelgiant Lietuvos atvejį;
5. ištirti sankcijų poveikio heterogeniškumą ir pagrindinius ekonominio poveikio kanalus.

Tyrime tikrinamos šios hipotezės:

1. Pirmąją hipotezę (H1) tikrinama, ar po 2022 m. (imtinai) sankcijų režimo sugriežtinimo sankcijas taikančių Europos valstybių realaus BVP augimo tempai sumažėjo (diferenciškai) palyginti su palyginamąja grupe. Tai yra – jeigu po 2022 m. įvykęs tarptautinių ekonominių sankcijų režimo sugriežtinimas turėjo neigiamą poveikį sankcijas taikančių Europos valstybių ekonomikai, tai šiose valstybėse realaus BVP augimo tempai sumažėjo labiau nei tose valstybėse, kurios sankcijų netaikė.
2. Antrąją hipotezę (H2) tikrinama, ar tarptautines ekonomines sankcijas taikančiose valstybėse realaus BVP augimo sulėtėjimas yra didesnis tose šalyse, kurios prieš sankcijų sugriežtinimo įvedimą buvo labiau priklausomos nuo sankcionuotų rinkų (prekybos ar energetikos). Tai yra – jeigu valstybės taikančios tarptautines ekonomines sankcijas, iki 2022 m. sankcijų sugriežtinimo buvo labiau priklausomos nuo sankcionuotų prekybos ar energetikos rinkų, tai po sankcijų sugriežtinimo jų realaus BVP augimo tempas sulėtėjo labiau nei tų šalių, kurios buvo mažiau priklausomos.

Tyrime taikomi kokybiniai ir kiekybiniai metodai, empirinė analizė daugiausia grindžiama kiekybiniais duomenimis ir ekonometriniais modeliais taikymu.

Kokybinėje dalyje atliekama mokslinės literatūros ir dokumentų analizė, skirta teoriškai pagrįsti tarptautinių ekonominių sankcijų ir ekonominio augimo sąsajas, apibrėžti sankcijų sampratą, tikslus ir rūšis, taip pat identifikuoti pagrindinius sankcijų poveikio mechanizmus – per prekybą, investicijas, tiesiogines užsienio investicijas ir energetinę priklausomybę. Statistinė ir aprašomoji analizė naudojama sankcijas taikančių Europos valstybių ir prie jų prisijungusių (JK, Norvegija, Islandija, Šveicarija) ekonominio augimo, prekybos ir tiesioginių užsienio investicijų (TUI) dinamikai sankcijų laikotarpiu apibūdinti ir skirtingoms šalių grupėms palyginti.

Empirinė tyrimo dalis grindžiama kiekybine ekonometrine analize, kuria siekiama patikrinti suformuluotas hipotezes ir įvertinti tarptautinių ekonominių sankcijų taikymo poveikį sankcijas taikančių Europos valstybių ekonominio augimo dinamikai bei pagrindiniams poveikio mechanizmams.

1. Tarptautinių ekonominių sankcijų taikymo tendencijos ir problematika sankcijas taikančiose Europos Sąjungos valstybėse

Šiame skyriuje analizuojama tarptautinių ekonominių sankcijų poveikio sankcijas taikančioms Europos valstybėms problematika, siekiant apibrėžti tiriamo reiškinių kontekstą ir pagrindines prielaidas tolesnei empirinei analizei. Pirma, analizuojami sankcijų taikymo periodai ir išskiriami esminiai sankcijų režimo pokyčiai, akcentuojant, kad sankcijos veikia kaip kintantis režimas, o ne vienkartinis sprendimas (Hufbauer et al., 2007; Morgan et al., 2023; Portela, 2010). Antra, aptariami globalūs ekonominiai sukrėtimai, sutampantys su sankcijų režimo sugriežtinimu, kuris apsunkina sankcijų priežastinio poveikio atskyrimą. Trečia, išskiriamos sankcijų poveikio skirtumų tarp valstybių priežastys, susijusios su prekybine ir energetine priklausomybe bei prisitaikymo ir atsparumo galimybėmis.

1.1. Ekonominė sankcijų taikymo periodai sankcijas taikančiose Europos Sąjungos valstybėse

Tarptautinės ekonominės sankcijos pastaraisiais dešimtmečiais tapo reikšmingu užsienio politikos instrumentu, kurio taikymo mastas ir dažnumas sistemingai augo (Morgan et al., 2023). Sankcijų taikymo praktika rodo, kad sankcijų režimai paprastai nėra vienkartiniai sprendimai: jie formuojami etapais, plečiant priemonių apimtį, tikslinant taikymo sritis ir griežtinant įgyvendinimą, todėl analitiniais tikslais tikslinga skirti atskirus sankcijų taikymo periodus. Tokį požiūrį pagrindžia ir sankcijų atvejų sisteminimo tyrimai, kurie pabrėžia skirtingą sankcijų priemonių intensyvumą ir įvairialypę sankcijų formų struktūrą (Hufbauer et al., 2007). ES sankcijų kontekste sankcijų režimo veikimą ir jo sąlygas išsamiai analizuoja Portela (2010), akcentuodama, kad sankcijų poveikis priklauso ne tik nuo tikslų, bet ir nuo režimo dizaino, koordinavimo bei įgyvendinimo nuoseklumo.

Sankcijų taikymo pirmasis etapas siejamas su 2014 m. įvykusia Krymo pusiasalio aneksija, po kurios ES inicijavo laipsnišką ribojamųjų priemonių taikymą Rusijos Federacijai. 2014 m. priimti teisės aktai (tarp jų ES Tarybos sprendimai 2014/145/BUSP (Europos Sąjungos Taryba, 2014a), 2014/512/ (Europos Sąjungos Taryba, 2014b) ir atitinkami reglamentai) nustatė individualias ribojamąsias priemones, apimančias lėšų išaldymą bei kelionių apribojimus, ir sektorines ekonomines sankcijas, taikytas gynybos, energetikos ir finansų sektoriams. Šios priemonės vėliau buvo nuosekliai išplečiamos, atnaujinamos ir įtvirtinamos konsoliduotomis redakcijomis, atsižvelgiant į geopolitinės situacijos raidą.

2022 m. vasario 24 d., Rusijai pradėjus karinę invaziją į Ukrainą, prasidėjo reikšmingas sankcijų politikos etapas, pasižymėjęs masto, intensyvumo ir taikymo sričių išplėtimu. Jau tą pačią dieną ir vėliau priimti nauji teisės aktai (pvz., ES Tarybos sprendimas (BUSP) 2022/327 (Europos Sąjungos Taryba, 2022) ir kiti) ženkliai išplėtė ribojamųjų priemonių apimtį tiek subjektų skaičiaus, tiek sektorių aprėpties požiūriu. Be individualių priemonių, buvo įvestos finansų, technologijų, logistikos, energetikos, transporto ir žiniasklaidos sektorių apimančios sankcijos. Šis etapas vertintinas kaip sankcijų režimo institucinė transformacija iš selektyvaus poveikio priemonių į sisteminių ekonominių spaudimo modelių.

Baltarusijai taip pat taikomas ribojamųjų priemonių režimas. Šis režimas pradėtas taikyti kaip reakcija į žmogaus teisių pažeidimus ir vidaus represijas 2020 m., tačiau nuo 2022 m. aiškiai susiejamas su Baltarusijos institucine ir logistine parama Rusijos karinėje kampanijoje prieš Ukrainą. Dėl to Baltarusijos režimas analizuojamas kaip papildomas, bet strategiškai susijęs sankcijų komponentas,

kuris daro įtaką vertinant bendrą ekonominį poveikį ES šalims, taikančioms abiejų šalių atžvilgiu ribojamąsias priemones.

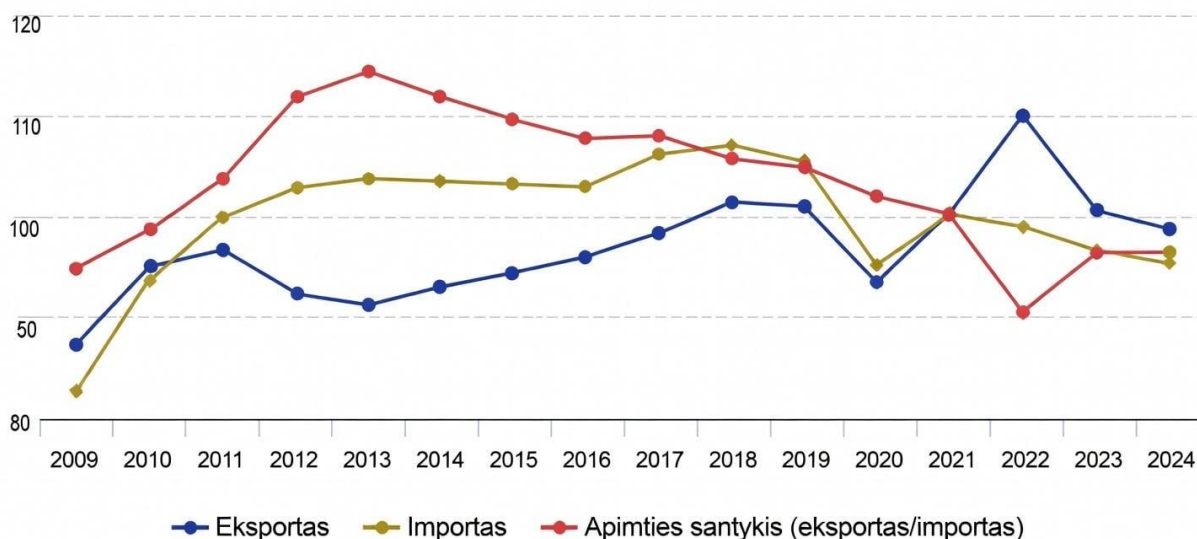
Todėl šiame darbe sankcijų taikymo periodai nagrinėjami orientuojantis į sankcijų režimo pokyčius Rusijos ir Baltarusijos atžvilgiu. Analizėje išskiriami du pagrindiniai analizuojamo laikotarpio etapai: 2014 m., kai pradėtos taikyti sankcijos Rusijai ir Baltarusijai, ir 2022 m., kai sankcijų priemonių taikymas buvo reikšmingai išplėstas, padidėjo apribojimų apimtis ir sustiprėjo ekonominis spaudimas, sukeliantis didesnius prisitaikymo iššūkius sankcijas taikančioms valstybėms.

Empirinės analizės laikotarpis apibrėžiamas 2016–2024 m., siekiant tendencijų įvertinimui turėti pakankamą intervalą prieš 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimą (2016–2021 m.) ir intervalą po sankcijų sugriežtinimo (2022–2024 m.) poveikio dinamikai analizuoti. Šis intervalas pasirinktas pagrindiniu empirinės analizės atskaitos tašku, nes būtent šis etapas labiausiai sutampa su intensyviu prekybos, energetikos ir finansinių ryšių persitvarkymu sankcijas taikančiose valstybėse.

1.2. Globalių ekonominių šokų įtaka sankcijų poveikio vertinimui

Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikio sankcijas taikančių Europos valstybių ekonominiam augimui vertinimas 2016–2024 m. laikotarpiu yra metodologiškai sudėtingas dėl kelių tarpusavyje persidengiančių globalių sukrėtimų, kurie gali daryti tiesioginį poveikį valstybių augimo trajektorijoms nepriklausomai nuo sankcijų režimo pokyčių. Tai yra, ekonominio augimo sulėtėjimas po 2022 m. gali būti nulemtas tiek sankcijų režimo sugriežtinimo ir su tuo susijusių tarptautinių sandorių sąnaudų augimo, tiek bendrų makroekonominių šokų (energijos kainų, infliacijos, finansavimo sąlygų) ir jų sąveikos. Todėl sankcijų poveikio analizei būtinas priežastinio ryšio nustatymas, taikomų prielaidų pagrindimas ir sukrėtimų sutapimo laike įvertinimas.

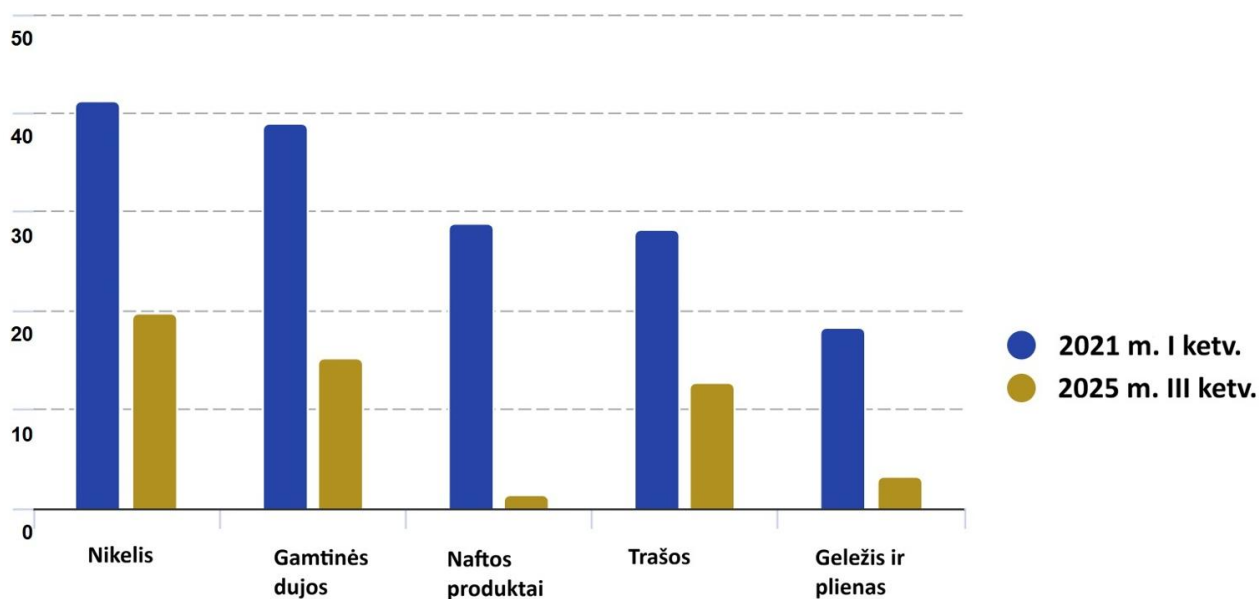
Pirmiausia, COVID-19 pandemija 2020–2021 m. sukėlė beprecedentį tarptautinės prekybos ir gamybos grandinių sutrikimą, kuris lėmė reikšmingus ekonominių rodiklių svyravimus, įprastų tendencijų iškraipymus, sezoniškumo pokyčius bei augimo trajektorijų pertrūkius. Tai aiškiai atsispindi ir ilgalaikiuose ES prekybos su ES nepriklausančiomis šalimis duomenyse: nors 2009–2024 m. laikotarpiu importas padidėjo 1,7 %, o eksportas – 4,0 %, 2019–2020 m. fiksuotas laikinas tiek importo, tiek eksporto sumažėjimas, kuris daugiausia sietinas būtent su pandemijos sukeltu pasaulinės prekybos sukrėtimu. ES išorės prekyba prekėmis, 2016–2024 m.



1 pav. ES išorės prekyba prekėmis, 2009–2024 m. (pagal Eurostat, 2025c)

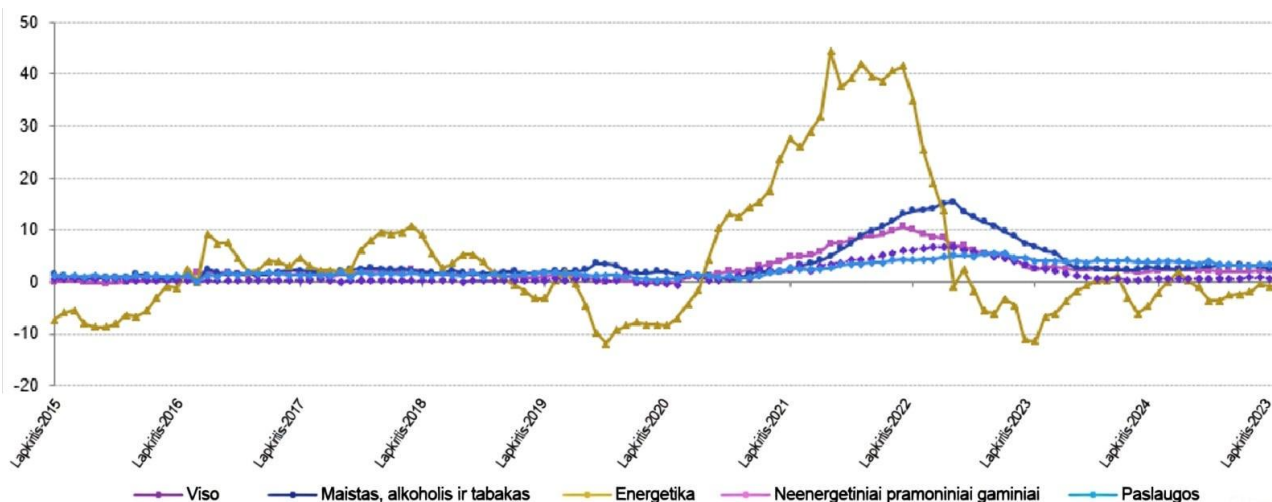
2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimas vyko kartu su energetikos kainų ir tiekimo šoku Europoje. Energijos kainų kilimas ES prasidėjo dar 2021 m. dėl globalių paklausos–pasiūlos disbalansų, o 2022 m. jį sustiprino karo sukeltas neapibrėžtumas ir rusiškų dujų tiekimo mažėjimas (Europos Vadovų Taryba ir Europos Sąjungos Taryba, 2025a). Energetikos kainų ir tiekimo sukrėtimas 2022–2024 m. laikotarpiu sutapo su sankcijų režimo sugriežtinimu ir yra laikytinas su šiuo geopolitiniu epizodu laike persidengiančiu bei iš dalies susipynusiu makroekonominio sukrėtimu. Energijos kainų kilimo tendencijos Europoje pradėjo ryškėti dar 2021 m., tačiau 2022 m. sukrėtimą sustiprino karo sukelta neapibrėžtis ir rusiškų dujų tiekimo mažėjimas, o tai paspartino tiekėjų struktūros persiorientavimą. Todėl energetikos šokas šiame darbe interpretuojamas kaip veiksnys, galintis paveikti tiek bendrą augimo dinamiką, tiek poveikio heterogeniškumą tarp valstybių dėl skirtingo energetinio pažeidžiamumo ir prisitaikymo galimybių. Todėl empirinėje analizėje energetikos krizė vertinama kaip su sankcijų režimo pokyčiu laike persidengiantis ir iš dalies su juo susipynęs makroekonominis sukrėtimas, kuris gali veikti tiek bendrą augimo dinamiką, tiek poveikio heterogeniškumą tarp valstybių.

ES dujų importo priklausomybė nuo Rusijos 2021 m. I ketv. siekė beveik 40 proc., tačiau 2025 m. III ketv. šis rodiklis sumažėjo iki maždaug 15 proc, dėl politinių sprendimų diversifikuoti energijos tiekimą ir rinkos savireguliacijos. Tokia dinamika reiškia, kad augimo tempų pokyčiai po 2022 m. gali būti iš dalies susiję su energijos tiekimo adaptacija, nepriklausomai nuo sankcijų efektyvumo.



2 pav. Pagrindinės ES importo iš Rusijos produktų grupės 2021 m. I ketv. – 2025 m. III ketv. (pagal Eurostat, 2025)

Ketvirta, infliacijos šuolis ir monetarinės politikos griežtinimas euro zonoje yra atskiras ir statistiškai reikšmingas augimo dinamikos paaiškinimo veiksnys, kuris sutampa laike su sankcijų režimo pokyčiais. Europos centrinis 2024 m. apžvalgoje pabrėžė, kad 2021–2022 m. infliacijos šokai ir 2022 m. karo sukeltas papildomas sukrėtimas Europoje suformavo aplinką, kurioje palūkanų normų didinimas tapo centriniu instrumentu infliacijos stabilizavimui, o tai savo ruožtu paveikė investicijas, kreditavimo apimtį ir vidaus paklausą (Lane, 2024). Kadangi finansavimo sąlygų griežtėjimas sutampa su sankcijų laikotarpiu, vertinant poveikį ekonominiam augimui svarbu šį veiksnių laikyti išoriniu sutrikimu, galinčiu paveikti analizės rezultatus. Todėl tai būtina kontroliuoti empirinėje analizėje.



3 pav. Euro zonos metinė infliacija ir jos pagrindinės sudedamosios dalys (2015 m. lapkričio mėn. – 2025 m. lapkričio mėn.) (pagal Eurostat, 2025b)

Šios globalių sukrėtimų sąlygos lemia, kad būtina taikyti pasirinkto modelio patikras ir vertinti paklaidas.

1.3. Sankcijų poveikio skirtumų priežastys tarp valstybių

Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis sankcijas taikančių Europos valstybių ekonominiam augimui yra heterogeniškas (tai reiškia, kad sankcijos neturi vienodo poveikio visoms šalims ir jų ekonominis augimas kinta skirtingai, priklausomai nuo šalies specifinių ypatybių), kadangi valstybės skiriasi pradinėmis ekonominių ryšių su sankcionuotomis rinkomis struktūromis, ūkio sektorių sudėtimi, energetine priklausomybe, instituciniu pajėgumu prisitaikyti bei reguliacinės atitikties užtikrinimo kaštais. Literatūroje pabrėžiama, kad sankcijų sukelti kaštai skirtingose šalyse ar sektoriuose pasiskirsto nevienodai, tai lemia interesų grupių įtaka, šalies ekonominė struktūra ir viešosios politikos sprendimai bei jų tarpusavio sąveika, todėl poveikis gali reikšmingai skirtis net tarp panašaus išsivystymo šalių (Kaempfer & Lowenberg, 2007).

Pirmasis veiksnys, lemiantis sankcijų poveikio skirtumus tarp šalių, yra prekybinė priklausomybė nuo sankcionuotų rinkų, kuri didina tarptautinių sandorių sąnaudas ir riboja prekybos srautų lankstumą. Valstybės, kurių eksportas arba importas (ypač tarpinei gamybai) buvo labiau susietas su Rusijos ir (ar) Baltarusijos rinka, patiria didesnes prisitaikymo sąnaudas sankcijų taikymo laikotarpiu. Šios sąnaudos apima alternatyvių tiekimo ir realizavimo rinkų paieškos bei įėjimo į naują rinką kaštus, logistikos sprendimų pertvarkymo išlaidas, finansinių atsiskaitymų grandinių bei partnerių rizikos pervertinimo būtinybę, padidėjusią sutarčių nevykdymo ar tiekimo sutrikimų riziką.

Šiuos sankciojamačių valstybių kaštus empiriškai pagrindžia Crozet'as ir Hinz'as (2020), parodę, kad 2014 m. sankcijų ir atsakomųjų priemonių epizodas sukėlė apčiuopiamus eksporto nuostolius sankcijas taikančioms šalims, o nuostolių mastas skyrėsi pagal sektorius ir prekybos kryptį. Tokia išvada svarbi analizuojant heterogeniškumą, nes prekybos priklausomybė atspindi ne tik prekybos apimtį, bet ir įmonių konkurencinę poziciją konkrečiose rinkose, produktų pritaikomumą, sertifikavimo bei reguliacinius reikalavimus, kurių perorientavimas gali būti laiko ir sąnaudų imlus.

Antrasis veiksnys, lemiantis sankcijų poveikio skirtumus tarp šalių, yra ūkio sektorių struktūra ir įsitraukimas į pasaulines vertės grandines, įskaitant priklausomybę nuo importuojamų žaliavų ir tarpinės produkcijos. Sankcijų režimai gali veikti ne vien galutinių prekių prekybą, bet ir tarpinės produkcijos tiekimą, technologinių komponentų prieinamumą bei tarptautinių sandorių rizikos premiją, kas ypač aktualu pramonės, transporto, chemijos ir energijai imlių šakų atvejais.

Svarbu pažymėti, kad tarptautinei prekybai daromas sankcijų poveikis nėra vienalytis, kadangi jis priklauso nuo sankcijų taikymo laikotarpio, priemonių intensyvumo, paveiktų ekonominių sektorių ir konkrečių prekybos krypčių. Dėl šios priežasties vien tik vidutinių įverčių analizė gali užmaskuoti reikšmingą poveikio heterogeniškumą tarp valstybių ar jų grupių. Šią išvadą patvirtina tiek sankcijų duomenų struktūros ir jų taikymo skirtumų analizė (Felbermayr et al., 2020), tiek sektoriniu pjūviu grįsti įverčiai, rodantys ryškiają poveikio heterogeniškumo priklausomybę nuo sektoriaus ir sankcijų režimo specifikos (Larch et al., 2022).

Trečiasis veiksnys, lemiantis sankcijų poveikio skirtumus tarp šalių, yra energetinis pažeidžiamumas, kuris 2022–2024 m. kontekste tapo vienu ryškiausių heterogeniškumo veiksnių. Valstybių energetinio pažeidžiamumo skirtumai priklauso nuo to, kokia buvo jų energijos importo struktūra iki išorinio pokyčio, tokio kaip sankcijų įvedimas. Tam įtakos turi tai, kiek šalis priklausė nuo kelių pagrindinių tiekėjų, kokia yra jos energetinė infrastruktūra (pavyzdžiui, ar turi sukystintų gamtinių

dujų (SGD) terminalus ir jungtis su kitomis šalimis), kiek energijos sunaudoja pramonė bei kokia yra pačios pramonės sudėtis.

Oficialūs ES šaltiniai rodo reikšmingą energijos tiekimo ir prekybos struktūros persitvarkymą po 2022 m., įskaitant Rusijos dalies mažėjimą tam tikrose energijos produktų grupėse ir persiorientavimą į alternatyvius tiekėjus (Europos Vadovų Taryba ir Europos Sąjungos Taryba, 2025b; Eurostat, 2024b). Tačiau ekonominis poveikis tarp valstybių išlieka nevienodas, tai yra, tos šalys, kurios iki struktūrinio pokyčio buvo labiau priklausomos nuo riboto energijos tiekėjų skaičiaus ir turėjo mažiau alternatyvių tiekimo galimybių, patiria didesnę sąnaudų spaudimą bei kainų nepastovumą. Tokio pobūdžio ekonominiai sukrėtimai lemia išaugusį makroekonominės stabilizavimo politikos poreikį, nes dažnai pasireiškia per didėjančią infliaciją, realiojo disponuojamojo pajamų lygio mažėjimą, investicijų atidėjimą bei ekonominio aktyvumo sulėtėjimą.

Ketvirtasis veiksnys, lemiantis sankcijų poveikio skirtumus tarp šalių, yra atitikties sankcijų užtikrinimui sąnaudos ir administracinė našta, kylanti iš sankcijų režimų įgyvendinimo. Sankcijų režimai didina patikrų apimtį, reikalauja griežtesnio rizikos valdymo, atsiskaitymų grandinių tikrinimo, tiekėjų ir klientų vertinimo bei kontraktinių santykių peržiūros. Dėl to ekonominė našta gali plėstis už tiesiogiai ribojamų sandorių ribų ir tapti reikšminga tarptautinių sandorių sąnaudų dalimi, ypač finansų tarpininkavimo, logistikos ir tarptautinės prekybos sektoriuose. Atkreiptinas dėmesys, kad institucinis gebėjimas įgyvendinti sankcijų režimą ir verslo sektoriaus pasirengimas laikytis reikalavimų skiriasi, o tai veikia verslo sektoriaus prisitaikymo greitį ir ekonominių nuostolių paskirstymą.

Penktasis veiksnys, lemiantis sankcijų poveikio skirtumus tarp šalių, yra atsparumas ir prisitaikymo pajėgumas, glaudžiai susijęs su prekybos struktūros diversifikacija. Teoriniu požiūriu mažesnis rinkos koncentracijos lygis bei didesnė prekybos krypčių įvairovė sumažina šalies ekonominę priklausomybę nuo pavienių rinkų ir prisideda prie vienos krypties šokų poveikio sušvelninimo. Esant didesniai rinkų diversifikacijos laipsniui, atsiranda daugiau galimybių prekių ir srautų perorientavimui, o tai lemia spartesnę prisitaikymą prie išorinių sukrėtimų. Šiuo atžvilgiu eksporto ir importo geografinės diversifikacija laikytina vienu iš struktūrinių ekonomikos atsparumo veiksnių, kuris padeda amortizuoti nepalankių išorinių veiksnių poveikį per paklausos ir pasiūlos persikirstymo mechanizmus, tiekimo grandinių lankstumą bei gebėjimą adaptuoti eksportuojamą produkciją skirtingose rinkose. Tai reiškia, kad vienodomis sankcijų režimo sąlygomis valstybės, turinčios labiau diversifikuotą prekybos struktūrą, gali patirti mažesnę augimo sulėtėjimą ir greitesnę atsistatymą.

Apibendrinant, pirmąjį skyrių galima teigti, kad tarptautinių ekonominių sankcijų sugriežtinimas po 2022 m. tapo vienu reikšmingiausių ekonominės politikos ir tarptautinių santykių pokyčių Europoje. Tačiau jų ekonominis poveikis neapsiriboja vien sankcionuojamomis valstybėmis. Sankcijos veikia kaip dinamiškas ribojamųjų priemonių režimas, kuris padidina tarptautinių sandorių sąnaudas, keičia prekybos, investicijų ir finansinių srautų kryptis, o dėl energetikos ir žaliavų kainų šokų gali lemti makroekonominės nuostolius net sankcijas taikančiose šalyse. Dėl to sankcijų veiksmingumo ir proporcingumo vertinimas neatsiejamas nuo jų šalutinės žalos įvertinimo, t. y. kaip ir kiek sankcijos veikia pačių jas taikančių valstybių ekonominį augimą.

Vis dėlto sankcijų režimo sugriežtinimo poveikio sankcijas taikančių Europos valstybių realaus BVP augimo tempams empirinis nustatymas yra problematiškas dvejais tarpusavyje susijusiais aspektais. Pirmia, 2022 m. sankcijų sugriežtinimas sutapo su keliomis reikšmingomis pasaulinėmis

makroekonominėmis krizėmis ir sukrėtimais – pandemijos nulemtais paklausos ir pasiūlos disbalansais, energetikos kainų šoku ir tiekimo sutrikimais, infliacijos šuoliu bei finansavimo sąlygų griežtėjimu. Todėl stebimas augimo sulėtėjimas po 2022 m. gali būti aiškinamas tiek sankcijų režimo pokyčiu, tiek bendrų sukrėtimų poveikiu ir jų sąveika. Toks supažinėjimas laike komplikuoja priežastinio ryšio nustatymą ir didina riziką sankcijų poveikį supainioti su kitų veiksnių įtaka, dėl to tyrimo esmė yra ne vien nustatyti, ar ekonomikos augimas sulėtėjo, bet išsiaiškinti, ar šis pokytis tikrai įvyko dėl sankcijų režimo sugriežtinimo.

Antra, sankcijų poveikis sankcijas taikančių valstybių ekonominiam augimui nėra vienodas ir pasižymi skirtumais tarp šalių. Tikėtina, kad poveikio stiprumas priklauso nuo pradinių ekonominių ryšių su sankcionuotomis rinkomis, energetinės priklausomybės lygio, ūkio sektorių struktūros ir gebėjimo prisitaikyti prie išorinių sukrėtimų. Dėl to vien bendras vidutinio poveikio įvertis gali būti klaidinantis, nes jis neatskleidžia šalių patiriamų skirtumų. Augimo sulėtėjimas gali būti daugiausia sutelktas tose valstybėse, kurios prieš sankcijų sugriežtinimą pasižymėjo didesniu prekybiniu ar energetiniu pažeidžiamumu nuo sankcionuotų rinkų.

Taigi nagrinėjamos problemos esmė yra nustatyti, ar po 2022 m. įvykusio sankcijų režimo sugriežtinimo sankcijas taikančių Europos valstybių realaus BVP augimo tempai sumažėjo labiau nei tų šalių, kurios sankcijų netaikė. Taip pat siekiama išsiaiškinti, ar šis augimo sulėtėjimas buvo ryškesnis tose valstybėse, kurios iki sankcijų buvo labiau priklausomos nuo prekybos ar energetinių ryšių su sankcionuotomis rinkomis. Toks problemos suformulavimas leidžia tiesiogiai susieti sankcijų poveikį su ekonomikos augimo pokyčiais, atsižvelgiant į skirtingą šalių pažeidžiamumą ir išskiriant pagrindinius poveikio kelius – prekybą, kainų dinamiką ir investicijas.

2. Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikio sankcijas taikančių Europos valstybių ekonominiam augimui teorinis ir empirinis pagrindimas

Tarptautinės ekonominės sankcijos pastaraisiais dešimtmečiais tapo viena svarbiausių tarptautinės politikos priemonių, naudojamų reaguojant į tarptautinės teisės pažeidimus, saugumo grėsmes ar žmogaus teisių pažeidimus. Tačiau jų ekonominis poveikis, ypač sankcijas taikančioms valstybėms ir mažoms atviroms ekonomikoms, yra sudėtingas ir nevienareikšmis. Norint teoriškai pagrįsti šiame darbe formuluojamas hipotezes ir empirinio tyrimo dizainą, būtina nuosekliai atskleisti, kas laikoma tarptautinėmis ekonominėmis sankcijomis, kokie jų tikslai ir rūšys, kokiomis sąlygomis jos laikomos veiksmingomis ir kokią šalutinę žalą gali sukelti tiek tikslinėms, tiek sankcijas taikančioms šalims. Taip pat siekiama parodyti, kaip sankcijų sukelti pokyčiai siejasi su ekonominio augimo teorijomis ir kokią poveikį daro šalies ekonominiam augimui.

Skyrius suskirstytas į keturias tarpusavyje susijusias dalis. Pirmojoje dalyje nagrinėjama sankcijų samprata ir tipologija: apibrėžiami sankcijų tikslai, klasifikavimo principai, aptariamas taikymo intensyvumas, sankcijų veiksmingumo vertinimo problematika ir šalutinė žala, kuri gali pasireikšti sankcijas taikančiose valstybėse ir trečiosiose šalyse. Antrojoje dalyje sankcijų poveikis aiškinamas ekonominio augimo teorijų pagrindu: aptariama, kaip sankcijos gali veikti kapitalo kaupimą, produktyvumą, inovacijas, tarptautinę prekybą ir tiesiogines užsienio investicijas neoklasikinio, endogeninio ir atviros ekonomikos požiūriais. Trečiojoje dalyje sistemiškai išskiriami pagrindiniai sankcijų poveikio ekonominiam augimui mechanizmai sankcijas taikančiose valstybėse: poveikis prekybos srautams ir pasaulinės vertės grandinėms, kapitalo judėjimui ir finansinei prieigai, energetikos ir žaliavų kainų dinamikai, poveikio pasiskirstymui sektoriuose bei sankcijų apėjimo ir įgyvendinimo praktikos reikšmei faktiniam ribojimų intensyvumui. Ketvirtojoje dalyje pateikiama empirinių tyrimų apžvalga, kurioje sisteminami iki šiol atlikti sankcijų poveikio ekonominiam augimui vertinimai (atskirai sankcionuojamoms ir sankcijas taikančioms valstybėms bei mažoms atviroms ekonomikoms), vertinami dažniausiai taikomi identifikavimo sprendimai ir apibrėžiamos literatūros spragos, sudarančios šio darbo mokslinio indėlio pagrindą.

2.1. Sankcijų samprata ir tipologija

Tarptautinės ekonominės sankcijos šiuolaikinėje tarptautinių santykių sistemoje laikomos vienu svarbiausių nekarinių poveikio instrumentų, leidžiančių daryti spaudimą valstybėms ir kitiems tarptautinės teisės subjektams, nesinaudojant ginkluota jėga. Jos paprastai taikomos reaguojant į tarptautinės teisės, žmogaus teisių ar saugumo normų pažeidimus ir yra glaudžiai susietos su užsienio ir saugumo politika.

Šiame poskyryje suformuojama analitinė sankcijų samprata, kuri naudojama tolesnėje darbo dalyje, ir paaiškinama, kodėl sankcijų tipologija yra būtina vertinant jų ekonominį poveikį sankcijas taikančioms valstybėms. 2.1.1 poskyryje pateikiama sankcijų apibrėžtis ir aptariami sankcijų taikymo tikslai, leidžiantys aiškiai atskirti sankcijas nuo kitų ekonominės politikos priemonių ir nustatyti, kokio pobūdžio elgsenos pokyčio siekiama. 2.1.2 poskyryje sisteminami sankcijų klasifikavimo principai ir taikymo intensyvumo dimensija, kuri yra kritiškai svarbi, kai sankcijos analizuojamos kaip kintantis priemonių režimas, o ne vienkartinis sprendimas. 2.1.3 poskyryje aptariamas sankcijų veiksmingumo vertinimas ir sankcijų šalutinė žala, ypatingą dėmesį skiriant sankcijas taikančioms valstybėms ir netiesioginiam poveikiui trečiosioms šalims.

2.1.1. Sankcijų samprata ir tikslai

Tarptautinės ekonominės sankcijos dažniausiai apibrėžiamos kaip tikslingai politiniu sprendimu taikomi prekybos, finansinių srautų ar kitų ekonominių ryšių apribojimai, kuriais siekiama daryti spaudimą tiksliniams tarptautinės teisės subjektams ir paveikti jų elgseną, nesinaudojant karine jėga (Hufbauer et al., 2007; Morgan et al., 2023). Vienas plačiausiai cituojamų ekonominių sankcijų apibrėžimų pateikiamas klasikinėje Hufbauer'io ir kitų autorių (2007, p. 3) publikacijoje sankcijas apibrėžia kaip: „sąmoningą, vyriausybių inicijuotą įprastinių prekybinių ar finansinių santykių nutraukimą arba grėsmę juos nutraukti“.

Šis apibrėžimas pabrėžia du esminius elementus, svarbius ir šio darbo analizei:

- sankcijos yra instituciškai įtvirtintas viešosios politikos sprendimas;
- sankcijų poveikis gali pasireikšti ne tik per faktinį apribojimų taikymą, bet ir per jų tikėtinumo, rizikos ir neapibrėžtumo didėjimą tarptautiniuose sandoriuose (Morgan et al., 2023).

Instituciniame lygmenyje sankcijų samprata taip pat siejama su nekarinėmis vykdymo užtikrinimo priemonėmis. Jungtinės Tautos sankcijas traktuoja kaip priemonių rinkinį, nesusijusį su ginkluotos jėgos naudojimu, skirtą palaikyti arba atkurti tarptautinę taiką ir saugumą (United Nations, 1963; United Nations Security Council, 2025). ES ribojamąsias priemones (sankcijas) apibrėžia kaip vieną iš ES įrankių, naudojamų siekiant Bendros užsienio ir saugumo politikos tikslų, jas skiriant pakeisti tikslinės šalies (ar tikslinių šalių), atsakingos už atitinkamą elgesį (pavyzdžiui, tarptautinės teisės ar žmogaus teisių pažeidimą, politikos ar veiksmų, kurie neatitinka teisinės valstybės ar demokratinių principų, vykdymą), politiką ar veiklą ir įgyvendinamos kaip apribojimai prekybos, gynybos, technologijų, finansų, transporto ir energetikos sektoriuose (EUR-Lex, 2025; Europos Sąjungos Taryba ir Europos Vadovų Taryba, 2025).

Šios apibrėžtys parodo, kad sankcijos šiame darbe suprantamos ne tik kaip teorinis konceptas, bet ir kaip teisiškai bei instituciškai sureguliuotas režimas, kurio ekonominis poveikis gali išplisti už tiesiogiai apribotų sandorių ribų.

Mokslinėje literatūroje sankcijų tikslai apibrėžiami plačiau nei vien tik elgsenos pakeitimo siekis. Sankcijos yra daugiavardė priemonė, kuri gali būti taikoma tiek prievartiniam spaudimui, tiek tarptautinių normų gynimui, tiek politiniam signalizavimui (Drezner, 1999; Giumelli, 2013; Hufbauer et al., 2007; Morgan et al., 2023).

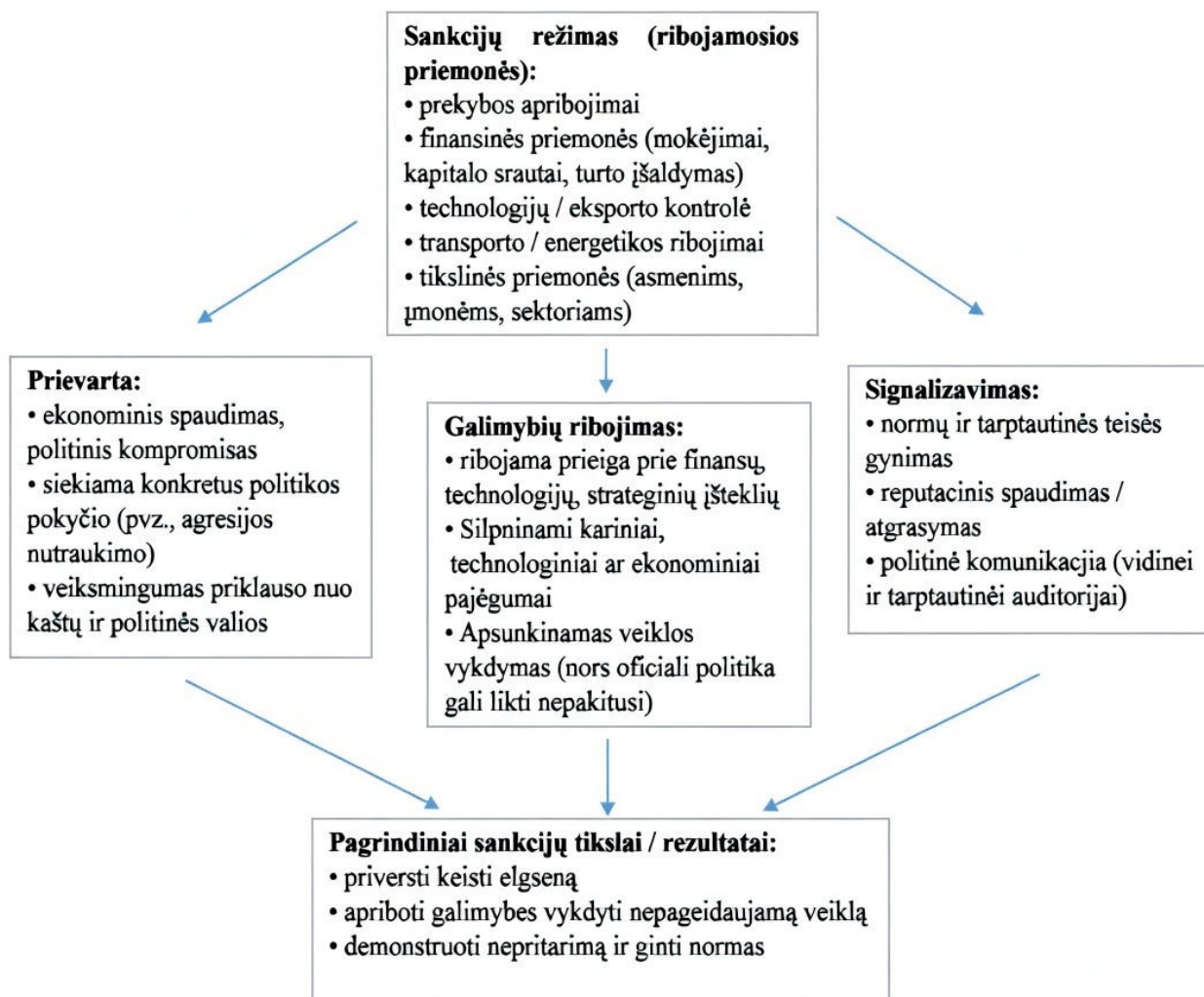
Giumelli (2013) sankcijų tikslus siūlo konceptualiai apibendrinti trimis pagrindinėmis funkcijomis: prievarta (angl. *coercion*), galimybių ribojimas (angl. *constraint*) ir signalizavimas (angl. *signalling*). Tai atskleidžia, kodėl sankcijų pasisekimo vertinimas vien pagal tikslinės valstybės politikos pasikeitimą gali būti pernelyg siauras, tai yra net jei nepasiekiamas rezultatas pakeisti sankcionuojamos valstybės elgseną, sankcijos gali apriboti tos valstybės pajėgumus arba atlikti normatyvinę ir politinę signalizavimo funkciją.

Prievartos funkcija reiškia, kad sankcijomis siekiama padidinti tikslinės valstybės politinių sprendimų ekonominę ir politinę kainą tiek, kad tikslinė valstybė pakeistų elgseną (Hufbauer et al., 2007). Tokia logika ypač akcentuojama, kai sankcijų tikslai apibrėžiami konkrečiais rezultatais: agresijos nutraukimu, okupuotos teritorijos grąžinimu, branduolinės programos apribojimu ar žmogaus teisių situacijos gerinimu (Hufbauer et al., 2007).

Galimybių ribojimo funkcija orientuota ne tik į formalią politikos korekciją, bet ir į praktinių pajėgumų sumažinimą, tai yra, ribojama prieiga prie finansinių išteklių, technologijų, strateginių žaliavų ar kritinių prekių, siekiant susiaurinti tikslinės valstybės veiksmų erdvę (Giumelli, 2013). Tokia sankcijų logika ypač aktuali saugumo darbotvarkėje – branduolinio ginklo platinimo prevencijos, terorizmo finansavimo ribojimo ar karinių pajėgumų silpninimo kontekste (Kaempfer & Lowenberg, 2007; Morgan et al., 2023; United Nations Security Council, 2025).

Signalizavimo funkcija reiškia, kad sankcijos naudojamos kaip politinės komunikacijos priemonė. Jos išreiškia tarptautinės bendruomenės nepritarimą ir formuoja normatyvinę poziciją net tais atvejais, kai prievartinis elgsenos pakeitimas yra mažai tikėtinas (Drezner, 1999; Morgan et al., 2023). Ši funkcija siejasi ir su tarptautinių normų bei teisės gynimu: sankcijos gali veikti kaip tarptautinio lygmens „teisėsaugos“ priemonė, reaguojant į agresiją ar sisteminius žmogaus teisių pažeidimus (Doxey, 2009; Lopez & Cortright, 2004; Morgan et al., 2023). Praktikoje tai aktualu ir ES sankcijų taikymo kontekste, kai ribojamosios priemonės pagrindžiamos tarptautinės teisės, žmogaus teisių ir demokratinių principų apsaugos argumentais (EUR-Lex, 2025). Be to, sankcijų signalizavimo dimensiją sustiprina sankcijų grasinimų aspektas: literatūroje akcentuojama, kad vien tik įtikinamas sankcijų grėsmės signalas gali paveikti tikslinės valstybės sprendimus dar iki faktinių priemonių įvedimo (Bapat et al., 2013; Drezner, 2011).

Apibendrinant, šiame darbe tarptautinės ekonominės sankcijos suprantamos kaip politiniu sprendimu įtvirtintos ribojamosios priemonės, nukreiptos į tikslinius tarptautinės teisės subjektus, kurių tikslai gali apimti prievartinį spaudimą, galimybių ribojimą ir normatyvinį signalizavimą (Drezner, 1999; Giumelli, 2013; Hufbauer et al., 2007; Morgan et al., 2023). Ši tikslų samprata yra svarbi vėlesnei analizei, nes leidžia aiškiau interpretuoti, kodėl sankcijų režimas gali sukelti ekonomines pasekmes ne tik tikslinėms, bet ir sankcijas taikančioms valstybėms. Nors politinio tikslo pasiekimas ne visada yra vienareikšmis, sankcijų režimo įgyvendinimas bei su juo susijusios ekonominės ir administracinės sąnaudos tampa svarbia ekonominio poveikio prielaida. Tolesniuose poskyriuose ši samprata analizuojama per sankcijų klasifikavimo principus, jų intensyvumo jų taikymo intensyvumą bei veiksmingumo ir šalutinio poveikio vertinimo logiką.



4 pav. Sankcijų sampratos ir tikslų schema (sudaryta autorės pagal Hufbauer'į ir kt., 2007, Drezner'į, 1999, Giumelli'į, 2013, Morgan'ą ir kt., 2023)

2.1.2. Sankcijų klasifikavimo principai ir taikymo intensyvumas

Ekonominių sankcijų klasifikavimas literatūroje laikomas būtina prielaida tiek teorinei analizei, tiek empiriniam poveikio vertinimui, nes skirtingų tipų sankcijos sukelia nevienodas ekonomines pasekmes ir veikia skirtingais poveikio mechanizmais. Sankcijų tipologija leidžia aiškiai atskirti, koku būdu (kokiais mechanizmais), kokio masto priemonėmis, koku instituciniu formatu (vienašaliu ar daugiašaliu) ir su koku griežtumu taikomas spaudimas tiksliniams subjektams.

Dėl to sankcijos dažniausiai klasifikuojamos pagal kelias pagrindines kategorijas (Hufbauer ir kt., 2007; Morgan ir kt., 2023):

- 1) politinį tikslą ir siekiamą pokyčio mastą,
- 2) siuntėją ir koalicijos pobūdį (vienašalės ar daugiašalės),
- 3) taikymo apimtį (visapusiškos ar tikslinės),
- 4) priemonių tipą (prekybos, finansinės, technologijų, transporto, energetikos, individualios ir kt.),
- 5) taikymo intensyvumą,
- 6) trukmę.

Klasikinėje sankcijų literatūroje sankcijų tipologija dažnai siejama su politinio tikslo ambicija ir siekiamo pokyčio mastu. Hufbauer ir kt. (2007) siūlo sankcijų epizodus grupuoti pagal tai, kokio pobūdžio politinio rezultato siekiama (nuo riboto politikos koregavimo iki plataus strateginio pokyčio, įskaitant karinio potencialo silpninimą ar režimo kaitą). Šis aspektas svarbus tuo, kad kuo aukštesni sankcijų tikslai, tuo didesnis turi būti ekonominio spaudimo intensyvumas ir trukmė, o tai tiesiogiai lemia sankcijų poveikio mastą ir vertinimo sudėtingumą.

Kita plačiai taikoma klasifikavimo ašis yra siuntėjas ir taikymo apimtis. Morgan'as ir kt. (2023) akcentuoja skirtį tarp vienašalių ir daugiašalių sankcijų, kai sankcijas taiko valstybių grupė bendru sprendimu (pavyzdžiui, ES ar Jungtinės Tautos), taip pat tarp visapusiškų (angl. *comprehensive*) ir tikslinių (angl. *targeted* / *smart*) priemonių. Ši skirtis svarbi vertinant ekonomines pasekmes, nes visapusiškos priemonės paprastai apima platesnę ekonominę erdvę (didina poveikio mastą), o tikslinės priemonės yra labiau selektyvios – nukreiptos į konkrečius asmenis, įmones, sektorius ar sandorių tipus.

Empirinėje literatūroje sankcijų klasifikacija dažnai papildoma taikymo intensyvumo klasifikacija. Neuenkirch'as ir Neumeier'is (2015) siūlo sankcijų klasifikavimo sprendimus, kurie remiasi siuntėju (JT, JAV ir kiti) ir sankcijų griežtumo / trukmės / priemonių derinio indikatoriais, leidžiančiais empiriškai atskirti mažesnio ir didesnio intensyvumo epizodus. Šis požiūris padeda suprasti, ar sankcijų ekonominis poveikis priklauso nuo to, kiek plačiai jos remiamos tarptautiniu mastu ir kiek šalių dalyvauja jas įgyvendinant.

Gutmann'as ir bendraautoriai (2023), taikydami įvykių analizės / tyrimo (angl. *event study*) metodą, sankcijų epizodus grupuoja pagal siuntėją (JT, ES, JAV ir kt.), priemonių tipą (prekybos, finansinės, ginklų, kelionių ir pan.) ir laikotarpį (Šaltojo karo, pokomunistinį ir naujausius epizodus), siekdami įvertinti, kaip skiriasi skirtingų sankcijų paketų poveikis tikslinių valstybių ekonomikai. Tai leidžia įvertinti ne tik sankcijų buvimo faktą, bet ir jų struktūrą bei griežtumą.

Dauguma šiuolaikinių empirinių tyrimų remiasi Global Sanctions Data Base (GSDB) – GSDB-R3 arba GSDB-R4 versijas (Syropoulos et al., 2024; Yalcin et al., 2025) duomenimis. Ši duomenų bazė sankcijas sistemingai sankcijas klasifikuoja pagal priemonių tipus ir leidžia atskirti pagrindines instrumentų grupes (pvz., prekybos, finansinės, kelionių ribojimus, ginklų embargus, karinės pagalbos nutraukimą ir kitas priemones), taip pat fiksuoti priemonių kombinacijas. Pagal priemonių tipą GSDB skiria šešias pagrindines kategorijas: prekybos sankcijas (angl. *trade*), finansinės sankcijos (angl. *financial*), kelionių ribojimus (angl. *travel*), ginklų embargus (angl. *arms*), karinės pagalbos nutraukimą (angl. *military assistance*) ir kitas sankcijas (angl. *other*). Šis tipų skirstymas vėliau papildomas intensyvumo kategorija, skiriant dalines ir visiškas prekybos sankcijas bei įvairių tipų kombinacijas (pvz., dalinės prekybos finansinės sankcijos).

Taikymo intensyvumas šiame poskyryje suprantamas kaip sankcijų priemonių apimtys ir griežtumo požymių visuma, kuri praktikoje gali būti siejama su keliais vertinimo kriterijais: priemonių aprėptimi (visapusiškos ar tikslinės), sankcijų priemonių įvairovę ir jų kombinacijomis, taikymo apimtimi sektoriuose bei priemonių trukme (Morgan et al., 2023; Neuenkirch & Neumeier, 2015). Ši intensyvumo samprata yra svarbi vėlesnei analizei, nes leidžia sankcijų režimą traktuoti kaip kintantį priemonių rinkinį, o ne kaip vienkartinį sprendimą.

Apibendrinant, sankcijų klasifikavimas leidžia sankcijas analizuoti sankcijas ne kaip vienkartinį ir vienodą taikymo veiksmą, bet kaip kintančią ir sudėtingą ribojamųjų priemonių visumą. Sankcijų

tipologija (pagal tikslą, siuntėją, taikymo apimtį ir instrumentų tipą) bei intensyvumo kategorija suteikia pagrindą sistemškai lyginti skirtingus sankcijų epizodus ir paaiškinti, kodėl jų ekonominės pasekmės sankcijas taikančioms valstybėms gali skirtis tiek mastu, tiek pasireiškimo forma.

2.1.3. Ekonominių sankcijų veiksmingumas ir šalutinė žala

Ekonominių sankcijų veiksmingumas dažniausiai analizuojama per ekonominį poveikį ir politinę sėkmę (rezultatą). Dažniausiai skiriamos dvi vertinimo ašys: ekonominis poveikis (sankcijų sukeltas ekonominis spaudimas ir nuostoliai) ir politinė sėkmė (užsienio politikos tikslų pasiekimas). Ekonominis poveikis suprantamas kaip sankcijų sukelti tiesioginiai ir netiesioginiai ekonominiai nuostoliai, tai yra, BVP augimo sulėtėjimas, prekybos, TUI, vartojimo ir užimtumo kritimas tikslinėje valstybėje ir už jos ribų. Politinė sėkmė apima tikslinės valstybės elgsenos ir politikos korekciją, agresijos nutraukimą, branduolinės programos ribojimą ar žmogaus teisių situacijos pokyčius (Morgan et al., 2023; Yalcin et al., 2025). Ekonominis poveikis nėra tas tapatu politinei sėkmei, kadangi sankcijos gali sukelti didelę ekonominę žalą, bet nepasiekti politinio rezultato. Tai laikoma sankcijų paradoksu (Drezner, 1999).

Klasikinėje sankcijų vertinimo literatūroje pateikiamos nuoseklios įžvalgos, kad politinis rezultatas pasiekiamas ribotai. Hufbauer'is ir kt. (2007) nurodo, jog tik dalis sankcijų atvejų laikytini sėkmingais pagal politinio rezultato kriterijų, o Morgan'as ir kt. (2023) akcentuoja, kad iki šiol yra sukaupta mažai empirinių įrodymų, jog ekonominis spaudimas patikimai ir nuosekliai transformuojasi į norimą politinį elgsenos pokytį. Politinės ekonomijos požiūriu, net ir esant reikšmingiems makroekonominiams nuostoliams, jie ne visada virsta politiniu spaudimu: tai gali lemti vidaus persikirstymo mechanizmai, interesų grupių įtaka ir valdžios gebėjimas paskirstyti kaštus visuomenei (Kaempfer & Lowenberg, 2007). Dėl to sankcijų veiksmingumo vertinimas turi būti atliekamas atsižvelgiant į politinį kontekstą, režimo pobūdį ir institucines prisitaikymo galimybes.

Empiriniai tyrimai rodo, kad ekonominės sankcijos dažnai turi reikšmingą makroekonominį efektą tikslinėms valstybėms, tačiau efektų mastas priklauso nuo siuntėjo, priemonių apimties ir taikymo konteksto. Neuenkirch'as ir Neumeier'is (2015) savo tyrime nustatė, kad Jungtinių Tautų sankcijos vidutiniškai siejamos su ryškesniu realaus BVP vienam gyventojui augimo sumažėjimu nei JAV sankcijos, o poveikis pasireiškia per investicijų, prekybos ir finansavimo sąlygų blogėjimą. Autoriai pažymėjo, kad sankcijų padariniai lemia makroekonominę žalą, tokią kaip mažėjantis užsienio investicijų lygis, prekybos nuosmukis ar finansinės aplinkos nestabilumas. Gutmann'as ir kt. (2023) tyrimo rezultatai parodė, kad sankcijos turi reikšmingą neigiamą poveikį realiajam BVP, vartojimui, investicijoms, užsienio prekybai ir tiesioginėms užsienio investicijoms, pabrėždami, kad neigiami ekonominiai padariniai dažnai išlieka ir pasibaigus sankcijų atvejams: ekonomikos augimo lėtėjimas ir investicijų trūkumas gali tęstis kelerius metus, kol tikslinė valstybė prisitaiko prie naujos ekonominės aplinkos. Simola (2023) tyrimai papildė šias įžvalgas, akcentuodami, kad sankcijų politinis efektyvumas ypač ribotas autokratinėse sistemose, kuriose režimai gali perkelti ekonominius nuostolius visuomenei, naudoti represinius instrumentus arba aktyviai apeiti sankcijas.

Kartu su veiksmingumo problema literatūroje pabrėžiamas šalutinės žalos (angl. collateral damage) aspektas, kuri yra kritiškai svarbi sankcijų proporcingumo ir ekonominių kaštų vertinimo kontekste. Šalutinė žala apima ne tik tikslinės valstybės ekonominius ir socialinius nuostolius, bet ir poveikį sankcijas taikančioms valstybėms bei trečiosioms šalims. Tikslinėje valstybėje sankcijos gali mažinti gyvenimo lygį, didinti kainų nepastovumą, sutrikdyti tiekimo struktūrą ir paveikti civilinę visuomenę.

Net tikslinės sankcijos gali turėti platesnį poveikį per kainų šokus, finansinių paslaugų apribojimus ar įmonių veiklos sutrikimus. Sankcijas taikančiose valstybėse šalutinė žala dažniausiai pasireiškia prarastomis eksporto rinkomis, pasaulinių vertės grandinių pertvarkos sąnaudomis, alternatyvių tiekėjų paieška, didesnėmis žaliavų ir energijos kainomis bei atitikties užtikrinimo administracine našta (papildomomis patikromis, atsiskaitymų grandinių vertinimu, teisine ir reputacine rizika). Trečiosioms šalims sankcijų režimai gali sukelti netiesioginį poveikį per prekybos nukreipimą, tarpininkavimo grandinių plėtrą ir finansinių srautų restruktūrizaciją.

Empiriniai tyrimai, nagrinėjantys sankcijų Rusijai po 2014 m. bei 2022 m., rodo, kad reikšmingi prekybos ir gerovės nuostoliai patiriami ne tik Rusijoje, bet ir ES valstybėse, ypač tose, kurios buvo stipriai integruotos į Rusijos rinką (Crozet & Hinz, 2020; Flach et al., 2024; Yalcin et al., 2025). Tai reiškia, kad sankcijų kaštai tarptautinėje sistemoje pasiskirsto asimetriškai ir neapsiriboja vien tikslinėmis šalimis. Kai sankcijos taikomos ilgą laiką, ypač plačiu geografiniu mastu, šalutinė žala tampa vienu iš pagrindinių aspektų vertinant ekonominių sankcijų veiksmingumą ir proporcingumą. Be to, ilgalaikiai ir plačios apimties režimai dažnai skatina sankcijų apėjimo reiškinio plėtrą, kas mažina faktinį ribojimų intensyvumą ir didina ekonominius kaštus per šešėlinės ekonomikos ir tarpininkavimo grandinių augimą.

Apibendrinant, sankcijų veiksmingumo vertinimas gali būti grindžiamas aiškiai atskirtais aspektais: ekonominiu spaudimu ir politiniu rezultatu, kurie empiriškai ne visada sutampa (Drezner, 1999; Hufbauer ir kt., 2007; Morgan ir kt., 2023). Taip pat svarbi sankcijų analizės dalis yra šalutinės žalos mastas ir jos pasiskirstymas tarp sankcionuojamų, sankcijas taikančių ir trečiųjų šalių, ypač kai tyrimo objektu laikomas sankcijas taikančių Europos valstybių ekonominis augimas. Vertinant sankcijų ekonominį poveikį, ribotą politinę sėkmę, didelius kaštus ir norint suprasti, kaip sankcijos veikia ne tik tikslines, bet ir sankcijas taikančias valstybes, tikslinga analizuoti, kaip jos veikia ekonominio augimo teorijas.

2.2. Ekonominio augimo teorijos ir jų ryšys su tarptautinėmis ekonominėmis sankcijomis

Ekonominio augimo teorijos siekia paaiškinti ilgalaikę realaus BVP vienam gyventojui dinamiką ir šalių išsivystymo lygio skirtumus. Ekonominio augimo teorijos padeda suprasti, kokie veiksniai lemia ilgalaikį augimą ir kodėl kai kurios ekonomikos vystosi sparčiau nei kitos, pavyzdžiui, neoklasikiniai Solow–Swan, endogeninio augimo modeliai Romer, Lucas analizuoja tokius veiksnius kaip kapitalo kaupimą, technologinę pažangą, žmogaus kapitalą, inovacijas, institucijas, tarptautinę prekybą ir investicijas (Lucas, 1988; Mankiw et al., 1992; Romer, 1990; Solow, 1956; Swan, 1956). Remiantis 2.1 poskyryje suformuota sankcijų samprata, sankcijų režimas suprantamas kaip kintantis ribojamųjų priemonių rinkinys, kurio instrumentai (prekybos, finansiniai, technologijų ir kiti apribojimai), taikymo apimtis ir intensyvumas gali keisti ekonomines paskatas ir apriboti išteklių judėjimą, o kartu sukurti prisitaikymo kaštus sankcijas taikančioms valstybėms. Dėl to sankcijos analizuojamos kaip išorinis sukrėtimas ir struktūrinis apribojimas, galintis paveikti augimo veiksnius tiek per kapitalo ir investicijų dinamiką, tiek per produktyvumo ir inovacijų trajektorijas bei tarptautinės integracijos mastą.

Šiame poskyryje sankcijų poveikis ekonominiam augimui konceptualiai pagrindžiamas trimis teoriniais pjūviais:

Pirma, neoklasikinėje augimo teorijoje sankcijos interpretuojamos kaip veiksniai, galintys mažinti kapitalo kaupimą ir gamybos lygį (per investicijų, finansavimo ir technologinių įėjimų ribojimus), kai ilgalaikis augimo tempas priklauso nuo egzogeniškai traktuojamos technologinės pažangos (Solow, 1956; Swan, 1956).

Antra, endogeninio augimo teorijose sankcijos vertinamos kaip galinčios paveikti ilgalaikį augimo tempą per inovacijų, mokslinių tyrimų eksperimentinę plėtrą (MTEP), žmogaus kapitalo ir institucinių paskatų pokyčius, nes technologinė pažanga čia laikoma ekonominių sprendimų rezultatu (Aghion & Howitt, 1992; Romer, 1990). Šiuo požiūriu tarptautinės ekonominės sankcijos daro poveikį ne tik fiziniam kapitalui, bet ir mažina paskatas kurti inovacijas, riboja žinių sklaidą, blogina institucines sąlygas bei mažina prieigą prie užsienio žinių ir technologijų. Tai reiškia, kad sankcijos gali paveikti ne tik bendrąjį vidaus produktą (BVP), bet ir sulėtinti ilgalaikį ekonomikos augimo tempą.

Trečia, atviros ekonomikos perspektyvoje sankcijos siejamos su tarptautinės integracijos mažėjimu: didėjančiomis prekybos sąnaudomis, ribojamais investicijų srautais ir lėtesne technologijų bei vadybinių žinių sklaida, todėl aktuali tampa prekybos ir TUI reikšmė augimui bei galimas prisitaikymas per perorientavimą ir diversifikaciją (Borensztein et al., 1998; Frankel & Romer, 1999). Šiuo požiūriu sankcijos veikia kaip išorinis šokas, ribojantis šalies integraciją į pasaulio ekonomiką, tai reiškia, kad sankcijos mažina prekybos ir investicijų srautus, taip pat apriboja prieigą prie pažangių technologijų ir užsienio rinkų.

Toliau detaliau aptariamos pagrindinės ekonominio augimo teorinės kryptys ir tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis ekonominiam augimui tiek sankcionuojamose (tikslinėse), tiek sankcijas taikančiose valstybėse.

2.2.1. Neoklasikinė ekonominio augimo teorija

Neoklasikinės ekonomikos pagrindą sudaro Solow–Swan ilgalaikio augimo modelis, kuris aiškina, kad BVP priklauso nuo įmonių naudojamų išteklių – kapitalo, darbo – ir nuo technologijų pažangos, šį ryšį apibrėžiant per vadinamąją agreguotą gamybos funkciją. Klasikiniame Solow–Swan modelyje daroma prielaida, kad jeigu visi gamybos veiksniai didėja proporcingai, bendras produkcijos kiekis taip pat didėja tokiu pat mastu (pastovi grąža mastui). Tačiau jei didėja tik vienas iš veiksnių, pavyzdžiui, kapitalas, o kiti lieka nepakitę, jo papildoma nauda palaipsniui mažėja (mažėjanti ribinė grąža) (Mankiw et al., 1992; Solow, 1956; Swan, 1956). Dėl šios priežasties, nesant technologinės pažangos, ekonomika ilgainiui artėja prie stacionarios būklės, kurioje kapitalo kiekis vienam darbuotojui stabilizuojasi. Šioje pusiausvyroje grynasis investicijų srautas tampa lygus kapitalo nusidėvėjimui ir darbo jėgos augimui.

Solow–Swan modelyje pagrindiniai ilgalaikio BVP vienam gyventojui lygio veiksniai yra taupymo norma, gyventojų skaičiaus augimo tempas, kapitalo nusidėvėjimo norma ir egzogeniškai nustatytas technologinės pažangos tempas (Mankiw et al., 1992; Solow, 1956; Swan, 1956). Technologinė pažanga šiame modelyje laikoma išorine – tai reiškia, kad ji nėra paaiškinama modelio viduje, bet yra duota kaip išorinis veiksnys, lemiantis ilgalaikį ekonomikos augimo tempą. Tuo tarpu kapitalo kaupimas lemia tik tai, kiek aukštą gamybos lygį ekonomika gali pasiekti, tačiau neturi įtakos pastoviam ilgalaikiam augimo tempui (Mankiw et al., 1992; Solow, 1956).

Mankiw'o ir bendraautorių (1992) tyrimas parodė, kad išplėstas Solow–Swan modelis, įtraukiantis žmogaus kapitalą, geriau paaiškina šalių BVP vienam gyventojui lygio skirtumus ir suteikia tikslesnį teorinį–empirinį pagrindą tarpvalstybinei augimo analizei.

Remiantis neoklasikine augimo teorija, tarptautinės ekonominės sankcijos veikia kaip išorinis šokas, mažinantis šalies galimybes kaupti kapitalą. Prekybos ir finansiniai apribojimai riboja investicinių prekių importą, užsienio investicijas bei prieigą prie tarptautinio finansavimo, todėl mažėja taupymo ir investicijų norma. Dėl to šalis pasiekia žemesnį kapitalo vienam darbuotojui lygį ir artėja prie mažesnio pusiausvyros BVP vienam gyventojui. Apribota prieiga prie technologijų slopina pažangą, kuri yra būtina ilgalaikiam augimui. Taigi, sankcijos riboja ne tik trumpalaikį ūkio aktyvumą, bet ir ilgalaikį ekonomikos potencialą.

Pažymėtina, kad sankcijos gali turėti įtakos darbo jėgos augimui, tačiau šis poveikis dažniausiai yra netiesioginis ir priklauso nuo konkrečios šalies socialinių ir ekonominių sąlygų. Pavyzdžiui, dėl ekonominio nestabilumo ir gyvenimo kokybės suprastėjimo gali padidėti emigracija, sumažėti gimstamumas arba pasikeisti žmonių dalyvavimas darbo rinkoje. Šie veiksniai ilgainiui gali lemti lėtesnį darbo jėgos augimą.

Taip pat, jei sankcijos riboja technologijų ir žinių importą (pavyzdžiui, draudžiant dvigubos paskirties prekes, pažangias technologijas ar programinę įrangą), jos mažina efektyvų darbo našumo augimą, t. y. sulėtina technologinės pažangos procesą. Neoklasikinio augimo modelio požiūriu, jei technologijų progresas laikomas egzogeniniu, sankcijos daugiausia veikia gamybos lygį, be to jeigu jos nuolat mažina augimo tempą, tuomet ilgainiui mažėja ir pastovus BVP augimo tempas. Empiriniai tyrimai rodo, kad sankcijos iš tiesų reikšmingai sumažina ekonominę veiklą ir gyventojų pajamas (Neuenkirch & Neumeier, 2015)

Neoklasikinę augimo teoriją galima pritaikyti ir sankcijas taikančioms šalims. Makroekonominio lygmeniu sankcijas taikančios šalys dažniausiai patiria nedidelį poveikį, tačiau atskiri sektoriai, ypač priklausomi nuo prekybos su sankcionuojamomis šalimis, gali susidurti su eksporto sumažėjimu, sumažėjusiomis investicijomis ir darbo našumo kritimu. Tyrimai rodo, kad ES sankcijų Rusijai poveikis ES BVP yra santykinai ribotas: pavyzdžiui, Europos Komisijos Prekybos generalinio direktorato (DG TRADE) vertinimu, pirmieji penki sankcijų paketai sumažina ES BVP apie 0,08 %, o FIW analizė rodo maždaug 0,2 % ilgalaikį BVP lygio sumažėjimą, palyginti su 7–8 % nuolatiniu Rusijos BVP kritimu (FIW, 2023; Nilsson et al., 2022). Papildomi kiekybiniai modeliai taip pat rodo, kad visiško prekybos sustabdymo su Rusija atveju Rusijos gerovė sumažėtų keliais procentais, o ES šalių gerovės nuostoliai liktų santykinai nedideli (Borin et al., 2023). Tuo pat metu atskiri sektoriai (ypač energetikos, mašinų, transporto ir kai kurie žemės ūkio bei maisto produktų segmentai) ir labiau nuo prekybos su Rusija priklausę regionai patiria kur kas didesnius nuostolius, kas atitinka neoklasikinio augimo modelio prognozę, jog sankcijos daugiausia veikia gamybos lygius, o ne sisteminius ilgalaikio augimo tempų pokyčius (Borin et al., 2023; Fritz et al., 2017; Nilsson et al., 2022; Simola, 2023).

Apibendrinant, neoklasikinės augimo teorijos (Solow–Swan) požiūriu sankcijų sugriežtinimas laikytinas neigiamu išoriniu šoku, kuris trumpuoju laikotarpiu gali slopinti realų BVP augimą, mažindamas investicijas, kapitalo kaupimą ir produktyvumą. Sankcijas taikančiose valstybėse poveikis dažniausiai pasireiškia kaip prisitaikymo kaštai, pvz., rinkų praradimas, importo brangimas, neapibrėžtumo augimas, tačiau ilgalaikio augimo tempui įtakos paprastai nedaro.

2.2.2. Endogeninio ekonominio augimo modeliai

Endogeninio augimo teorijos atsirado siekiant išspręsti neoklasikinio modelio ribotumus, nes šis modelis negalėjo paaiškinti, kodėl kai kurios šalys ilgai neišsivysto, ir kodėl vyriausybės ekonominė politika, pavyzdžiui, investicijos į švietimą ar technologijas, turi ilgalaikį poveikį augimui. Endogeniniai modeliai šiuos veiksnius laiko vidiniais (endogeniniais) ekonomikos dalimi. Pagrindinė idėja – technologinė pažanga, žinių kūrimas ir produktyvumo augimas yra ekonominių sprendimų rezultatas, todėl viešoji politika ir institucinė aplinka gali turėti ilgalaikį poveikį augimo tempams. Romer'o (1990) endogeninės technologinės kaitos modelis teigia, kad ilgalaikį ekonomikos augimą lemia žinių kūrimas. Įmonės investuoja į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą (MTEP), tikėdamosi gauti monopolinę naudą iš sukurtų idėjų. Žinios plinta visoje ekonomikoje per žinių išsiliejimo efektus ir leidžia ilgai išvengti mažėjančios grąžos kapitalui. Augimas šiuose modeliuose nuosekliai priklauso nuo MTEP investicijų, intelektinės nuosavybės apsaugos ir institucijų, formuojančių inovacijų paskatas.

Lucas'o (1988) modelis pabrėžia žmogaus kapitalo svarbą. Jame teigiama, kad investicijos į išsilavinimą ir įgūdžių ugdymą didina ne tik individualų darbuotojo produktyvumą, bet ir turi teigiamų išorinių efektų visai ekonomikai, t. y. kiekvieno asmens žinių ir gebėjimų kaupimas didina kitų darbuotojų produktyvumą. Dėl šių išorinių efektų žmogaus kapitalo kaupimas gali palaikyti teigiamą ilgalaikį ekonomikos augimo tempą net ir nesant technologinės pažangos, kuri yra laikoma nepriklausoma (egzogenine). Tokiu atveju ekonomikos augimas tampa endogeninis – priklausomas nuo žmogaus kapitalo kaupimo masto ir švietimo sistemų veiksmingumo.

Barro (1990) modelyje endogeninis augimas siejamas su produktyvia viešąja infrastruktūra (angl. *productive public infrastructure*) ir valstybės išlaidomis – valdžia, finansuodama viešąjį kapitalą per mokesčius, gali tiek skatinti augimą per infrastruktūrą, tiek jį slopinti per perteklinius mokesčius. Šis požiūris leidžia aiškinti, kaip ilgalaikį augimą veikia fiskalinė politika, viešieji investiciniai projektai ir institucinė kokybė.

Kita endogeninio ekonominio augimo teorijos kryptis remiasi Schumpeterio idėja, kad ilgalaikis augimas kyla per „kūrybinį naikinimą“, t. y., per nuolatinį senų technologijų pakeitimą naujomis. Šį požiūrį išplėtojo Aghion'as ir Howitt'as (1992), sukūrę modelį, kuriame ekonomikos augimo tempą lemia nuolatinė inovacijų konkurencija ir senų technologijų pakeitimas pažangesnėmis.

Pagal endogeninio augimo modelius tarptautinės ekonominės sankcijos pasireiškia kaip išoriniai šokai, slopinantis inovacijų augimą, žinių sklaidą ir institucijų veikimą. Pirmiausia, technologijų eksporto apribojimai, MTEP bendradarbiavimo nutraukimas bei mokslinių ir akademinių mainų ribojimas tiesiogiai mažina sankcionuojamos valstybės prieigą prie tarptautinės mokslo, tyrimų ir inovacijų ekosistemos, ir dalį vidinių MTEP investicijų padaro mažiau produktyvias. Tokie apribojimai mažina naujų žinių kūrimą ir jų sklaidą – svarbiausius veiksnius, nuo kurių priklauso ilgalaikis augimas pagal Romer'o (1990) ir Lucas'o (1988) modelius. Dėl to šalies ekonominis potencialas ilgai neišsivysto.

Be to, finansinės sankcijos ir rinkų praradimas gali sumažinti inovacinių projektų pelningumą, kadangi naujų produktų ar technologijų pateikimas į užsienio rinkas tampa ribotas. Dėl to silpnėja paskatos kurti pažangias, konkurencingas inovacijas, o dėmesys dažniau nukreipiamas į siauresnius vidaus rinkos sprendimus arba į technologijas, skirtas apeiti sankcijas. Tokios kryptys nebūtinai prisideda prie ilgalaikio produktyvumo augimo ar technologinio proveržio, ką patvirtina ir empiriniai

tyrimai, rodantys, jog tarptautinės sankcijos mažina tikslinių šalių inovacinį aktyvumą ir keičia inovacijų struktūrą (Wen et al., 2024).

Institucijas tarptautinės sankcijos veikia tiek tiesiogiai per teisinio reguliavimo griežtinimą, pavyzdžiui, reikalavimai sustiprinti pinigų plovimo prevenciją ar eksporto kontrolę sankcijas taikančiose valstybėse, tiek netiesiogiai, kai dėl sankcijų keičiasi politinio režimo elgsena sankcionuojamoje šalyje. Tyrimai rodo, kad plataus masto sankcijos, ypač taikomos autoritarinėms ar pereinamosios ekonomikos šalims, gali lemti žmogaus teisių ir politinės represijos šalyse (Peksen & Drury, 2009).

Be kita ko, sankcionuojamose šalyse sankcijos gali paskatinti tam tikrų technologijų vystymą, tuomet sankcionuojama valstybė siekia kompensuoti užsienio tiekėjų netektį investuodama į importo inovacijas. Vis dėlto tyrimai rodo, mažiau efektyvu, kadangi vyksta uždaroje vidaus rinkose, kur maža konkurencija, ribota žinių sklaida tarp valstybių bei didesnė politinė ir ekonominė neapibrėžtis (Simola, 2023).

Apibendrinant, endogeninio augimo teorijos leidžia sankcijas vertinti ne tik kaip trumpalaikį išorinį šoką, bet ir kaip veiksnį, galintį paveikti ilgalaikį ekonomikos augimą per inovacijas, žinių sklaidą, žmogaus kapitalą ir institucinį efektyvumą. Technologijų, investicijų ir bendradarbiavimo apribojimai gali mažinti produktyvumą ir lėtinti kapitalo kokybės augimą, ypač ekonomiose, priklausomose nuo išorinių žinių ir technologijų. Kai kuriais atvejais sankcijos gali skatinti prisitaikymą – importo pakeitimą ar inovacijas, tačiau tokių procesų sėkmė priklauso nuo institucinių gebėjimų ir rinkos dydžio. Todėl galima daryti prielaidą, kad sankcijų poveikis skirtingoms šalims skiriasi, o didžiausi kaštai tenka toms, kurios iki sankcijų buvo glaudžiai susijusios su sankcionuotomis rinkomis ar ištekliais.

2.2.3. Atviros ekonomikos, tarptautinės prekybos ir tiesioginių užsienio investicijų vaidmuo ekonominiam augimui

Ekonomikos augimo teorijoje vis dažniau pabrėžiama atviros ekonomikos svarba. Tarptautinė prekyba ir TUI laikomos ne tik trumpalaikio ekonominio efektyvumo, bet ir ilgalaikio augimo veiksniais. Lyginamojo pranašumo teorija, teigia, kad šalys turėtų specializuotis tose srityse, kuriose jų gamyba yra efektyviausia. Empiriniuose modeliuose analizuojama, ar didesnis ekonomikos atvirumas tarptautinei prekybai yra susijęs su aukštesniu bendrojo vidaus produkto (BVP) viename gyventojui lygiu ir spartesniu ilgalaikiu augimu. Tyrimai rodo, kad atviros ekonomikos dažniau gauna naudos iš masto ekonomijos, technologijų sklaidos, verslo valdymo žinių (angl. *know-how*) perdavimo ir efektyvesnio išteklių paskirstymo, kas ilgainiui lemia spartesnį atvirų šalių ekonominį augimą.

Frankel'is ir Romer'is (1999), naudodami geografinius rodiklius kaip kintamąjį, parodė, kad idesnė prekybos dalis BVP patikimai susijusi su aukštesnėmis šalies pajamomis viename gyventojui ir didesniu produktyvumu. Tyrimo rezultatai rodo, kad tarptautinė prekyba leidžia šalims specializuotis tose srityse, kuriose jos veikia efektyviausiai; suteikia galimybę pasiekti didesnes rinkas ir išnaudoti masto ekonomiją; be to, ji skatina technologijų plitimą, nes leidžia šalims įsivežti pažangią įrangą, technologijas bei perimti žinias ir patirtį iš kitų šalių.

Empiriniai tyrimai rodo, kad tarptautinės TUI yra svarbi priemonė, per kurią į šalį atkeliauja pažangios gamybos technologijos, valdymo praktikos ir organizacinės kompetencijos. Borensztein'as

ir bendraautorai (1998) parodė, kad tokios investicijos gali labiau padidinti TUI gaunančios šalies ekonomikos augimo tempą negu tokio pat dydžio vidaus kapitalo investicijos, tačiau tai vyksta tik tada, kai šalyje yra pakankamas žmogiškojo kapitalo lygis, tai yra, darbuotojai turi pakankamai žinių ir įgūdžių, kad galėtų perimti ir efektyviai panaudoti gaunamas technologijas. Kitaip tariant TUI poveikis ekonomikos augimui nėra savaiminis, kadangi jis priklauso nuo švietimo sistemos kokybės, institucinio pagrindo ir makroekonominio stabilumo.

Grossman'as ir Helpman'as (1991a) teoriniame modelyje parodė, kad tarptautinė prekyba ir inovacijos yra glaudžiai susijusios: atviresnės ekonomikos turi didesnes paskatas investuoti į MTEP, nes inovacijos gali būti pritaikytos platesnėje pasaulinėje rinkoje, o tai didina jų grąžą ir spartina ekonominį augimą. Dėl to prekybos ir investicijų ribojimai mažina numatomą inovacijų grąžą ir taip tiesiogiai mažina ilgalaikį ekonomikos augimo tempą. Naujausi tyrimai rodo, kad tarptautinės sankcijos Rusijai reikšmingai sumažino jos prekybos apimtis su sankcijas taikančiomis valstybėmis, pirmiausia ES šalimis, JAV, Jungtine Karalyste ir kitais Vakarų partneriais. Tačiau kartu pastebima reikšminga prekybos diversifikacija, kadangi dalis eksporto ir importo srautų buvo perorientuoti į alternatyvias valstybes, tokias kaip Kinija, Indija, Turkija, Jungtiniai Arabų Emyratai ir kitas rinkas (Yalcin et al., 2025). Šis prisitaikymo mechanizmas rodo, kad, nors sankcijos apribojo ryšius su tradiciniais partneriais, jos taip pat paskatino naujų prekybos krypčių ir tinklų formavimąsi, iš dalies kompensuojant praradimus.

Toks prekybos perorientavimas iš dalies sumažina sankcijų poveikį sankcionuojamos šalies atvirumui, tačiau toks prisitaikymas dažnai neduoda tokių pačių ekonominių rezultatų, kaip bendradarbiavimas su ankstesniais partneriais. Naujų partnerių teikiamos technologijos gali būti žemesnės kokybės, finansavimo sąlygos – mažiau palankios, o institucinis neapibrėžtumas – didesnis. Dėl to tokie diversifikacijos procesai tik iš dalies kompensuoja prarastus augimo veiksnus.

Sankcijas taikančių valstybių atveju prekybos ir investicijų nuostoliai paprastai yra netolygūs, nes labiausiai paveikiami konkretūs sektoriai, tokie kaip energetika, maisto pramonė ar finansinės paslaugos. Tačiau prekybos ir investicijų diversifikavimas padeda sušvelninti sankcijų poveikį, todėl BVP augimo tempas išlieka beveik nepakitęs (Gros & Mustilli, 2015).

1 lentelė. Sankcijų poveikio ekonominiam augimui interpretacija pagal augimo teorijas.

Teorija	Pagrindiniai augimo veiksniai	Kaip sankcijos veikia augimą	Tipinis poveikis sankcionuojamai valstybei	Tipinis poveikis sankcijas taikančioms valstybėms
Neoklasikinė (Solow–Swan)	Kapitalo kaupimas, darbo jėga, egzogeninė technologinė pažanga (TFP)	Sankcijos mažina kapitalo kaupimą ir efektyvių įėjimų prieinamumą, tai lemia mažesnę produkcijos lygį	Investicijų kritimas, technologinių įėjimų ribojimas, produktyvumo stagnacija	Paprastai nedidelis poveikis makro lygmeniu, tačiau ryškesni nuostoliai atskiruose sektoriuose ir regionuose (eksporto rinkos, tiekimo grandinės, energijos/žaliavų kainos)
Endogeninė (Romer / Lucas /	Inovacijos, MTEP, žmogaus kapitalas, žinių	Sankcijos mažina inovacijų grąžą, riboja technologijų/žinių	MTEP ir technologijų embargų pasekmės,	Netiesioginis poveikis per inovacijų ekosistemų

Aghion–Howitt)	sklaida, institucijos	sklaidą, blogina finansavimo sąlygas tai lemia galimą ne tik lygio, bet ir ilgalaikio augimo tempo slopinimą	mokslinių mainų ribojimai, inovacijų struktūros iškraipymai	fragmentaciją, atitikties užtikrinimo sąnaudas, finansinių ryšių pertvarką ir technologinių grandinių reorganizaciją
Atviros ekonomikos (prekyba / TUI / atvirumas)	Specializacija, masto ekonomija, technologijų ir vadybinių žinių sklaida per prekybą ir TUI	Sankcijos didina tarptautinių sandorių sąnaudas, riboja srautus, skatina perorientavimą, tai lemia mažesnę atvirumą ir silpnesnės augimo prielaidas	Prekybos ir TUI nuosmukis su sankcijomis taikančiomis šalimis; dalinis perorientavimas į alternatyvias rinkas (dažnai su kokybės/finansavimo kompromisais)	Eksporto praradimai į sankcionuotas rinkas; importo ir tiekimo struktūros pertvarką; energijos ir žaliavų kainų poveikis; atitikties užtikrinimo administracinė našta

Apibendrinant, atviros ekonomikos augimo teorijos leidžia tarptautines ekonomines sankcijas vertinti kaip sisteminę išorinę šoką, mažinančią šalies integraciją į pasaulinę ekonomiką. Kuo labiau ekonomikos augimas remiasi prekyba ir TUI (ypač aukštųjų technologijų sektoriuose), tuo stipresnis potencialus sankcijų neigiamas poveikis ilgalaikiam produktyvumui ir BVP augimui. Sankcijas taikančios šalys vertinamos, kaip taip pat patiriančios nuostolių šalys, tačiau šie nuostoliai paprastai yra mažesni ir labiau koncentruoti konkrečiuose sektoriuose.

2.3. Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis

2.1 poskyryje sankcijos apibrėžiamos kaip teisiškai įtvirtintas ribojamųjų priemonių režimas, kurio ekonominės pasekmės gali išplisti už tiesioginių sandorių ribų, o 2.2 poskyryje parodoma, kad tokie režimai teoriškai veikia augimą per kapitalo kaupimą, produktyvumą, inovacijas ir tarptautinę integraciją. Todėl šiame poskyryje sankcijų poveikis sankcijas taikančioms Europos valstybėms aiškinamas per pagrindinius poveikio ekonominiam augimui mechanizmus, t. y. per tarptautinių sandorių sąnaudų didėjimą, prekybos ir pasaulinių vertės grandinių persitvarkymą, finansinės prieigos bei rizikos premijos pokyčius, energetikos ir žaliavų kainų dinamiką, poveikio pasiskirstymą sektoriuose ir atitikties užtikrinimo bei sankcijų apėjimo sukeltą faktinio ribojimų intensyvumo problemą. Poskyrio tikslas – konceptualiai pagrįsti, kodėl ir koku būdu sankcijų režimo pokyčiai gali paveikti sankcijas taikančių valstybių ekonominio augimo dinamiką.

2.3.1. Poveikis prekybos srautams ir pasaulinės vertės grandinėms

Tarptautinė prekyba yra viena pagrindinių sričių, per kurias sankcijos daro įtaką realiai ekonomikai.

Sankcijų režimo sugriežtinimas sankcijas taikančiose Europos valstybėse pirmiausia veikia per tarptautinių sandorių sąnaudų didėjimą ir dėl to kintančius prekybos srautus. Prekybiniai ribojimai, eksporto kontrolė, draudimo ir logistikos apribojimai sukuria ne tik tiesioginį prekybos sumažėjimą, kai sandoriai uždraudžiami), bet ir netiesioginį efektą, kada net ir leidžiami sandoriai brangsta dėl papildomų patikrų, dokumentavimo, partnerių rizikos vertinimo ir didesnės teisinės bei reputacinės rizikos. Tokiu būdu sankcijos veikia kaip dvišalių prekybos kaštų šokas, kurio mastas priklauso nuo

priemonių tipo ir taikymo krypties (siuntėjas–taikiny), o tai patvirtina ir struktūriniais prekybos modeliais grįsti vertinimai (Crozet & Hinz, 2020; Felbermayr et al., 2020).

Sankcijas taikančioms valstybėms eksporto pusėje mechanizmas dažnai pasireiškia per rinkų praradimą ir perorientavimo sąnaudas. Eksportuotojai praranda pardavimo kanalus, ilgalaikius kontraktus ir rinkos specifikai pritaikytus produktus, todėl trumpuoju laikotarpiu didėja prisitaikymo kaštai (naujų rinkų paieška, sertifikavimas, logistikos pertvarka), o dalis pajamų netenkama prieš atsirandant naujiems stabilizuojantiems srautams. Sankcijas taikančių šalių, (kitais siuntėjų) kaštų logiką empiriniu lygmeniu analizuoja Crozet ir Hinz (2020), parodę, kad 2014 m. sankcijų ir atsakomųjų priemonių epizodas sukėlė reikšmingus eksporto nuostolius ne tik sankcionuojamai, bet ir sankcijas taikiusioms šalims. Tai siejama su papildomomis sąnaudomis sankcijas taikančioms valstybėms, nes ribojimai veikia per bendrą tarptautinių sandorių sąnaudų ir rizikos padidėjimą (Crozet & Hinz, 2020).

Importo ir gamybos aspektu sankcijos veikia per pasaulinių vertės grandinių (PVG) persitvarkymą. Jeigu sankcionuotos rinkos buvo svarbios kaip žaliavų, tarpinės produkcijos ar specifinių komponentų šaltinis, tiekėjų pakeitimas dažnai reiškia didesnes įsigijimo kainas, ilgesnius pristatymo terminus ir mažesnę tiekimo patikimumą. Tai didina apyvartinio kapitalo poreikį, skatina atsargų kaupimą ir mažina gamybos efektyvumą, o galutinis poveikis persiduoda į produktyvumą ir investicinius sprendimus. Sektorių pjūvyje sankcijų poveikis yra nevienareikšmiškas, kadangi jis priklauso nuo pramonės struktūros, energijos ir žaliavų intensyvumo, technologinio pakeičiamumo ir konkrečių epizodų. Tokį heterogeniškumą ir sankcijų kaip prekybos kaštų šoko logiką tiria Larch'as ir kt. (2022), analizuodami sankcijų poveikį tarptautinei prekybai energijos ir kasybos sektoriuose bei atkreipdami dėmesį į skirtumus pagal sankcijų tipą ir kryptį.

Vertinant sektoriškai ir tarpsektoriškai, reikšmingas poveikis tenka ekonominių ryšių struktūrai. Šalių ir sektorių tarpusavio priklausomybė per tiekimo grandines lemia, kad sankcijų poveikis gali būti asimetriškas ir heterogeniškas. Daugiašaliu daugiasektoriu modeliu ir duomenimis grįsta analizė rodo, kad vien dvišaliai prekybos rodikliai ne visada tiksliai atspindi pažeidžiamumą, nes reikšminga poveikio dalis susiformuoja per netiesioginius ryšius ir ilgas vertės grandines. Tai ypač aktualu mažoms atviroms ekonomikoms, kurių alternatyvų (tiekėjų, transporto maršrutų, realizavimo rinkų) pasirinkimo galimybės dažnai yra ribotesnės, o prisitaikymo sąnaudos santykinai didesnės (Imbs & Pauwels, 2023).

Papildomas mechanizmo sluoksnis yra srautų nukreipimas per trečiąsias šalis. Sankcijų režimai dažnai skatina prekybos maršrutų ir tarpininkavimo grandinių plėtrą: dalis srautų persikelia į kitas šalis, alternatyvias jurisdikcijas, didėja re-eksporto ir tarpininkavimo apimtis. Nors tai gali dalinai sušvelninti tiesioginius nuostolius, kartu auga sandorių kaštai (ilgesnės tiekimo grandinės, daugiau tarpininkų, didesnė rizika), o sankcijas taikančiose valstybėse didėja atitikties užtikrinimo administracinė našta (patikros, dokumentavimo ir priežiūros procedūros), kuri tampa papildomu neefektyvumo šaltiniu tarptautinėje prekyboje. Todėl svarbu pabrėžti, kad sankcijų ekonominis poveikis priklauso ne tik nuo formaliai nustatytų ribojimų, bet ir nuo faktinio jų įgyvendinimo intensyvumo bei priemonių kombinacijų, kurias sistemingai fiksuoja sankcijų duomenų bazės (pvz., GSDB) pagal instrumentų tipą ir kryptį (Felbermayr et al., 2020).

Apibendrinant, prekybos srautų ir pasaulinių vertės grandinių persitvarkymo mechanizmas sankcijas taikančiose valstybėse veikia ekonominį augimą per:

- 1) grynojo eksporto ir sektorių pridėtinės vertės pokyčius,
- 2) tarpinės produkcijos sąnaudų ir tiekimo patikimumo šokus,
- 3) investicijų atidėjimą dėl didesnio neapibrėžtumo,
- 4) tarptautinių sandorių sąnaudų augimą dėl atitikties užtikrinimo reikalavimų.

Šis mechanizmas taip pat paaiškina, kodėl poveikis tikėtina yra heterogeniškas, tai yra, valstybės, kurių prieš 2022 m. prekybinė priklausomybė sankcionuotoms rinkoms buvo didesnė, patiria didesnius prisitaikymo kaštus, o didesnė prekybos struktūros diversifikacija potencialiai mažina sukrėtimų koncentraciją ir padidina perorientavimo galimybes.

2.3.2. Poveikis kapitalo judėjimui ir finansinei prieigai

Kapitalo judėjimas ir finansinė prieiga yra reikšmingi veiksniai, lemiantys investicijų apimtį, finansavimo kainą, finansų sistemos stabilumą ir ilgalaikį ekonomikos augimo potencialą. Tarptautinės ekonominės sankcijos, ypač finansinės sankcijos, daro poveikį šiems procesams ribodamos sankcionuojamų subjektų galimybes naudotis tarptautinėmis finansinėmis paslaugomis, kapitalo rinkomis ir tarpvalstybinių atsiskaitymų infrastruktūra. Dėl to keičiasi tarptautinių kapitalo srautų kryptys, didėja finansavimo sąnaudos ir silpnėja investicinė veikla (Cipriani et al., 2023; Felbermayr et al., 2020).

Sankcijų režimo sugriežtinimas sankcijas taikančiose Europos valstybėse veikia ekonominį augimą per kapitalo kainos, finansavimo sąlygų pokyčius ir tarptautinių atsiskaitymų ribojimus. Nors finansinės sankcijos formaliai nukreipiamos į tikslinius subjektus (pvz., ribojant jų prieigą prie finansinių paslaugų, kapitalo rinkų ar mokėjimų infrastruktūros), jų įgyvendinimas sukuria reikšmingą poveikį ir sankcijas taikančių valstybių finansų tarpininkams bei įmonėms: didėja neapibrėžtumas, plečiasi atitikties užtikrinimo reikalavimai, didėja teisinė ir reputacinė rizika, o tai gali slopinti investicijas ir mažinti augimo potencialą (Cipriani et al., 2023; Morgan et al., 2023).

Pirmasis poveikio aspektas siejama su rizikos premijos (angl. *credit risk premiums*) didėjimu ir finansavimo sąlygų griežtėjimu. Sankcijų režimai didina geopolitinį neapibrėžtumą ir skatina investuotojus bei kreditorius perskaičiuoti riziką, todėl auga reikalaujama grąža, didėja finansavimo kaina ir kyla didesnė investicijų atidėjimo tikimybė. Šie pokyčiai svarbūs sankcijas taikančioms valstybėms, nes investicijos yra vienas pagrindinių kapitalo kaupimo šaltinių, o kapitalo kainos augimas tiesiogiai silpnina investicinį aktyvumą ir ilginiui riboja produktyvumą (Gutmann et al., 2023a; Mankiw et al., 1992).

Kitas poveikio aspektas tarpvalstybinių atsiskaitymų ir prekybos finansavimo apribojimų augimą. Finansų tarpininkai sankcijų aplinkoje dažnai taiko konservatyvesnę rizikos valdymą (rizikos mažinimo praktikos), plečia mokėjimų patikrą, griežtina klientų ir sandorių vertinimą, o dalį sandorių atsisako vykdyti dėl padidėjusios atitikties užtikrinimo naštos ir teisinės rizikos. Tai gali silpninti korespondentinių bankinių ryšių tinklą (pvz. tarpbankinių finansinių pranešimų sistemos SWIFT ribojimai, angl. *Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication*), didinti operacinius kaštus, ilginti atsiskaitymų grandines ir mažinti tarptautinių mokėjimų paslaugų prieinamumą verslui, net jei prekyba konkrečiomis prekėmis formaliai nėra uždrausta (Mamonov et al., 2022; World Bank Group, 2018). Toks ribojimų stiprėjimas neigiamai veikia augimą, kadangi didina apyvartinio kapitalo sąnaudas, mažina sandorių greitį ir patikimumą, o tai silpnina įmonių galimybes planuoti gamybą ir investicijas.

Svarbus aspektas yra ir atitikties užtikrinimo sąnaudos finansų sektoriuje ir įmonėse. Sankcijų režimų įgyvendinimas reikalauja stiprinti sankcijų patikrą, tikrinti galutinį naudotoją, prekių kilmę, mokėjimų grandines, dokumentuoti sprendimus, o taip pat valdyti reputacinę riziką. Šios procedūros didina administracinę naštą ir tampa nuolatiniu tarptautinių sandorių sąnaudų komponentu. Svarbu pabrėžti, kad sankcijas taikančiose valstybėse administracinė našta gali mažinti sektorių produktyvumą ir slopinti investicijų grąžą, ypač tarptautine prekyba ir finansais intensyviai užsiimančiuose sektoriuose (Cipriani et al., 2023; Morgan et al., 2023).

Kitas aspektas – kapitalo persikirstymo ir turto vertės pokyčiai. Sankcijų režimo sugriežtinimas gali paskatinti įmones pasitraukti iš sankcionuotų rinkų, nutraukti projektus, sumažinti investicijų atsargas ar nurašyti finansinius ir realiuosius aktyvus (pvz., dukterinių įmonių, paskolų portfelių, kontraktų vertės sumažėjimas). Tai blogina įmonių balansus ir riboja jų investicinį potencialą vidaus rinkoje. Šie kaštai pasiskirsto netolygiai: poveikį lemia sektorių struktūra, įmonių tarptautinės veiklos mastas ir finansų sistemos integracija, todėl net ir esant ribotam agreguotam efektui, atskirose šalyse ir sektoriuose nuostoliai gali būti reikšmingi (Kaempfer & Lowenberg, 2007; Morgan et al., 2023).

Pažymima, kad finansų tarpininkai taip pat gali reaguoti ne tik į jau įsigaliojusias priemones, bet ir į sankcijų rizikos tikėtinumo didėjimą, ypač kai atitinkamos sankcijos plečiamos etapais. Tai reiškia, kad kreditavimo, atsiskaitymų ir rizikos vertinimo korekcijos gali prasidėti dar iki formalaus apribojimų išplėtimo, o poveikis gali būti jaučiamas ir subjektų, kurie nėra tiesioginiai sankcijų adresatai, tačiau vertinami kaip veikiantys padidintos rizikos aplinkoje (Mamonov et al., 2022).

Apibendrinant, sankcijų poveikis kapitalo judėjimui ir finansinei prieigai sankcijas taikančiose Europos valstybėse pasireiškia per:

- 1) kapitalo kainos ir rizikos premijos pokyčius,
- 2) tarpvalstybinių atsiskaitymų ir prekybos finansavimo apribojimų augimą,
- 3) atitikties užtikrinimo administracinę naštą ir
- 4) turto nurašymus bei kapitalo persikirstymo sąnaudas.

Empirinėje dalyje šis mechanizmas siejamas su investicijų, TUI, ir infliacijos rodikliais ir jų dinamika, o poveikio heterogeniškumas rodomas atskleidžiamas pagal tai, kokio lygio buvo šalių prekybinis integruotumas su sankcionuotomis rinkomis iki sankcijų režimo sugriežtinimo.

2.3.3. Poveikis energetikos ir žaliavų kainoms

Energetikos ir pagrindinių žaliavų kainų dinamika sankcijas taikančiose Europos valstybėse yra vienas svarbiausių mechanizmų, per kuriuos sankcijų režimo sugriežtinimas gali paveikti ekonominį augimą. Energetikos ištekliai (nafta, gamtinės dujos, anglis, elektros energija) ir pagrindinės žaliavos (metalai, trąšų žaliavos, grūdai bei kitos žemės ūkio žaliavos) sudaro esminę gamybos sąnaudų struktūros dalį, todėl sankcijų kontekste atsirandantys pasiūlos, logistikos ir atsiskaitymų apribojimai gali reikšmingai paveikti šių prekių kainų lygį ir kainų svyravimų intensyvumą pasaulio rinkose. Tokiu atveju sankcijų režimo pokytis pasireiškia kaip pasiūlos ir sąnaudų šokas, kuris didina infliacinį spaudimą ir blogina ekonomikos augimo sąlygas, paveikdamas realiąsias pajamas ir investicijų apimtį (International Monetary Fund, 2023).

Šis mechanizmas remiasi tuo, kad energetikos ir žaliavų rinkose net daliniai ribojimai (embargo priemonės, eksporto kontrolė, laivybos ir draudimo apribojimai, technologijų ir įrangos ribojimai) gali sumažinti tinkamiausią pasiūlą ir padidinti sandorių kaštus. Dėl to prekybos srautai persikirstomi

į alternatyvias rinkas, dažnai didinant transporto atstumus, draudimo ir finansavimo kaštus bei tiekimo grandinių sudėtingumą. Tokie procesai didina prekių rinkų pažeidžiamumą fragmentacijos sąlygomis ir kelia papildomą kainų svyravimų riziką (International Monetary Fund, 2023).

Europos kontekste energetikos kainų sukrėtimas 2022–2024 m. laikotarpiu sutapo su sankcijų režimo sugriežtinimu ir yra laikytinas laike persidengiančiu bei iš dalies susipynusiomis geopolitinėmis sąlygomis, todėl jo ekonominis poveikis negali būti interpretuojamas kaip neutralus fonas. Energijos kainų šuoliai veikė kaip plataus masto sąnaudų šokas, kadangi didino įmonių gamybos sąnaudas, mažino namų ūkių realiąją perkamąją galią ir skatino infliacijos augimą. Europos Centrinio Banko empirinė analizė rodo, kad energijos kainų sukrėtimai siejami su investicijų ir inovacijų mažėjimu, ypač energijai imliuose sektoriuose ir finansiškai suvaržytose įmonėse, t. y. poveikis kainoms persiduoda į realiąją ekonomiką per investicijų kanalą (Longaric et al., 2024).

Svarbus kainų formavimosi aspektas yra elektros energijos didmeninės rinkos kainodaros ypatumai: trumpuoju laikotarpiu kainą dažnai lemia brangiausias tuo momentu reikalingas gamybos šaltinis, todėl gamtinių dujų kainų šuoliai gali neproporcingai stipriai padidinti elektros energijos kainas. Tokia situacija reiškia, kad energijos kainų šokas didina sąnaudas daugeliui sektorių, blogina energijos importuotojų prekybos sąlygas, didina fiskalinį spaudimą kompensacinėms priemonėms ir gali skatinti griežtesnę pinigų politiką infliacijai valdyti (Longaric et al., 2024).

Sankcijų poveikis dažnai apima ne tik energetikos, bet ir kitus sektorius. Pasaulio banko vertinimu, 2022 m. pradžioje prekių kainų šuolis palietė energijos išteklius, žemės ūkio produktus, metalus ir trąšas, nes kartu veikė pasiūlos apribojimai ir padidėjęs neapibrėžtumas. Tai svarbu dėl tarpusavio sąsajų: gamtinių dujų kainos yra kritinė trąšų gamybos sąnaudų dalis, todėl dujų brangimas didina trąšų kainas ir gali persiduoti į maisto kainas; tuo pat metu metalų brangimas didina investicijų į energetikos pertvarką (įskaitant atsinaujinančių išteklių technologijas) kaštus (World Bank Group, 2022).

Makroekonominiu lygmeniu energijos pasiūlos šokų poveikis pasireiškia tarp sektorių, kadangi energijai imlių šakų gamybos apribojimai veikia tiek galutinių prekių pasiūlą, tiek tarpinių įėjimų prieinamumą. Tarptautinio valiutos fondo (TVF, angl. *International Monetary Fund, IMF*) tyrimas, vertinantis galimą rusiškų dujų tiekimo nutraukimą, parodo, kad energijos pasiūlos sukrėtimas gali turėti reikšmingų padarinių BVP ir infliacijos dinamikai, ypač jei šokas persiduoda per pramonės ir paslaugų grandines bei riboja greitį, priimant papildomus sprendimus (Lan et al., 2022).

Apibendrinant, sankcijų režimo sugriežtinimo ir su juo laike persidengiančio energetikos sukrėtimo poveikis sankcijas taikančiose Europos valstybėse pasireiškia per:

- 1) energijos ir žaliavų kainų lygio bei nepastovumo didėjimą,
- 2) gamybos sąnaudų ir realiųjų pajamų šoką,
- 3) investicijų ir inovacijų slopinimą,
- 4) heterogenišką poveikio pasiskirstymą pagal šalių energetinį pažeidžiamumą ir sektorių struktūrą.

Dėl to energetikos ir žaliavų kainų dinamika šiame tyrime vertinama kaip prielaida, leidžianti paaiškinti skirtingą prisitaikymą sankcijas taikančiose valstybėse ir pagrįsti heterogeniškumo analizę vėlesniuose darbo skyriuose.

2.3.4. Poveikio pasiskirstymas sektoriuose

Tarptautinių ekonominių sankcijų režimo kaštai sankcijas taikančiose Europos valstybėse paprastai pasiskirsto netolygiai, nors makroekonominiu lygiu poveikis gali būti ribotas, tačiau konkrečiuose sektoriuose ar tarp tam tikrų įmonių prisitaikymo sąnaudos gali būti žymiai didesnės. Skirtingi ūkio sektoriai ir įmonės patiria skirtingo masto prisitaikymo sąnaudas, nes jų priklausomybė nuo tarptautinės prekybos, importuojamų gamybai skirtų išteklių (tarpinių prekių ir paslaugų, pavyzdžiui, žaliavų, komponentų, įrangos, licencijų), technologijų prieigos, finansavimo šaltinių ir energijos išteklių nėra vienoda. Dėl to bendras makroekonominis rezultatas susiformuoja kaip sektorių ir įmonių reakcijų visuma, o poveikio pasiskirstymas priklauso nuo ekonomikos struktūros ir prisitaikymo galimybių (Neuenkirch & Neumeier, 2015). Dėl to sankcijų poveikis ekonominiam augimui sankcijas taikančiose valstybėse formuojasi kaip sektoriinių reakcijų visuma, o bendras rezultatas priklauso nuo ekonomikos struktūros ir prisitaikymo greičio.

Sektorių lygmeniu didesnė rizika dažniau tenka šakoms, kurių gamyba remiasi importuojamomis tarpinėmis prekėmis ir paslaugomis, specializuota įranga ar technologijomis. Sankcijų sąlygomis paprastai didėja tarptautinių sandorių sąnaudos, teisinis neapibrėžtumas ir atitikties užtikrinimo administracinė našta, todėl tiekimo grandinėse daugėja sutrikimų, o įmonės priverstos keisti tiekėjus, kaupti didesnes atsargas arba pereiti prie brangesnių pakaitalų. Tai reiškia didesnes gamybos sąnaudas ir galimą produktyvumo mažėjimą, ypač trumpuoju laikotarpiu (Kelishomi & Nisticò, 2022). Praktikoje tai aktualu pramonės šakoms, kuriose svarbios technologinės grandys, taip pat transporto ir logistikos veikloms, kurioms jautrūs maršrutų, draudimo ir atsiskaitymų pokyčiai.

Poveikio skirtumus sustiprina sąsajos tarp ūkio šakų, kai vienos ūkio šakos produkcija yra kitos ūkio šakos sąnaudos. Šiuo atveju vienos šakos sutrikimai netiesiogiai veikia kitas šakas per įėjimų–išėjimų ryšius, todėl neigiamos pasekmės gali išplisti už tiesiogiai ribojamų prekių ar paslaugų ribų ir apimti tiekėjus bei klientus. Įėjimų–išėjimų (angl. *input – output*) lentelėmis grindžiami vertinimai leidžia nustatyti, kuriuose sektoriuose sankcijų sukelti sutrikimai suformuoja didžiausius netiesioginius nuostolius, todėl jie ypač tinkami aiškinant poveikio pasiskirstymą (Imbs & Pauwels, 2023; Jensen, 2023). Ši logika svarbi sankcijas taikančių valstybių kontekste, nes net ir nedideli tiesioginiai prekybos ribojimai gali sukelti platesnį poveikį per grandininį įėjimų trūkumą ar kainų šuolius.

Įmonių lygmeniu poveikio mastas priklauso nuo tarptautinių ryšių intensyvumo, finansavimo struktūros ir gebėjimo užtikrinti atitikties reikalavimus sankcijų režime. Atitikties užtikrinimas šiame kontekste apima sandorio šalių patikrą sankcijų sąrašuose, galutinių naudos gavėjų nustatymą, prekių ir technologijų patikrą pagal eksporto kontrolės reikalavimus, sandorių dokumentavimą ir vidaus kontrolės procedūras. Įmonės, kurių veikla labiau priklauso nuo tarptautinių tiekėjų, eksporto rinkų ar tarptautinių finansinių paslaugų, dažniau patiria didesnę sąnaudų ir veiklos rizikos padidėjimą, nes alternatyvų paieška paprastai reikalauja papildomų išteklių ir laiko. Įmonių lygmens analizė rodo, kad daugiasluoksnės sankcijos pagal ūkio šaką ir tarptautinių ryšių pobūdį nevienodai gali paveikti įmones (Shamsi, 2023). Šis aspektas ypač svarbus sankcijas taikančioms valstybėms, nes atitikties užtikrinimo kaštai tampa nuolatine tarptautinių sandorių sąnaudų dalimi.

Vertinant poveikio pasiskirstymą pagal sektorius, reikšminga ir eksporto struktūra bei galimybės persikirstyti prekybos srautus. Jeigu sektorius turi daugiau pakaitinių rinkų ir tiekėjų, prisitaikymas gali būti greitesnis, tačiau dažnai vyksta didesnėmis sąnaudomis. Tai ypač aktualu tais atvejais, kai sankcijų režimas iš esmės pakeičia įprastus prekybos ryšius ir reikalauja perorientuoti pasaulinių

vertės grandinių struktūrą. Įmonių duomenimis paremti tyrimai taip pat rodo, kad poveikis gali skirtis tarp energetikos ir neenergetikos sektorių, kas atskleidžia sektoriaus struktūros svarbą poveikio pasiskirstymui (Huynh et al., 2025). Poveikio mastą papildomai lemia energijos sąnaudų dalis sektoriuose. Energijai imliose šakose energijos kainų šuoliai greičiau didina vieneto savikainą, mažina pelningumą ir skatina investicinių sprendimų atidėjimą, ypač finansiškai suvaržytose įmonėse. Europos Centrinio Banko analizė pabrėžia, kad energijos kainų sukrėtimai siejami su investicijų ir inovacijų mažėjimu, o poveikis yra ryškesnis energijai imliuose sektoriuose (Longaric et al., 2024). Tokiu būdu energetikos poveikis sektorių lygiu pasireiškia nevienodu sąnaudų šoku ir skirtingomis prisitaikymo galimybėmis.

Apibendrinant, sankcijų poveikio nevienodumą pagal sektorius ir įmones lemia priklausomybė nuo importuojamų gamybai skirtų išteklių ir technologijų, ūkio šakų sąsajos (įėjimų–išėjimų ryšiai), finansavimo struktūra, atitikties užtikrinimo administracinė našta, taip pat energijos sąnaudų dalis.

2.3.5. Sankcijų įgyvendinimo, priežiūros ir apėjimo reikšmė ekonominėms pasekmėms

Tarptautinių ekonominių sankcijų ekonominės pasekmės priklauso ne tik nuo to, kokie ribojimai nustatyti teisės aktuose, bet ir nuo to, kaip šie ribojimai taikomi praktikoje. Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis ekonomikai priklauso ne vien nuo to, kokie ribojimai nustatyti teisės aktuose, bet ir nuo jų realaus taikymo. Nors teisinis reguliavimas apibrėžia draudimus ir ribojamąsias priemones, faktinis sankcijų poveikis formuojasi per jų įgyvendinimą praktikoje, institucijų priežiūros gebėjimus ir ūkio subjektų elgseną laikantis sankcijų reikalavimų. Šis atskyrimas literatūroje apibūdinamas kaip skirtumas tarp formaliai nustatytų priemonių ir faktiškai patiriamo ribojimų intensyvumo, kuris lemia tarptautinių sandorių sąnaudas, prekybos ir finansinių srautų persitvarkymą bei galutinį poveikį šalies ūkiui (Bapat & Kwon, 2015; Hufbauer et al., 2007).

Sankcijų įgyvendinimas ir priežiūra. Europos Sąjungoje ribojamosios priemonės priimamos ES lygmeniu, tačiau jų vykdymo užtikrinimas ir didžioji dalis priežiūros funkcijų tenka valstybėms narėms. ES Tarybos dokumentuose pabrėžiama, kad veiksmingas įgyvendinimas remiasi kompetentingų institucijų (pvz., muitinių, eksporto kontrolės, finansų rinkų priežiūros ir teisėsaugos) darbu, o taip pat tarpinstituciniu koordinavimu ir gerosios praktikos sklaida. Jeigu Tarybos sprendime numatytas turto įšaldymas ir (arba) kitų rūšių ekonominės ir (arba) finansinės sankcijos, tokios priemonės turi būti įgyvendinamos Tarybos reglamentu. Ribojamosios priemonės išdėstomos bendros užsienio ir saugumo politikos (BUSP) srityje priimamuose Tarybos sprendimuose ir Tarybos reglamentais, jei sprendime numatytas turto įšaldymas ir (arba) kitų rūšių ekonominės ir (arba) finansinės sankcijos (Europos Vadovų Taryba ir Europos Sąjungos Taryba, 2024). ES Tarybos taip pat skelbia ribojamųjų priemonių gerosios praktikos gaires, skirtas suvienodinti taikymo standartus, tačiau jos nėra teisiškai privalomos ir veikia kaip bendro pobūdžio gairės efektyvesniam įgyvendinimui (Europos Sąjungos Taryba, 2024).

Praktinis sankcijų taikymas apima procedūras, tokias kaip sankcionuotų subjektų identifikavimas, nuosavybės ir kontrolės vertinimas, sandorių dokumentų tikrinimas, leidimų (išimčių ar nukrypti leidžiančių sprendimų) administravimas ir informacijos apsikeitimas tarp institucijų. Tokios procedūros tiesiogiai veikia ir ekonominius sprendimus. Dėl šių procedūrų sankcijų poveikis gali išsiplėsti ir į teisėtus sandorius, jeigu jie laikomi didesnės rizikos, taip pat ūkio subjektai dėl teisinio neapibrėžtumo ar reputacinės rizikos gali pasirenkti konservatyvesnę elgseną. Tai ypač aktualu finansų

tarpininkams, kurie užtikrina atsiskaitymų infrastruktūrą ir dažnai pirmieji susiduria su praktiniu taikymu (European Commission, 2022; Europos Vadovų Taryba ir Europos Sąjungos Taryba, 2024).

Sankcijų atitikties užtikrinimas įmonių ir finansų įstaigų lygmeniu t. y. vidaus procesai, kontrolės priemonės ir atsakomybės paskirstymas, taip kad sandoriai nepažeistų ribojamųjų priemonių (sankcijų), turi esminę reikšmę sankcijų įgyvendinimui. Europos Komisijos gairėse pabrėžiama, kad sankcijų apėjimo rizika ir sudėtingėjančios schemos didina tikimybę, jog ES ūkio subjektai netiesiogiai prisidės prie draudžiamų operacijų, taigi rekomenduojama taikyti sustiprintą deramą patikrą, ypač didesnės rizikos sektoriuose ir sudėtingose tiekimo grandinėse (European Commission, 2023).

Ekonominiu požiūriu atitikties užtikrinimas gali turėti tokias dvi pasekmes:

- tiesiogiai didinti administracinę naštą, kadangi reikalingi papildomi patikrinimai, dokumentavimas, vidiniai rizikos vertinimai, darbuotojų mokymai ir informavimo procedūros;
- keisti sandorių elgseną, kadangi didėjant teisinei ir reputacinei rizikai, rinkos dalyviai gali atsisakyti sandorių, kurių rizikos neįmanoma aiškiai suvaldyti, net jei sandoris formaliai nėra draudžiamas. (Drezner, 1999; European Commission, 2023).

Taigi ekonominės pasekmės gali apimti platesnį sandorių spektrą, nei numatyta. Tokiu atveju poveikis labiau išplita ir tarptautinėse vertės grandinėse.

Teisinė atsakomybė. Sankcijų ekonominės pasekmės taip pat priklauso nuo to, kiek nuosekliai taikoma atsakomybė už pažeidimus. Pažymėtina, kad skiriasi ne tik sankcijų pažeidimų kvalifikavimas ir sankcionavimo praktika, bet ir atgrasymo lygis. Tokie skirtumai, atsižvelgiant į skirtingą faktinį ribojimų intensyvumą, gali lemti nevienodą sankcijų atitikties laikysmąsi praktiką. ES siekdama užtikrinti veiksmingą Sąjungos ribojamųjų priemonių priėmė sprendimą dėl baudžiamosios atsakomybės taikymo už sankcijų pažeidimus (Direktyva (ES) 2024/1226; Europos Komisija, 2025). Lietuvoje sankcijų įgyvendinimą užtikrina Lietuvos Respublikos tarptautinių sankcijų įstatymas (Tarptautinių sankcijų įstatymas, 2004).

Ekonominiu požiūriu didesnė tikėtina pažeidimo kaina (įskaitant baudžiamąją atsakomybę, veiklos apribojimus, leidimų panaikinimą, reputacinę žalą) keičia ūkio subjektų rizikos vertinimą ir skatina investuoti į atitikties užtikrinimo sistemas, taip pat dėl griežtesnių ūkio subjektų vidinių procesų, gali didinti bendras sandorių sąnaudas. Tačiau net ir tokiomis sąlygomis dalis ūkio subjektų, siekdami sumažinti reguliavimo poveikį ir išlaikyti konkurencingumą, orientuojasi ne į visišką prisitaikymą, o ieško sankcijų vengimo ir apėjimo galimybių.

Sankcijų apėjimas ir sankcijų intensyvumas. Kuo tarptautinės ekonominės sankcijos yra platesnio masto, griežtesnės ir taikomos ilgesnį laikotarpį, tuo atsiranda stipresnis poreikis ieškoti būdų šių priemonių išvengti, ypač tiems ūkio subjektams (įmonėms, tarpininkams, logistikos bei finansinių paslaugų teikėjams) kurie turėjo glaudžius ryšius su sankcionuojama valstybe. Tokiais atvejais vis dažniau pastebimas sankcijų apėjimo reiškinys, kuris dažnai įvardijamas kaip apeinamieji veiksmai (angl. *circumvention*) ir jų visuma. Šis reiškinys suprantamas kaip veiksmų, strategijų ir organizacinių schemų visetas, kurio tikslas yra formaliai nepažeidžiant tiesioginių draudimų ar ribojimų, sudaryti sąlygas sankcionuotų prekių, technologijų ar finansinių srautų patekimui į sankcionuotą valstybę. Tam pasitelkiamos tarpinės grandys, alternatyvūs logistiniai maršrutai, trečiosios šalys bei sudėtingos

juridinės ir finansinės struktūros, leidžiančios užmaskuoti tikrąjį prekių kilmės, gavėjo ar galutinio naudojimo pobūdį (European Commission, 2023, 2024b).

Sankcijų vengimas ir apėjimas tiesiogiai veikia sankcijų veiksmingumą ir ekonomines pasekmes. Apėjimas suprantamas kaip veiksmai, kuriais siekiama nuslėpti ar iškraipyti informaciją apie sandorio šalis, prekių kilmę, galutinį naudos gavėją ar galutinį panaudojimą, kad ribojamosios priemonės nebūtų pritaikytos. Europos Komisijos dokumentuose sankcijų apėjimas apibūdinamas kaip praktinis iššūkis, susijęs su sankcijų apėjimo schemomis, prekių pobūdžio ar kilmės iškraipymu ir tarpininkavimu per trečiąsias jurisdikcijas (European Commission, 2022, 2023)

Sankcijų vengimą ir apėjimą lemia keli tarpusavyje susiję veiksniai:

- esant dideliems ekonominiams interesams (pelningoms rinkoms, kritinių technologijų ar žaliavų poreikiui), rinkos dalyviai ieško alternatyvių tiekimo ir atsiskaitymo kelių.
- globali ekonomikos integracija didina galimybes perorientuoti srautus, pasitelkiant tarpininkus ir trečiąsias šalis.
- sankcijas taikančios šalys gali susidurti su vidaus ekonominiais kaštais ir konkurencingumo praradimo rizika, todėl vykdymo užtikrinimas kartais tampa strateginiu pasirinkimu, turinčiu kompromisų tarp politinių tikslų ir ekonominių sąnaudų.

Mokslinėje literatūroje akcentuojama, kad griežtesnis sankcijų įgyvendinimas gali turėti reikšmingų kaštų sankcijas taikantiems ūkio subjektams, o tai gali mažinti ir šalių politinę motyvaciją užtikrinti maksimalų vykdymą (Bapat & Kwon, 2015; Drezner, 1999)

Sankcijų vengimas ir apėjimas keičia sankcijų ekonominių pasekmių mastą ir pasiskirstymą. Teoriškai apėjimas mažina sankcijų veiksmingumą, nes dalis ribojimų nepasiekia numatyto rezultato, o ekonominiai ryšiai persitvarko per tarpininkus ir trečiąsias šalis. Dėl to didėja netiesioginis poveikis trečiosioms šalims, taip pat didėja tarpininkavimo ir rizikos valdymo sąnaudos sankcijas taikančių valstybių ūkio subjektams (Bapat & Kwon, 2015)

Svarbu pabrėžti, kad sankcijų vengimas ir turi poveikį ne vien sankcionuojamų valstybių patiriamams kaštams, jis taip pat veikia ir kaštų struktūrą sankcijas taikančių šalių ekonomiose: didėja sandorių patikrų išlaidos, ilgėja tarpininkavimo grandinės, sudėtingėja logistikos ir finansinių atsiskaitymų struktūra, o tai gali stiprinti kainų spaudimą ir neapibrėžtumą. Platesniame kontekste pabrėžiama, kad šiuolaikinė globalizacija sankcijų šokus padaro labiau išplitusius tarptautiniu mastu ir kartu sudaro daugiau galimybių išvengti ribojimų (Mulder, 2022).

Apibendrinant, sankcijų ekonominės pasekmės priklauso nuo trijų tarpusavyje susijusių aspektų: sankcijų įgyvendinimo griežtumo, priežiūros ir sankcijų vengimo ir apėjimo masto. Šie aspektai lemia faktinį sankcijų intensyvumą ir tarptautinių sandorių sąnaudas, todėl yra svarbūs aiškinant sankcijų ekonominį poveikį ir jo skirtumus praktikoje.

2.4. Sankcijų poveikio ekonominiam augimui empirinių tyrimų apžvalga

Empirinėje literatūroje plačiai vertinamas tarptautinių ekonominių sankcijų poveikis šalių ekonominiam augimui. Tyrimai apima tiek sankcionuojamų (tikslinių) valstybių patiriamų pasekmių analizę, tiek sankcijas taikančių valstybių ekonominių kaštų vertinimą, taip pat atskirai nagrinėjamas poveikis mažoms atviroms ekonomikoms, kurioms dėl didesnio prekybos intensyvumo ir siauresnės rinkų bazės prisitaikymo sąnaudos gali būti santykinai didesnės. Daugumoje darbų nustatomas

reikšmingas neigiamas sankcijų poveikis tikslinių valstybių ekonomikai ir mažesnis, tačiau empiriškai fiksuojamas poveikis sankcijas taikančių valstybių ūkiui: dažniausiai mažėja BVP augimo tempai, traukiasi prekyba ir investicijos, o dalis padarinių išlieka ir vidutiniu laikotarpiu (Gutmann et al., 2023b; Neuenkirch & Neumeier, 2015). Kartu literatūroje pabrėžiama, kad dalis rezultatų yra jautrūs pasirinktam vertinimo metodui ir šokų atribojimui, todėl priežastinio poveikio interpretavimas reikalauja atsargumo (Gutmann et al., 2023b).

2.4.1. Sankcijų poveikis sankcionuojamoms valstybėms

Empiriniai tyrimai patvirtina, kad tarptautinės ekonominės sankcijos sukelia reikšmingą neigiamą poveikį tikslinių (sankcionuojamų) valstybių ekonominiam augimui. Pavyzdžiui, Neuenkirch'as ir Neumeier'is (2015), išnagrinėję sankcijų įtaką BVP augimui, nustatė, jog Jungtinių Tautų sankcijos vidutiniškai sumažina tikslinės šalies metinį realaus BVP vienam gyventojui augimo tempą ~2,3–3,5 proc. punkto, o vienašalių JAV sankcijų poveikis siekia ~0,5–0,9 proc. punkto per metus. Šie augimo netekimai daugiausia perduodami per sutrikusius prekybos, investicijų ir finansinių srautų kanalus. Tai reiškia, kad sankcijos apriboja tarptautinę prekybą, kapitalo judėjimą ir finansų prieigą, kas savo ruožtu stabdo ekonominę veiklą sankcionuojamoje valstybėje. Apibendrinant galima teigti, kad sankcijų ekonominis poveikis tikslinėms šalims yra įrodytas empiriškai, tačiau jo mastą lemia taikytų priemonių pobūdis ir tai, kiek valstybių prisideda prie sankcijų įgyvendinimo.

Rusijos atvejis po 2014 m. sankcijų epizodo literatūroje pateikiamas kaip pavyzdys, patvirtinantis, kad sankcionuojamų šalių ekonominiai nuostoliai pasireiškia sumažėjusiu BVP augimu. Pasaulinės praktikos pavyzdžiai rodo, kad sankcijos prisidėjo prie Rusijos ekonomikos nuosmukio po 2014 m. Tarptautinio valiutos fondo vertinimu, vakarų sankcijos sumažino Rusijos metinį augimo tempą apie 0,2 proc. punkto kiekvienais metais 2014–2018 m. laikotarpiui (Korhonen, 2020). Kiti tyrimai, taikydami alternatyvius metodus, nustatė panašų kaupiamąjį poveikį: pavyzdžiui, Pestova ir Mamonov'as (2019), naudodami VAR (vektorinės autoregresijos) modelį, apskaičiavo, kad 2014–2015 m. sankcijos sumažino Rusijos BVP ~1,2 % (Pestova & Mamonov, 2019), o Barseghyan'a (2019) taikydama sintetinės kontrolės metodą, nustatė, kad 2014–2017 m. laikotarpiu Rusijos realusis BVP vienam gyventojui buvo vidutiniškai apie 5 % (apie 1 337 JAV dolerius per metus) mažesnis, palyginti su kontrfaktiniu scenarijumi be sankcijų ir kontranksacijų. Gauti rezultatai rodo, kad sankcijos ir kontranksacijos buvo susijusios su sumažėjusiomis TUI įplaukomis bei ribota prieiga prie išorinio finansavimo ir tarptautinių kapitalo rinkų, o tai laikytina vienu pagrindinių sankcijų poveikio perdavimo mechanizmų (Barseghyan, 2019). Vis dėlto dalyje literatūroje akcentuojama, kad sankcijų makroekonominis poveikis ne visada yra statistiškai reikšmingas. Pavyzdžiui, Kholodilin'as ir Netšunajev'as (2019), taikydami struktūrinį vektorinių autoregresijų (SVAR) modelį, teigia, jog neigiamas sankcijų poveikis Rusijos BVP augimo tempui daugiausia pasireiškė 2014 m. antroje pusėje–2016 m. pradžioje, o vėlesniu laikotarpiu tapo statistiškai neaiškus. Nepaisant to, net ir skeptiškesni šio poveikio vertinimai pripažįsta, kad sankcijos reikšmingai pablogino finansines sąlygas sankcionuotoje šalyje – prisidėjo prie rublio kurso susilpnėjimo bei infliacinio spaudimo padidėjimo.

Sankcionuojamų valstybių patirtis leidžia teigti, kad tarptautinės sankcijos veikia kaip reikšmingas išorinis šokas, kuris, net ir esant nevienareikšmiams trumpalaikiams makroekonominiams rezultatams, ilgainiui mažina ekonominį aktyvumą ir gyventojų pajamas.

Sankcijų poveikio mechanizmai sankcionuojamose ekonomikose pirmiausia siejami su prekybos, TUI ir finansinių srautų pokyčiais. Tarptautinė prekyba yra viena pagrindinių sričių, per kurias sankcijos paveikia realią ekonomiką. Empiriniai tyrimai rodo, kad sankcijos lemia reikšmingą dvišalės prekybos nuosmukį tarp sankcijas taikančių ir sankcionuojamų šalių. Dar ankstesni tyrimai (pvz., (Caruso, 2003) nustatė, jog sankcijos gali reikšmingai sumažinti dvišalę prekybą keliasdešimt procentų, priklausomai nuo sankcijų griežtumo ir trukmės, tai yra, kad tokios sankcijos gali lemti apie 89% dvišalės prekybos srautų sumažėjimą, tuo tarpu ribotos ir vidutinio griežtumo sankcijos reikšmingo neigiamo poveikio nerodo.

Naujausiais duomenimis grįsti gravitaciniai (struktūriniai) vertinimai patvirtina, kad sankcijos gali labai smarkiai sumažinti tarptautinę prekybą. Įvedus JAV eksporto ir importo sankcijas, JAV dvišalė prekyba su tikslinė šalimi sumažėja atitinkamai maždaug 90 proc. eksporto ir apie 39 proc. importo, o dalinės eksporto ir importo sankcijos siejasi su maždaug 13 proc. ir 17 proc. prekybos nuosmukiu (Dizaji & Farzanegan, 2024). Šiuos rezultatus papildo ir GSDB duomenys, kurie teigia, kad visapusiškos sankcijos gali sumažinti tarptautinę prekybą maždaug 86 proc. (Felbermayr et al., 2020).

Be tiesioginio dvišalių prekybos srautų sumažėjimo, literatūroje akcentuojama, kad sankcijų šokas persiduoda ir kitoms šalims tiek sankcijas taikančioms tiek neutralioms (trečiosioms) šalims (angl. *spillover / network*) (Bergeijk, 1995). Tyrimai pabrėžia, kad sankcijų sukeltas šokas gali persiduoti per tarptautinės prekybos tinklą: prekyba mažėja ne vien tarp sankcijas taikančios ir sankcionuojamos šalies, bet ir per sankcionuojamos šalies ryšių su kitais partneriais susilpnėjimą bei prekybos srautų persikirstymą. Praktikoje šiuos netiesioginius efektus sustiprina finansiniai ir instituciniai suvaržymai (pvz., atsiskaitymų ir prekybos finansavimo ribojimai) bei padidėjęs neapibrėžtumas, kurie didina sandorių kaštus ir skatina įmones mažinti prekybos apimtis ar nukreipti jas į alternatyvias rinkas (Crozet & Hinz, 2020). Ilgainiui toks prekybos sumažėjimas siejamas su mažesniu ekonominiu aktyvumu, o empiriniuose vertinimuose ekonominės sankcijos siejamos su lėtesniu sankcionuojamų šalių BVP augimu (Neuenkirch & Neumeier, 2015)

Šiuolaikinėje globalioje ekonomikoje sankcijų poveikį svarbu vertinti atsižvelgiant į pasaulines vertės grandines: sukrėtimai gali plisti ne vien per tiesioginius dvišalius prekybos srautus, bet ir per tarpinius produktus bei tarpsektorines tiekimo grandines. Imbs ir Pauwels (2023), taikydami daugiasektorinį (input–output) modelį, įvertino ES–Rusijos prekybos embargo kaštus ir parodė, kad trumpuoju laikotarpiu šie kaštai yra aiškiai asimetriški: Rusijos gamybos (ekonominės veiklos) nuostoliai yra gerokai didesni nei ES. Tačiau ES viduje poveikis yra nevienodas: labiau pažeidžiamos šalys, kurių prekybiniai ryšiai su Rusija buvo santykinai didesni, o didžiosios Vakarų Europos ekonomikos patiria mažesnę santykinę smūgį, nes jų tiekimo grandinėse dažniau egzistuoja alternatyvūs tiekėjai ir didesnės pakeičiamumo galimybės. Ši heterogeniška asimetrija sustiprina išvadą, kad sankcionuojamai šaliai yra sunkiau greitai ir mažais kaštais perorientuoti eksporto srautus, o sankcijas taikančios šalys bent iš dalies gali pakeisti importo šaltinius, todėl įverčiais fiksuojami nuostoliai sankcionuojamai šaliai yra didesni.

Tarptautinės sankcijos taip pat paveikia kapitalo judėjimą – tiesiogines užsienio investicijas (TUI) ir finansų rinkas. Sankcionuojamose šalyse dažnai fiksuojamas investicijų atoslūgis ir kapitalo nutekėjimas. Pavyzdžiui, po 2014 m. sankcijų Rusija patyrė staigų TUI nuosmukį: TUI srautas į Rusiją sumažėjo nuo 69 mlrd. USD 2013 m. iki 22 mlrd. 2014 m., o 2015 m. tesiekė ~6,8 mlrd. USD (Romanova, 2021). Tai rodo užsienio investuotojų pasitraukimą ir atsargumą, susidūrus su sankcijų rizika. Finansiniai suvaržymai (pvz., draudimas priėti prie tarptautinių kapitalo rinkų) apsunkina tiek

naujų investicijų pritraukimą, tiek esamų projektų finansavimą sankcionuotoje šalyje. Įmonių lygmens analizė patvirtina šiuos padarinius: sankcijomis tiesiogiai paveiktos (juoduosiuose sąrašuose atsidūrusios) Rusijos įmonės patyrė ryškią veiklos regresiją – jų pajamos sumažėjo maždaug ketvirtadaliu, o turtas – beveik perpus, palyginti su analogiškais nepaveiktomis įmonėmis ir tokios įmonės buvo priverstos mažinti darbuotojų skaičių ir susidūrė su ženkliai didesne bankroto tikimybe (Korhonen, 2020). Šie rezultatai rodo, kad finansinės sankcijos sėkmingai izoliuoja tikslinius ūkio subjektus nuo tarptautinio kapitalo, taip slopindamos investicijas ir ilgalaikį augimą. Makroekonominiu lygmeniu sankcijų poveikis finansams matyti ir iš šalies išorės finansavimo rodiklių: pvz., užsienio skolinto kapitalo dydis Rusijos bankų sektoriuje po 2014 m. sankcijų smuko ~65 % (nuo ~214 mlrd. USD 2014 m. pradžioje iki ~74 mlrd. USD 2019 m.) atspindėdamas Rusijos finansų sistemos atsiejimą nuo pasaulinių kreditų rinkų (Korhonen, 2020).

Apibendrinant 2.4.1 poskyrį, galima išskirti tris išvadas. Pirma, sankcijų epizodai sankcionuojamose (tikslinėse) valstybėse dažniausiai siejami su neigiama makroekonominė dinamika, tačiau nustatomo poveikio dydis ir jo statistinis patikimumas kinta priklausomai nuo pasirinkto vertinimo metodo, nuo to, su kuo lyginama sankcionuojama šalis, ir nuo konkretaus sankcijų epizodo aplinkybių. Antra, empiriniai tyrimai dažniausiai rodo, kad sankcijų poveikis pasireiškia dviem kryptimis: mažėja tarptautinė prekyba ir blogėja prieiga prie finansavimo, todėl silpnėja investicijos ir ribojamas kapitalo judėjimas. Trečia, sankcijų kaštai pasiskirsto nevienodai: jie priklauso nuo šalies sektorių struktūros, tarptautinių ekonominių ryšių intensyvumo ir galimybių greitai pakeisti rinkas bei tiekėjus, todėl sankcijų poveikio negalima vertinti vien pagal bendrą BVP pokytį. Kartu su šiomis išvadomis sekančiame 2.4.2 poskyryje pateikiama sankcijų ekonominio poveikio sankcijas taikančioms valstybėms analizė ir aptariami siuntėjų patiriami kaštai bei jų vertinimo ypatumai, kurie yra pagrindinė šio darbo tyrimo kryptis.

2.4.2. Sankcijų poveikis sankcijas taikančioms valstybėms

Empirinėje literatūroje vyrauja nuostata, kad sankcijos kad sankcijų taikymas neišvengiamai sukelia ekonominių sąnaudų, tai yra, ekonominiai nuostoliai patiriami ne tik sankcionuojamoje, bet ir sankcijas taikančioje ekonomikoje (Giumelli, 2017; Hufbauer et al., 2007). Lyginamoji analizė rodo, kad sankcijų poveikis dažniausiai pasireiškia asimetriškai: tikslinėse valstybėse nustatomi didesni nuostoliai (BVP, investicijų, produktyvumo mažėjimas), o sankcijas taikančiose valstybėse makroekonominiu lygmeniu sankcijas taikančių šalių BVP augimas paprastai sulėtėja nežymiai, tačiau atskirose pramonės šakose, ypač tose, kurios buvo glaudžiai susijusios su prekyba sankcionuojama rinka, toks poveikis gali būti reikšmingas. Teoriškai sankcijas taikančių šalių praradimai turėtų būti mažesni, nes jos dažniausiai tai yra ekonomiškai stipresnės valstybės ir gali lengviau diversifikuoti diversifikuoti tarptautinius prekybinius ir investicinius santykius.

Sankcijų poveikio sankcijas taikančioms valstybėms metodologinis vertinimas susiduria su dviem pagrindiniais iššūkiais:

- pirma, sankcijos dažnai sutampa su geopolitinėmis krizėmis, kurios savaime didina ekonominį neapibrėžtumą, keičia rinkos dalyvių rizikos vertinimus ir elgseną bei daro reikšmingą poveikį prekybos ir investicijų srautams, net ir nepriklausomai nuo konkrečių sankcijų priemonių (IMF, 2022; OECD, 2022).
- antra, sankcijų ekonominis poveikis paprastai perduodamas per tarpinius mechanizmus, įskaitant prekybos perorientavimą, žaliavų kainų svyravimus ir tiekimo grandinių trikdžius,

todėl BVP rodiklio analizė atskirai gali nepakankamai atspindėti pasiskirsčiusį sankcijų poveikį. (Felbermayr et al., 2022; Crozet & Hinz, 2020).

Dėl šių priežasčių literatūroje taikomos kelios viena kitą papildančios empirinės strategijos.

Pirmą grupę sudaro tarptautinės prekybos empirika, paremta gravitaciniais modeliais ir pagal modelį išplėtotomis versijomis. Šiuose tyrimuose sankcijos modeliuojamos kaip prekybos kaštų padidėjimas (arba kaip tiesioginis draudimas tam tikroms prekių grupėms), o poveikis vertinamas tiek dvišaliams srautams, tiek bendrosios pusiausvyros (gerovės) pokyčiams. Šios krypties tyrimams svarbios sankcijų duomenų bazės, leidžiančios tiksliai apibrėžti sankcijų epizodus, rūšis ir intensyvumą (Felbermayr et al., 2020; Yalcin et al., 2025). Crozet'as ir Hinz'as (2020) parodė, kad sankcijų režimas ir su juo susijusios atsakomosios priemonės reikšmingai sumažino sankcijas taikančių valstybių eksportą į Rusiją. Vis dėlto bendras sankcijų poveikis nacionalinei ekonomikai nebuvo vienodas – jis skyrėsi tarp valstybių ir priklausė nuo pradinės eksporto į Rusijos rinką priklausomybės bei sektorių struktūros. Nepaisant riboto poveikio makroekonominiu lygmeniu, Vakarų sankcijas taikančios šalys taip pat patyrė apčiuopiamų prekybinių nuostolių, kurie siekė apie 42 mlrd. JAV dolerių, arba apie 0,3 % viso jų eksporto.

Antrąją grupę sudaro įmonių lygmens tyrimai, kuriuose taikomi skirtumų skirtumo metodai (ang. *Difference in Difference (DiD)*) tai yra sankcijų (ar įvykio) poveikis vertinamas taikant fiktyviusius (pseudo) kintamuosius ir jų sąveiką (poslinkio efektą), taip pat naudojami blokuotų (panelinių) duomenų modeliai su fiksuotaisiais efektais, lyginant paveiktas ir kontrolines įmones, produktus ar rinkas. Tokie tyrimai leidžia identifikuoti ne tik prekybos apimčių pokyčius, bet ir prisitaikymo strategijas (rinkų diversifikavimą, eksporto struktūros keitimą, pasitraukimą iš rinkos). Pavyzdžiui, Crozet ir bendraautoriai (2021) analizuoja įmonių eksporto elgseną sankcijų kontekste ir parodo, kad daliai įmonių prisitaikant didėja jų fiksuotos eksporto sąnaudos, mažėja eksporto tęstinumas, o poveikis priklauso nuo įmonės dydžio, patirties ir eksporto portfelio diversifikacijos. Minėtas tyrimas atkleidė, kad sankcijų įvedimas sumažino Prancūzijos įmonių tikimybę eksportuoti į Rusiją apie 5,7 procentinio punkto, o aktyvių eksportuotojų skaičių – apie 23 %. Panašiai, Onderco ir van der Veer (2021), remdamiesi Nyderlandų įmonių duomenimis nustatė, kad sankcijoms paveiktos įmonės buvo reikšmingai labiau linkusios nutraukti eksportą nei nepaveiktos įmonės. Tuo tarpu tarp išgyvenusių įmonių statistiškai reikšmingo eksporto pajamų sumažėjimo nenustatyta, o prisitaikymas vyko per eksporto nukreipimą į alternatyvias, dažnai geografiškai ar politiškai artimas Rusijai rinkas.

Trečiąją grupę sudaro modeliavimu ir simuliacijomis pagrįsti makro–sektoriniai metodai, skirti įvertinti tiesioginį ir netiesioginį sankcijų poveikį per prekybą, kainas ir tarpsektorinius ryšius. Toks požiūris leidžia paaiškinti, kodėl sankcijų sukeliama ekonominiai nuostoliai sankcijas taikančiose šalyse dažnai nėra aiškiai matomi bendruosiuose makroekonominiuose rodikliuose, tačiau išryškėja analizuojant tiekimo grandinių ir sektorių tarpusavio priklausomybes. Pavyzdžiui, Borin'as ir bendraautoriai (2023) analizuoja prekybos ryšių silpnėjimą su Rusija ir parodo, kad prekybos apribojimai veikia ne tik galutinės produkcijos prekybą, bet ir tarpinių prekių tiekimą, kuris yra ypač svarbus pramonės ir energetikos sektoriams. Imbs'as ir Pauwels'as (2023) pateikia empirinį sankcijų poveikio vertinimą, naudodami tarptautinius įvesties–išvesties duomenis, ir ES–Rusijos atvejį interpretuoja kaip itin asimetrišką: jų vertinimu, sankcijų sukeliamas poveikis Rusijos ekonomikai yra daug kartų didesnis nei Europos mastu, o Europos viduje jis pasiskirsto labai netolygiai.

Makroekonominiai tyrimai ir jų rezultatai sankcijas taikančiose šalyse. Nepaisant riboto bendro poveikio ES mastu, sankcijų poveikio pasiskirstymas tarp šalių narių yra netolygus. Tyrimai parodė, kad šalys, labiau priklausomos nuo prekybos su Rusija, patyrė didesnius santykinius nuostolius. Pavyzdžiui, 2014–2018 m. laikotarpiu labiausiai nukentėjo Vidurio Europos šalys: Čekijos ir Vengrijos ekonomikos galėjo netekti apie 0,6 % BVP, o Austrija ir Vokietija – apie 0,5 % BVP dėl abipusių sankcijų poveikio. Tuo tarpu visos ES BVP neteko tik ~0,2 % (Romanova, 2021). Šie rodikliai atitinka prekybinių ryšių intensyvumą – kuo didesnė buvo šalies eksporto/importo apimtis su Rusija (kaip BVP dalis), tuo apčiuopiamesnis buvo sankcijų sukeltas nuosmukis.

Empiriniai sankcijų taikymo atvejų tyrimai rodo, kad ES patiriami nuostoliai dėl sankcijų Rusijai buvo riboto masto. Europos Komisijos atliktas vertinimas parodė, jog penki pirmieji 2022 m. sankcijų paketai sumažins ES bendrąjį vidaus produktą vos ~0,08 % (Nilsson et al., 2022). Kiti skaičiavimai, pasitelkę bendrosios pusiausvyros modelius (angl. *computable general equilibrium (CGE) model*), randa panašų rezultatą, tai yra, Austrijos Ekonomikos tyrimų instituto Tarptautinės ekonomikos tyrimų centro (FIW) analizė nustatė apie 0,21 % ilgalaikį ES BVP lygio sumažėjimą dėl sankcijų, palyginti su situacija be sankcijų. Tuo tarpu Rusijos ekonomikai prognozuojamas žymiai didesnis nuolatinis praradimas – apie 7–8 % BVP lygio kritimas ilguoju laikotarpiu (FIW, 2023). Šie skaičiai patvirtina ekonominio smūgio asimetriją: sankcijas patirianti šalis nukenčia daug labiau nei sankcijas inicijavusios.

Makroekonominis sankcijų poveikis tampa labiau tikėtinas tuomet, kai sankcijų laikotarpis sutampa su reikšmingais energetikos ar žaliavų kainų svyravimais. Tokiais atvejais poveikis neapsiriboja atskiromis įmonėmis ar sektoriais, bet persiduoda visai ekonomikai – per kainų augimą, gamybos sąnaudų didėjimą ir realiųjų namų ūkių pajamų mažėjimą. Lan ir bendraautoriai (2022), modeliuodami potencialų rusiškų dujų tiekimo nutrūkimą Vokietijai, nustatė, kad net ir esant prisitaikymo priemonėms, dujų deficitas ir su tuo susijęs neapibrėžtumas gali turėti reikšmingą poveikį ekonominiam aktyvumui, ypač energijai imliose šakose (Lan et al., 2022). Tokie rezultatai rodo, kad sankcijų laikotarpiais BVP augimo sulėtėjimas sankcijas taikančiose šalyse gali būti susijęs ne vien su eksporto praradimu, bet ir su plataus pobūdžio sąnaudų bei kainų šoku.

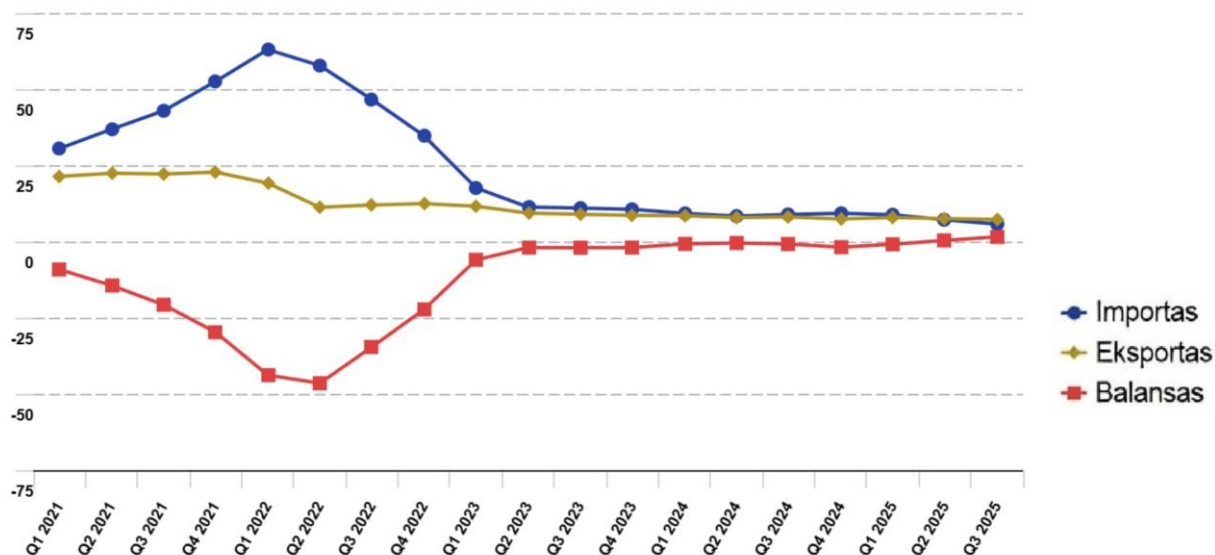
Sektorių lygmens analizė patvirtina, jog sankcijų našta sankcijas taikančiose valstybėse buvo koncentruota tam tikruose sektoriuose. ES šalyse didžiausią eksporto nuosmukį patyrė tos pramonės šakos, kurioms Rusija pritaikė atsakomąsias sankcijas – pirmiausia žemės ūkio ir maisto produktų sektorius. Fritz ir bendraautoriai (2017), taikydami kontrafaktinę ekonometrinę analizę, nustatė, kad 2014–2016 m. ES eksportas į Rusiją buvo apie 35 mlrd. JAV dolerių (apie 11 %) mažesnis, nei būtų buvęs sankcijų nebuvimo atveju, o didžiausias sumažėjimas fiksuotas žemės ūkio produktų grupėse, paveiktose Rusijos atsakomųjų sankcijų. Be žemės ūkio, kiti paveikti sektoriai buvo mašinų ir įrangos pramonė, transporto priemonių gamyba, tekstilė ir pan., ypač tose šalyse, kur šių prekių eksportas į Rusiją sudarė reikšmingą dalį (pvz., Vokietijos mašinų gamintojai, Suomijos ir Baltijos šalių maisto produktų eksportuotojai). Kai kurių šalių tam tikri sektoriai sankcijos atnešė pardavimų augimą. Kai kurie energetikos produktų tiekėjai ES viduje užėmė dalį Rusijos atsisakiusios rinkos, didindami savo pardavimus, pavyzdžiui, Austrijos naftos perdirbimo pramonės atveju eksportas net išaugo, perdirbant daugiau ne rusiškos kilmės naftos). Apskritai, sankcijas taikančių šalių ekonomikos patyrė tik nedidelį bendro augimo sulėtėjimą, tačiau poveikis koncentravosi tam tikruose regionuose ir ūkio šakose, dėl ko verslo šakos turėjo adaptuotis – diversifikuoti rinkas, perkvalifikuoti darbuotojus ir pan.).

Sankcijų poveikis prekybai. Tarptautinių ekonominių sankcijų taikymas dažnai lemia dvišalės prekybos tarp sankcionuojamos ir sankcijas taikančios valstybės (valstybių) apribojimus arba visišką jos nutraukimą. Valstybės, įvedusios sankcijas, praranda dalį eksporto rinkų ir importo šaltinių, o tai gali turėti neigiamų pasekmių jų ūkio subjektams.

Empiriniai duomenys, susiję su 2014 m. Rusijai taikytomis sankcijomis, rodo, kad Vakarų šalys, ypač ES, patyrė reikšmingų prekybos nuostolių. Minėtas Crozet'as ir Hinz'as (2020) parodė, kad Vakarų sankcijas taikančios šalys taip pat patyrė apčiuopiamų prekybinių nuostolių, kurie siekė apie 42 mlrd. JAV dolerių, arba apie 0,3 % viso jų eksporto. Autoriai pažymi, kad didžioji dalis prekybos sumažėjimo buvo fiksuota prekėse, kurioms formaliai nebuvo taikomi tiesioginiai eksporto apribojimai. Tai leidžia daryti prielaidą, jog verslo subjektai ir finansų įstaigos ėmėsi atsargumo priemonių arba susidūrė su finansavimo suvaržymais, dėl kurių prekybos srautai sumažėjo net ir nesankcionuotų prekių atžvilgiu.

Papildomi tyrimai pateikia santūresnius, tačiau vis dar reikšmingus rezultatus. Pavyzdžiui, Belin'as ir Hanousek'as (Bělin & Hanousek, 2021) nustatė, kad ES šalių eksportas į Rusiją 2014–2016 m. buvo maždaug 10,5 mlrd. JAV dolerių mažesnis nei galėjo būti nesant sankcijų, o pagrindine priežastimi laikomas Rusijos paskelbtas maisto produktų importo embargas, t. y. atsakomosios kontranksijos.

Nuo 2022 m., kai Rusija pradėjo karinę invaziją į Ukrainą, ES prekyba su Rusija reikšmingai sumažėjo. Reaguodama į agresiją, ES įvedė įvairius importo ir eksporto apribojimus tam tikroms prekių grupėms. Dėl to per laikotarpį nuo 2022 m. pirmojo iki 2025 m. trečiojo ketvirčio eksportas į Rusiją sumažėjo 61 %, o importas iš Rusijos – net 89 %. Grafike vaizduojamas teigiamas prekybos balansas nėra prekybos atsigavimo ženklas, bet atspindi tai, kad importo mažėjimas buvo gerokai ryškesnis nei eksporto. (Eurostat, 2025a).



5 pav. ES prekyba su Rusija (2021 m. I ketv. – 2025 m. III ketv.) (pagal Eurostat, 2025a)

Šie pokyčiai atspindi ne tik spontanišką rinkų prisitaikymą, bet ir yra tiesioginė taikytų sankcijų masto pasekmė. Europos Komisijos vertinimu, nuo 2022 m. ES įvestų eksporto ribojimų ir draudimų prekėms bei technologijoms apimtis siekia apie 48 mlrd. eurų (apie 54 % iki karo buvusio ES eksporto

į Rusiją). Importo priemonėmis apimta apie 91,2 mlrd. eurų vertės srautų (apie 58 % iki karo buvusio importo) (European Commission, 2025).

Apibendrinant, tiek akademiniai vertinimai, tiek naujausia oficiali statistika nuosekliai patvirtina, kad ES taikytos sankcijos ir Rusijos atsakomosios priemonės reikšmingai sumažino dvišalės prekybos apimtį, o poveikis įmonėms pasireiškė per prarastas rinkas, didesnę riziką ir būtinybę persiorientuoti į kitus eksporto regionus. Šis prekybos susitraukimas darė tiesioginį poveikį sankcijas taikančių valstybių įmonėms – daugelis eksportuotojų prarado svarbią rinką, o daliai jų teko persiorientuoti į naujus eksporto regionus. Nors didžiųjų ES ekonomikų, tokių kaip Vokietija ar Prancūzija, verslo subjektai turėjo daugiau galimybių prisitaikyti prie pasikeitusios aplinkos, mažesnių ir geografiškai arčiau Rusijos esančių šalių verslui šie pokyčiai tapo reikšmingu ekonominiu ir organizaciniu iššūkiu.

Sankcijų poveikis investicijoms ir finansams sankcijas taikančiose šalyse dažniausiai pasireiškia per:

- ribojamą finansavimą ir dėl to atsirandančius alternatyvinius kaštus (neįvykdytus projektus, nepasiektą pelną),
- finansinio sektoriaus ir įmonių aktyvų nuvertėjimą sankcionuotoje rinkoje.

ES atveju tai siejama su teisiniu režimu, kuriuo ribojamas tam tikrų Rusijos subjektų (re)finansavimas, įskaitant naujų paskolų ar kreditų teikimą ir susijusias išimtis bei apėjimo rizikas (European Commission, 2017).

Šie apribojimai įtvirtinti ES sankcijų teisėje Rusijos atžvilgiu reiškia, kad dalis bankų bei įmonių negali tęsti ankstesnių kapitalo rinkų, kreditavimo ar investicinių planų be atitikties užtikrinimo naštos ir sandorių sąnaudų. Nors euro zonos bankų tiesioginis finansinis įsipareigojimų ir turto ryšys su Rusijos rinka bendrai vertinamas kaip riboto masto, sankcijų ir karo kontekstas didino kreditinės rizikos, turto vertės sumažėjimo ir nuostolių tikimybę toms finansų institucijoms ir bendrovėms, kurios turėjo reikšmingą veiklą ar investicinius portfelius susijusiose rinkose (European Central Bank, 2022).

Įmonių lygmeniu praradimai buvo įgyvendinami per turto nurašymus, priverstinį pasitraukimą ir pardavimus nepalankiomis sąlygomis, nes Rusijos institucijos apsunkino asmenų, kurie yra nerezidentai, pasitraukimą. 2022 m. tik nedaugelis įmonių buvo realiai pajėgios divestuoti ar nurašyti investicijas, o išėjimo procesas tapo administraciškai sunkesnis (Bruegel, 2022). Užsienio bendrovių patirti nuostoliai Rusijoje daugiausia siejami su turto nurašymais, praradimais ar areštais bei su pasitraukimu iš rinkos susijusiomis sąnaudomis. Dėl to sankcijas taikančioms šalims tenkantis poveikis dažniausiai laikytinas antriniu, lyginant su tiesioginėmis makroekonominėmis problemomis, su kuriomis susiduria sankcionuojama valstybė. Vis dėlto šis poveikis yra empiriškai pastebimas ir pasireiškia per prarastas verslo galimybes bei aktyvų vertės sumažėjimą, tai yra, įmonės praranda galimybę tęsti veiklą pelningoje rinkoje, negali įgyvendinti planuotų investicijų, o jų turto vertė Rusijoje reikšmingai sumažėja arba yra visiškai prarandama (Onoprienko et al., 2025).

Sankcijų poveikis energetikai ir kainoms. Pastaraisiais metais vienas reikšmingiausių sankcijų ekonominių poveikių sankcijas taikančioms šalims siejosi su energetikos žaliavų (ypač gamtinių dujų ir naftos) pasiūlos sukrėtimu ir jo sukelta kainų dinamika. Kai sankcionuojama valstybė užima reikšmingą vaidmenį pasaulinėje energijos išteklių tiekimo grandinėje, importo apribojimai ar tyčinis tiekimo mažinimas gali sukelti staigų kainų šuolį ir sukelti vietinius išteklių trūkumus, ypač tose šalyse, kur infrastruktūra nepajėgi greitai prisitaikyti prie tiekimo pokyčių (vadinamieji infrastruktūros „butelio kakliukai“). Tokiose situacijose didžiausią neigiamą poveikį dažniausiai

patiria Vidurio ir Rytų Europos valstybės, kurios yra labiau priklausomos nuo vieno dominuojančio tiekėjo ir turi ribotas alternatyvaus importo galimybes. Tarptautinio valiuto fondo modeliavimo rezultatai rodo, kad alternatyvūs šaltiniai trumpuoju laikotarpiu gali pakeisti didelę dalį rusiškų dujų, tačiau ilgesnis visiškas tiekimo nutraukimas didina kainas ir kai kuriose šalyse reikšmingai kelia BVP susitraukimo riziką (Di Bella et al., 2024).

Euro zonoje energijos kainų šokas daro poveikį ne tik per tiesioginį energijos komponentą vartotojų kainų indeksą sudarančiose prekių ir paslaugų grupėse, bet ir netiesiogiai – per augančias gamintojų kainas, kylantį darbo užmokestį bei spartėjantį bazinės infliacijos augimą. Europos Centrinio Banko (ECB) analizė rodo, kad būtent dujų pasiūlos sukrėtimai daro santykinai ilgalaikį poveikį infliacijai ir stipriau persiduoda į bazinės kainas, t. y. į tas prekių ir paslaugų grupes, kurių kainos paprastai yra mažiau priklausomos nuo trumpalaikių energijos ar maisto kainų svyravimų (Adolfson et al., 2024).

Iš makroekonominės perspektyvos, importo kainų šuolis tapo viena svarbiausių infliacijos dedamųjų. Tarptautinio valiutos fondo tyrime nustatyta, kad 2022 m. pirmąjį ketvirtį – 2023 m. pirmąjį ketvirtį euro zonoje išorės veiksniai, tai yra importuotų prekių kainų augimas ir prekybos sąlygų pokyčiai, sudarė apie 40 proc. vartojimo defliatoriaus, t. y. bendro vartojimo kainų lygio pokyčio, augimo (Hansen et al., 2023). Poveikis ES viduje pasižymėjo nevienodu pasiskirstymu (heterogeniškumu): 2022 m. pabaigoje Baltijos valstybėse metinė bendroji infliacija pasiekė apie 22 %. Tyrimo autoriai pabrėžia, kad reikšmingus infliacijos svyravimus šiame regione lėmė struktūriniai energijos kainų šokai, taip pat bendros paklausos svyravimai. Be to, Baltijos šalių infliacija yra labiau jautri makroekonominiams sukrėtimams dėl didelio ekonomikos atvirumo ir mažesnio darbo užmokesčio bei kainų nelankstumo (Fadejeva et al., 2024).

Kartu stebimas ir prisitaikymo efektas: po 2022 m. Europos Sąjungoje dujų tiekimo struktūra sparčiai pasikeitė. Suskystintų gamtinių dujų (SGD) importas tapo pagrindiniu tiekimo šaltiniu, o rusiškų dujų srautai, ypač žiemos laikotarpiais, smarkiai sumažėjo. Šie pokyčiai leido sušvelninti pirminį tiekimo šoką pasitelkiant tiekimo šaltinių diversifikavimą bei vidaus paklausos prisitaikymą, taip sumažinant energetinio neapibrėžtumo poveikį Europos ekonomikai (Zhou et al., 2025).

Eurostat (2024a) duomenimis energijos priklausomybė 2022–2023 m. buvo esminis rizikos veiksnys, tačiau 2024 m. matomas prisitaikymas per tiekimo diversifikavimą: 2024 m. II ketv. ES dujotiekio dujų importe dominavo Norvegija (43,5 %), o Rusijos dalis siekė 15,5 %; SGD importe JAV dalis sudarė 46,0 %, Rusijos – 16,8 %.

Empiriniai tyrimai rodo, kad sankcijas taikančios valstybės patiria mažesnius makroekonominius kaštus nei sankcionuojamos, tačiau šie kaštai priklauso nuo ekonominių ryšių su sankcionuotomis rinkomis ir gebėjimo prisitaikyti prie išorinių trikdžių. Po 2022 m. sugriežtintas sankcijų režimas, tikėtina, turėjo įtakos Europos šalių ekonomikos augimui per poveikį prekybai, investicijoms ir energetikai. Poveikis galėjo būti stipresnis šalyse, labiau priklausomose nuo Rusijos ar Baltarusijos rinkų, todėl svarbu vertinti ne tik bendrą sankcijų poveikį, bet ir skirtumus pagal šalių pradinį pažeidžiamumą.

2.5. Sankcijų poveikis mažoms atviroms ekonomikoms

Mažos atviros ekonomikos yra svarbios analizuojant sankcijų poveikį, kadangi jų ekonominė raida itin priklauso nuo išorės paklausos, importuojamų tarpinių prekių ir paslaugų prieinamumo bei tarptautinės kainų aplinkos. Dėl nedidelės vidaus rinkos šios valstybės turi mažiau galimybių

sušvelninti išorės šokų poveikį, todėl sankcijų padariniai jose dažnai pasireiškia greičiau ir stipriau nei didesnėse ekonomikose.

Būdama maža ir atvira ekonomika, Lietuva yra labai priklausoma nuo tarptautinės ekonominės situacijos. Ši struktūrinį jautrumą išoriniams sukrėtimams atskleidžia Lietuvos ekonominio atvirumo rodikliai. Remiantis Pasaulio banko Pasaulinė integruota prekybos duomenų sistemos (WITS) duomenų baze, 2023 m. Lietuvos prekybos apimtys (eksportas ir importas, įskaitant prekes ir paslaugas) sudarė 149,04 proc. bendrojo vidaus produkto (BVP). Šis itin aukštas rodiklis rodo didelį šalies ekonomikos atvirumą bei reikšmingą priklausomybę nuo tarptautinės prekybos srautų.

Tarptautinių sankcijų poveikis mažoms atviroms ekonomikoms dažnai pasireiškia ne tik per formalius prekybos ar investicijų draudimus, bet ir per netiesioginius mechanizmus, tokius kaip tarptautinių sandorių sąnaudų padidėjimas, griežtėjančios finansavimo bei draudimo sąlygos ar auganti rizikos premija. Šie veiksniai mažina prekybos ir investicijų aktyvumą net ir tuo atveju, kai konkrečioms prekėms ar sektoriams nėra taikomi tiesioginiai apribojimai.

Taip yra todėl, kad sankcijos sukuria neapibrėžtumą ir padidina riziką, kas lemia, kad didėja tarptautinių sandorių sąnaudos, griežtėja finansavimo ir draudimo sąlygos, todėl verslo subjektai dažnai imasi atsargumo priemonių, siekdami išvengti galimų teisinių ar reputacinių pasekmių. Dėl šių priežasčių net formaliai nesankcionuojama veikla gali būti apribota ar visiškai nutraukta, o tai mažina bendrą ekonominį aktyvumą.

Jau minėtas pavyzdys, kad autoriai Crozet'as ir Hinz'as nustatė, kad vakarų šalių, įvedusių sankcijas Rusijai, eksporto nuostoliai buvo susiję su prekėmis, kurioms nebuvo taikomi tiesioginiai apribojimai, tai yra, tokį poveikį iš dalies lėmė verslo subjektų atsargumas, augantis neapibrėžtumas dėl sankcijų taikymo ir griežtėjančios sąlygos (Crozet & Hinz, 2020).

Vertinant mažų atvirų ekonomikų poveikį sankcijoms, svarbu skirti bendrą prekybos apimtį nuo tos dalies, kuri sukuria realią pridėtinę vertę šalies viduje. Tai ypač aktualu toms valstybėms, kurių ekonomika stipriai susijusi su tranzitu ir logistika, nes reikšminga dalis tokių valstybių prekybos gali būti sudaryta iš reeksporto, tai yra, prekių, kurios tiesiog perkeliauja per šalį, nepatirdamos jokio reikšmingo perdirbimo ar vertės kūrimo vietinėje ekonomikoje. Tokiais atvejais bendrosios (bruto) prekybos statistikos duomenys gali būti klaidinantys, nes jie neatskiria realiai šalies viduje sukurtos ekonominės vertės nuo tik per šalį praeinančių prekių srautų. Dėl to prekybos sumažėjimas bruto duomenyse gali atrodyti reikšmingas, nors tikrasis poveikis šalies ekonomikai gali būti gerokai mažesnis. Būtent todėl vertinant mažų atvirų ekonomikų, tokių kaip Lietuva, pažeidžiamumą sankcijų sąlygomis, būtina analizuoti ne tik prekybos apimtį, bet ir tai, kiek iš jos buvo faktiškai sukurta šalies viduje.

Baltijos šalių atveju tai atskleidžia Oja (2015) tyrimas, kuriame, autorius taikydamas tarptautinį įvesties–išvesties (input–output) modelį, analizavo Rusijos kontranksacijų poveikį regiono ekonomikoms. Jis nustatė, kad 2013 m. kontranksacijomis paveiktų prekių eksportas iš Lietuvos sudarė apie 2,6 proc. šalies BVP, tačiau ši suma apima ir reeksportą – tai yra prekes, kurios buvo tik pervežtos per Lietuvą ir nebuvo perdirbtos šalies viduje. Įvertinus tik faktiškai Lietuvos ekonomikoje sukurtą pridėtinę vertę ir tarptautines tiekimo grandines, paaiškėjo, kad reali kontranksacijų įtaka BVP visose Baltijos šalyse buvo mažesnė nei 0,5 proc. Šis rezultatas rodo, kad bruto eksporto duomenys gali reikšmingai iškreipti sankcijų poveikio vertinimą, jei neatsižvelgiama į reeksporto mastą ir šalyje sukurtą ekonominę vertę.

Sankcijų padariniai Baltijos šalims po 2014 m. Vertinimai, susiję su 2014 m. sankcijų taikymu Baltijos šalyse, rodo, kad trumpalaikis sankcijų poveikis buvo labiausiai juntamas sektoriuose, priklausomuose nuo vienos pagrindinės eksporto rinkos. Lietuvos banko atliktas kiekybinis vertinimas rodo, kad 2014 m. prekybos su Rusija apribojimai, lyginant su scenarijumi be sankcijų, galėjo sumažinti Lietuvos realiojo BVP augimo tempą maždaug 0,38 procentinio punkto (Lietuvos Bankas, 2014).

Išsamiau sektorių lygmens prisitaikymą atskleidžia Vitunskienė ir Serva (2017), remdamiesi prekybos ir veiklos rodikliais (eksporto srautais, rinkų diversifikacija, pardavimais ir bendrąja marža), analizavo Lietuvos agro-maisto pramonės, ypač pieno sektoriaus, reakciją į Rusijos importo draudimą. Jie nustatė, kad 2014 m. perdirbėjų pelningumas / maržos sumažėjo, tačiau 2015 m. pagrindiniai perdirbėjai pelningumą padidino, daugiausia dėl žaliavinio pieno supirkimo kainų kritimo, kartu keičiant gamybos profilį ir perorientuojant eksportą į alternatyvias rinkas. Nors dalis eksporto buvo perorientuota į alternatyvias rinkas, daliai įmonių teko veikti intensyvėjančios konkurencijos sąlygomis tradicinėse rinkose ir susidurti su kainų spaudimu (ypač vidaus rinkoje), mažinusi pardavimo kainas ir pelningumo maržas.

Lastauskas ir autoriai (2023), analizuodami 2014 m. Rusijos importo draudimo poveikį Lietuvos maisto pramonės įmonėms, nustato, kad prisitaikymas vyksta per kelis pagrindinius aspektus. Neviso etato užimtumas veikia kaip pirmoji ir lankščiausia šoko amortizavimo priemonė, o viso etato darbo vietų mažinimas pasireiškia vėlesniu laikotarpiu. Investicijos į pagrindines priemones mažėja iš karto, o vėlesnė investicijų korekcija būna didesnė įmonėse, kurios iš pradžių reikšmingai sumažino neviso etato darbuotojų skaičių. Kartu paveiktos įmonės plečia eksportą į alternatyvias rinkas, tačiau ši strategija neleidžia visiškai atstatyti pelningumo per analizuojamą laikotarpį.

Šie rezultatai yra ypač reikšmingi analizuojant mažų atvirų ekonomikų prisitaikymą prie prekybos sukrėtimų, nes parodo, kad sankcijų sukelti apribojimai lemia ne tik eksporto praradimą, bet ir veikia įmonių sprendimus dėl užimtumo struktūros ir investicijų. Toks poveikis gali išlikti ir po pirminio šoko. Pažymėtina, kad eksporto perorientavimas į alternatyvias rinkas padeda švelninti neigiamas pasekmes, tačiau ne visais atvejais kompensuoja finansinių rezultatų pablogėjimą per nagrinėjamą laikotarpį.

Nuo 2022 m. Rusijai įsigaliojęs sankcijų režimas pasižymi gerokai platesniu mastu, todėl analizuojant mažų atvirų ekonomikų prisitaikymą svarbu vertinti ne tik dvišalės prekybos praradimus, bet ir platesnius ekonominės aplinkos pokyčius, tokius kaip technologijų eksporto kontrolę, logistikos grandinių pertvarkymą, energijos kainų šoką bei išaugusias atitikties užtikrinimo sąnaudas. Europos Komisijos duomenimis, 2024 m. ES–Rusijos prekyba prekėmis sudarė €67,5 mlrd. (palyginti su €257,5 mlrd. 2021 m.) (Eurostat, 2025a).

Lietuvos atvejį šiame laikotarpyje tarptautiniuose oficialiuose vertinimuose tikslinga apibrėžti per du pagrindinius bruožus:

- prekių eksporto struktūros persitvarkymą, ypač mažėjančią reeksporto dalį,
- aukštesnių kainų skirtumų poveikį šalies konkurencingumui.

Lietuvos banko (2024) apžvalgoje pažymima, kad 2023 m. antroje metų pusėje fiksuotą eksporto sumažėjimą daugiausia lėmė reeksporto vertės kritimas, susijęs su išplėstu draudžiamų dvigubos paskirties prekių sąrašu bei sugriežtintais tranzito ribojimais.

Finansų ministerija (2025) pažymi, kad 2025 metų pirmąjį pusmetį prekių reeksportas dėl nepalankios geopolitinės situacijos ir ES taikomų sankcijų dvejopos paskirties prekėms, eksportuojamoms į Rusiją ir Baltarusiją, toliau mažėjo, tačiau jo neigiamas poveikis bendram prekių eksportui prislopo. Investicijų augimą 2025 m. lėmė palankesnės finansavimo sąlygos ir ES lėšomis įgyvendinami projektai, tačiau numatyta investicijų raida vidutiniu laikotarpiu gali keistis dėl padidėjusio išorės aplinkos neapibrėžtumo.

Sankcijų poveikį mažoms atviroms ekonomikoms reikia vertinti ne tik ekonominius rezultatus, bet ir institucinius pajėgumus, kadangi realios sankcijų sąnaudos dažnai formuojasi ne per tiesioginius prekybos ar investicijų nuostolius, bet per atitikties sankcijoms užtikrinimo praktiką, reguliacinę priežiūrą ir kontrolės mechanizmų stiprinimą. Lietuvos banko ataskaita rodo, kad finansų rinkos dalyviai ne visuomet skiria pakankamai dėmesio sankcijų įgyvendinimui ir susiduria su praktiniais taikymo sunkumais, kas lemia papildomas organizacines bei administracines sąnaudas, kurios mažos ekonomikos sąlygomis tampa santykinai reikšmingos.

Institucinį aspektą plačiau nagrinėja Mickus ir Vilpišauskas (2025), pabrėždami, kaip Lietuvos valdžios institucijos 2020–2025 m. naudojo sankcijas kaip geopolitinės krizės valdymo priemonę, aptardami politikos formavimo, įgyvendinimo ir pasekmių valdymo iššūkius. Kuokštis ir Vilpišauskas (2022) papildomai analizuoja, kaip rinkų diversifikacija ir institucinis sprendimų priėmimas prisideda prie mažų valstybių atsparumo išorės sukrėtimams, nepaisant to, kad trumpalaikės sankcijų sąnaudos lieka nevienodai pasiskirsčiusios tarp sektorių.

Apibendrinant, literatūros analizė leidžia teigti, kad sankcijų poveikis mažoms atviroms ekonomikoms dažniausiai pasireiškia trijose tarpusavyje susijusiose srityse:

- 1) išorės prekybos ir logistikos srautų pokyčiai (įskaitant reeksportą),
- 2) įmonių prisitaikymo sprendimuose (užimtumo struktūra, investicijos, rinkų diversifikavimas),
- 3) atitikties užtikrinimo bei priežiūros sąnaudose, kurios mažų valstybių sąlygomis tampa santykinai reikšmingos.

Atsižvelgiant į šio tyrimo empirinį pobūdį, 3 skyriuje apibrėžiami pagrindiniai kintamieji, leidžiantys įvertinti sankcijų poveikiui jautrias ekonomikos sritis. Šie kintamieji parenkami taip, kad atspindėtų išorės prekybos, investicijų ir finansinių sąlygų pokyčius bei ekonominių ryšių su sankcionuotomis šalimis intensyvumą. Atsižvelgiant į analizės sudėtingumo aspektus, eksporto diversifikacijos rodiklis nevertinamas.

3. Tyrimo metodologija

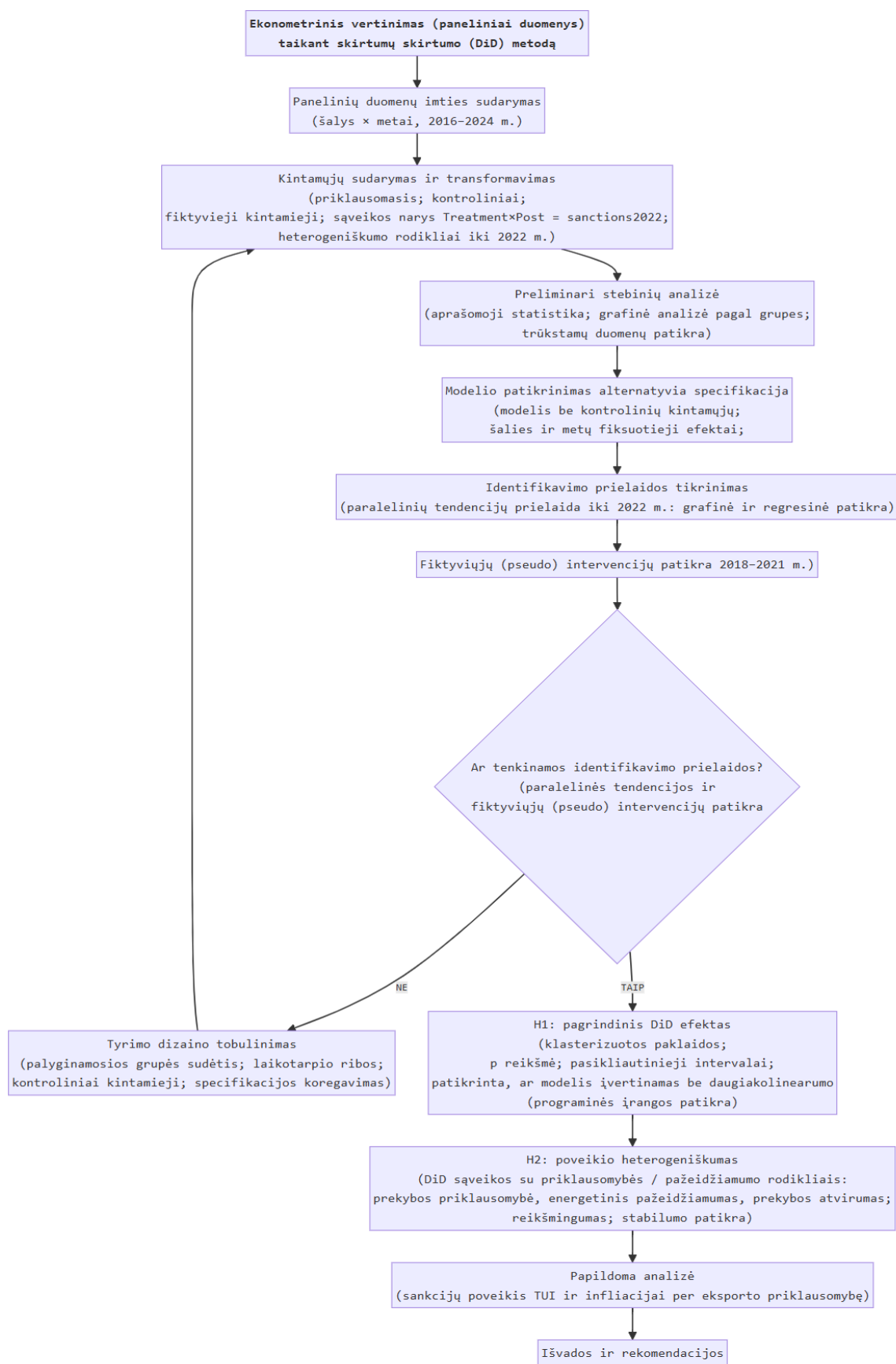
Antrajame skyriuje atlikta literatūros apžvalga rodo, kad empiriniai tyrimai apie tarptautines ekonomines sankcijas dažniausiai analizuoja sankcionuojamas (tikslines) valstybes, o nustatomas poveikis siejamas su lėtesne ekonomikos plėtra, investicijų mažėjimu ir prekybos bei kapitalo srautų suvaržymų pasekmėmis. Toks sankcijų poveikis ekonomikos augimui ir jo komponentams nuosekliai fiksuojamas įvykių analizės ir blokuotų (panelinių) modelių tyrimuose (Gutmann et al., 2023a; Neuenkirch & Neumeier, 2015).

Šiame skyriuje pateikiama darbo empirinio tyrimo logika, tyrimo dizainas, duomenų šaltiniai, imties sudarymo principai bei ekonometriniai modeliai, skirti įvertinti 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo poveikį sankcijas taikančių Europos valstybių realaus BVP augimo tempams.

Atsižvelgiant į tai, šiame darbe formuluojamos ir empiriškai tikrinamos šios hipotezės:

- Pirmoji hipotezė (H1). Po 2022 m. (imtinai) sankcijų režimo sugriežtinimo sankcijas taikančių Europos valstybių realaus BVP augimo tempai sumažėjo (diferenciškai) palyginti su palyginamąja grupe.
- Antrioji hipotezė (H2). Tarptautines ekonomines sankcijas taikančiose valstybėse realaus BVP augimo sulėtėjimas yra didesnis tose šalyse, kurios prieš sankcijų sugriežtinimo įvedimą buvo labiau priklausomos nuo sankcionuotų rinkų (prekybos ar energetikos).

Hipotezių tikrinimo pagrindu pasirinkta regresijos lygties konstrukcija (Balabonienė et al., 2013). Iš šios lygties formuojamas Skirtumų skirtumo modelis (DiD). Modelis leidžia identifikuoti diferencinį sankcijų poveikį. Šis metodas ypač tinkamas siekiant atskirti bendras makroekonominės tendencijas ir pastovius skirtumus tarp šalių nuo tiriamojo veiksnio, šiuo atveju, sankcijų režimo poveikio.



6 pav. Tarptautinių ekonominių sankcijų poveikio valstybių ekonominiam augimui ekonometrinio vertinimo schema (sudaryta autoriaus pagal Wing'ą ir kt. 2018, Fredriksson'ą & de Oliveira'ą 2019, Bertrand'ą ir kt. 2004)

Ekonometrinis vertinimas grindžiamas skirtumų skirtumo (DiD) metodo taikymu, atsižvelgiant į gerą empirinio modeliavimo praktiką (Wing et al., 2018; Fredriksson & Oliveira, 2019). Modelių įvertinimui apskaičiuoti taikant mažiausių kvadratų metodą (MKM), o statistinių išvadų patikimumui užtikrinti taikytas klasterizuotų dispersijų įvertinimas (Bertrand et al., 2004), leidžiantis koreguoti standartinės paklaidas dėl heteroskedastiškumo ir priklausomybės tarp stebėjimų. Identifikavimo prielaidoms papildomai patikrinti naudota pseudo (placebo) intervencijų metodika (Jin ir kt., 2025). Koeficientų statistinė reikšmė vertinta pagal klasikinę hipotezių tikrinimo principą – naudojant Stjudento kriterijų, p reikšmės ir 95 % pasikliautinuosius intervalus (PI) (Balabonienė ir kt., 2013)

3.1. Tyrimo dizainas ir strategija

Hipotezėms tikrinti taikomas skirtumų skirtumo (DiD) metodas, kuris leidžia įvertinti sankcijų režimo sugriežtinimo 2022 m. poveikį, lyginant pokyčius per laiką tarp paveiktos (tiriamosios) ir nepaveiktos (kontrolinės) grupės. Skirtumų skirtumo metodo taikymo logika, prielaidos ir gerosios praktikos plačiau aptariamos metodiniuose darbuose (pvz., Wing'o ir bendra autorių (2018) ir Fredriksson'o & Oliveira'os (2019).

Skirtumų skirtumo (DiD) metodo taikymas šiame darbe grindžiamas trimis argumentais:

- Pirma, sankcijų režimo sugriežtinimas yra sąmoningas politinis sprendimas, todėl jo poveikis negali būti vertinamas kaip atsitiktinis šokas, o kontrafaktinio palyginimo neturinti analizė gali sumaišyti sankcijų poveikį su kitais veiksniais. Tokiais atvejais kvaziekperimentiniai metodai (tarp jų DiD) leidžia sistemingai suformuoti kontrafaktinį scenarijų, naudojant palyginamąją grupę (Wing et al., 2018).
- Antra, skirtumų skirtumo (DiD) konstrukcija vienu metu eliminuoja laike nekintančius skirtumus tarp šalių ir bendrus laiko sukrėtimus, veikiančius visas šalis tais pačiais metais, kai į modelį įtraukiami šalies ir metų fiksuotieji efektai (Fredriksson & Oliveira, 2019).
- Trečia, skirtumų skirtumo (DiD) modelis yra plačiai taikomas sankcijų ir kitų tarptautinių ekonominių apribojimų vertinimuose, ypač kai svarbu empiriškai įvertinti, ar poveikis pasireiškia po įvykio, o ne iki jo (Gutmann et al., 2023a).

3.2. Skirtumų skirtumo (DiD) modelio taikymas ir interpretavimas

Pagrindinis DiD regresijos modelis užrašomas taip:

$$Y_{ct} = \beta_0 + \lambda (treat_c \cdot post_t) + \beta_1 treat_c + \beta_2 post_t + \varepsilon_{ct}, \quad (3.1)$$

čia Y_{ct} – rezultato kintamasis šalyje c metais t (indeksas c žymi šalį, o t – metus);

β_0 – konstanta;

λ – sąveikos nario $treat_c \cdot post_t$ koeficientas (DiD įvertis), t. y. diferencialus tiriamosios grupės pokytis po sankcijų režimo sugriežtinimo, palyginti su kontrolinės grupės pokyčiu;

$treat_c$ – tiriamosios grupės indikatorius (1 – sankcijas taikanti valstybė, 0 – kontrolinė);

$post_t$ – laikotarpio po 2022 m. indikatorius (1 – 2022–2024 m., 0 – 2016–2021 m.);

β_1 – tiriamosios grupės (laike nekintantis) lygio skirtumas, palyginti su kontroline grupe;

β_2 – bendras laikotarpio po 2022 m. efektas, bendras abiem grupėms;

ε_{ct} – regresijos paklaidos narys.

DiD įvertis taip pat gali būti išreikštas per vidurkius. Klasikinė skirtumų skirtumo (DiD) modelio idėja pagrįsta pokyčių palyginimu: apskaičiuojamas priklausomojo kintamojo kitimas tiriamosiose grupėse po 2022 m., iš kurio atimamas analogiškas pokytis palyginamosiose grupėse tuo pačiu laikotarpiu.

$$DiD = (\bar{Y}_{T,post} - \bar{Y}_{T,pre}) - (\bar{Y}_{C,post} - \bar{Y}_{C,pre}), \quad (3.2)$$

čia DiD – skirtumo skirtumų įvertis;

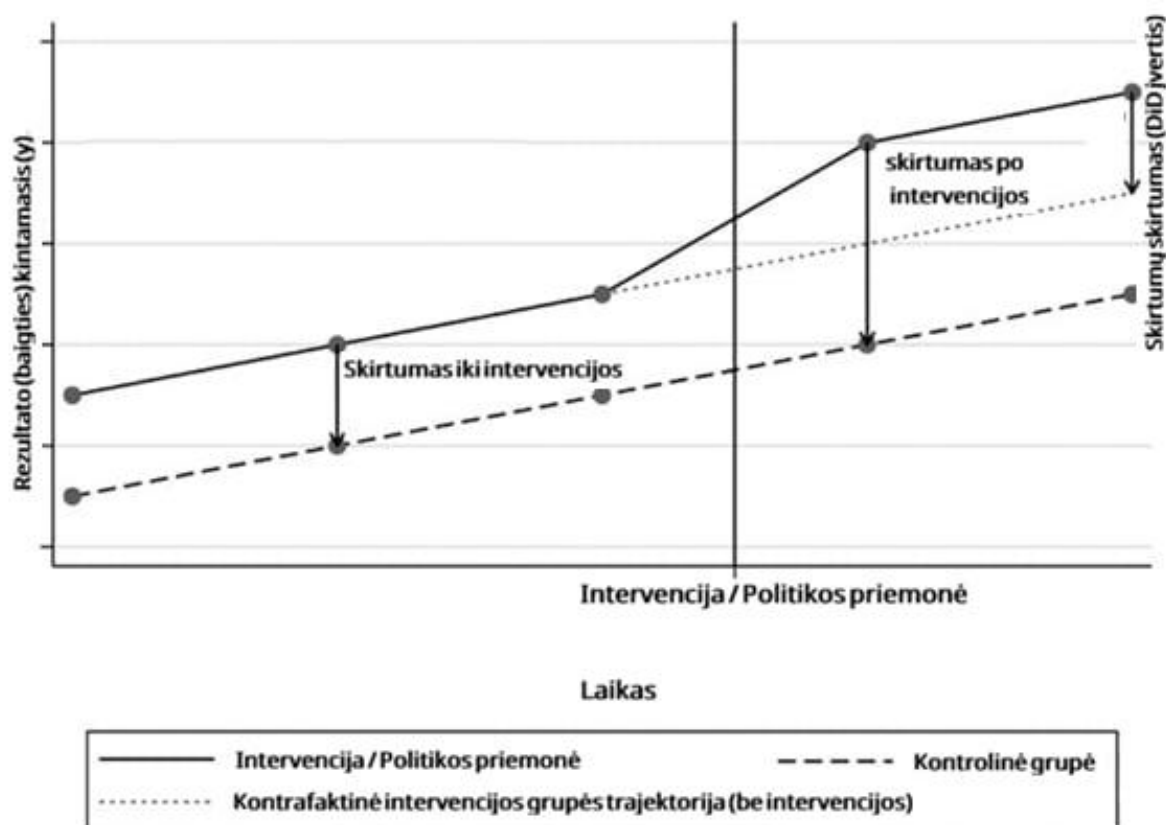
$\bar{Y}_{T,post}$ – tiriamosios grupės T tiriamo rodiklio Y vidurkis laikotarpiu po 2022 m. („post“);

$\bar{Y}_{T,pre}$ – tiriamosios grupės T tiriamo rodiklio Y vidurkis laikotarpiu iki 2022 m. („pre“);

$\bar{Y}_{C,post}$ – kontrolinės grupės C tiriamo rodiklio Y vidurkis laikotarpiu po 2022 m. („post“);

$\bar{Y}_{C,pre}$ – kontrolinės grupės C tiriamo rodiklio Y vidurkis laikotarpiu iki 2022 m. („pre“).

Regresijoje DiD dydį atitinka λ . Grafinis DiD metodo paaiškinimas pateikiamas 7 paveiksle (Collischon, 2022).



7 pav. Dvigubo skirtumo metodo grafinis paaiškinimas (sudaryta autoriaus pagal Collischon'ą, 2022)

Kadangi analizuojamas laikotarpis apima ir kitus bendrus makroekonominis procesus (pavyzdžiui, globalius kainų ir paklausos svyravimus), praktinėje specifikacijoje taikomi šalies ir metų fiksuotieji efektai, kurie eliminuoja atitinkamai laike nekintančius šalies bruožus ir visoms šalims bendrus konkrečių metų sukrėtimus. Dėl metų fiksuotųjų efektų $post_t$ atskirai neteikia papildomos identifikavimo informacijos, todėl sankcijų režimo poveikis identifikuojamas per sąveikos narius.

3.3. Tyrimo šalių imtis ir analizuojamas laikotarpis

Tyrimo identifikavimo strategija remiasi skirtumų skirtumo (DiD) metodu, kuriam būtina suformuoti dvi grupes – „paveiktą“ (tiriamąją) ir „nepaveiktą“ (kontrolinę) – ir palyginti jų rodiklių pokyčius iki ir po aiškiai apibrėžto politikos pokyčio. Šiame darbe politikos pokytis apibrėžiamas kaip 2022 m. sankcijų režimo Rusijai ir Baltarusijai sugriežtinimas, o „post“ laikotarpis – 2022–2024 m., „pre“ laikotarpis – 2016–2021 m.

Tyrimo dizainas remiasi apjungtais laiko eilučių blokuotais (paneliniais) ir skerspjūvio duomenimis. Kiekvienas stebėjimas apibūdinamas šalies indeksu c ir metų indeksu t . Tokia duomenų struktūra leidžia vienu metu analizuoti skirtumus tarp šalių (skerspjūvio pjūvis) ir pokyčius laike (laiko eilučių pjūvis).

Taigi taikomas palyginimas dviem pjūviais:

1. laiko pjūviu – lyginami metai iki 2022 m. ir metai po 2022 m., naudojant sankcijų laikotarpio fiktyvųjį kintamąjį (angl. *dummy variable*) $Post2022_t$;
2. skerspjūvio pjūviu – lyginamos šalys pagal priklausymą tiriamajai ir palyginamajai grupei, t. y. pagal grupės fiktyviojo kintamojo $Treat_c$ reikšmes.

Tyrimo imtis sudaroma iš dviejų šalių grupių: tiriamosios (sankcijas taikančios Europos valstybės) ir palyginamosios (kontrolinė imtis). Grupinis priskyrimas regresijoje koduojamas per grupės fiktyvųjį kintamąjį $Treat_c$:

- $Treat_c = 1$ tiriamajai grupei
- $Treat_c = 0$ palyginamajai grupei.

Tiriamoji grupė sudaryta iš sankcijas Rusijai ir Baltarusijai taikančių Europos valstybių. Atrankos logika remiasi institucinės sankcijų politikos įgyvendinimo kriterijumi: įtraukiamos ES valstybės narės (EU-27) ir Europos valstybės, kurios analizuojamu laikotarpiu taiko analogiškus ribojamuosius režimus (JK, Norvegija, Islandija, Šveicarija). Toks pasirinkimas leidžia vienareikšmiškai identifikuoti sankcijų režimo sugriežtinimą kaip apibrėžtą „intervenciją“, turinčią bendrą laiką ir aiškų taikymo faktą visoms tiriamosios grupės šalims, kas yra esminė skirtumų skirtumo (DiD) dizaino sąlyga.

Tiriamosios grupės sudėtis:

- ES valstybės (EU-27): Austrija, Belgija, Bulgarija, Kroatija, Kipras, Čekija, Danija, Estija, Suomija, Prancūzija, Vokietija, Graikija, Vengrija, Airija, Italija, Latvija, Lietuva, Liuksemburgas, Malta, Nyderlandai, Lenkija, Portugalija, Rumunija, Slovakija, Slovėnija, Ispanija, Švedija.
 - Kitos prisijungusios šalys: JK, Norvegija, Islandija, Šveicarija.
- Iš viso 31 valstybė.

Kodavimas regresijoje. Tiriamoji grupė regresijoje žymima: $Treat_c = 1$.

Palyginamoji grupė formuojama iš valstybių, kurios analizuojamu laikotarpiu netaikė sankcijų Rusijai ir Baltarusijai ir nebuvo prisijungusios prie ES/JK/Šveicarijos sankcijų režimų bei turi pakankamus metinius duomenis 2016–2024 m. pagrindiniams makroekonominiams rodikliams. Palyginamoji grupė leidžia įvertinti, ar tiriamosios grupės augimo dinamika sankcijų laikotarpiu pasikeitė labiau nei šalyse, kurios sankcijų režime nedalyvavo. Šis palyginimas yra esminis, kai

siekiama atskirti sankcijų laikotarpio efektą nuo bendrų tarptautinių sukrėtimų (pvz., globalių kainų šokų), kurie veikia visas šalis vienu metu. Dėl šios priežasties įtraukiami šalių ir metų fiksuotieji efektai.

Atrankos kriterijai. Palyginamoji grupė sudaroma iš valstybių, kurios:

- analizuojamu laikotarpiu nėra sankcijų siuntėjos Rusijos ir Baltarusijos atžvilgiu;
- nėra prisijungusios prie ES/JK/Šveicarijos sankcijų režimų;
- turi pakankamus metinius duomenis 2016–2024 m. pagrindiniams makroekonominiams rodikliams;
- užtikrina regioninę įvairovę, kad rezultatai nebūtų nulemti vieno regiono specifinių šokų;
- yra tinkamos palyginimui pagal bendrą makroekonominę logiką (įvairios struktūros ekonomikos, kurių tinkamumas kontrafaktiniam palyginimui pagrindžiamas ikisankcinių tendencijų patikromis).

Palyginamosios grupės sudėtis:

- Afrika (11 valstybių): Pietų Afrikos Respublika, Egiptas, Nigerija, Alžyras, Marokas, Tunisas, Gana, Senegalas, Dramblio Kaulo Krantas, Kenija, Tanzanija.
- Artimieji Rytai (4 valstybės): Saudo Arabija, Jungtiniai Arabų Emyratai, Kuveitas, Omanas.
- Azija (8 valstybės): Pakistanas, Bangladešas, Vietnamas, Tailandas, Malaizija, Filipinai, Šri Lanka, Indonezija.
- Lotynų Amerika (6 valstybės): Argentina, Kolumbija, Čilė, Peru, Urugvajus, Meksika.

Iš viso 29 valstybių.

Kodavimas regresijoje. Palyginamoji grupė regresijoje žymima: $Treat_c = 0$.

Analizuojamas laikotarpis ($T = 9$) ir jo pasirinkimo logika. Empirinėje analizėje naudojami metiniai duomenys 2016–2024 m. ($T = 9$). Laikotarpis pasirinktas taip, kad būtų:

- pakankamas intervalas prieš 2022 m. sankcijų epizodą (2016–2021 m.), leidžiantis įvertinti bazinę augimo dinamiką;
- pakankamas posankcinis intervalas (2022–2024 m.), leidžiantis vertinti sankcijų laikotarpio poveikį ir jo dinaminį pokyčius (ar poveikis koncentruojasi 2022 m., ar tęsiasi 2023–2024 m.).

Stebėjimų skaičius ir panelės struktūra. Imties dydžiai:

- tiriamoji grupė: $N = 31$,
- palyginamoji grupė: $N = 29$,
- iš viso: $N = 60$

Kadangi naudojami metiniai duomenys 2016–2024 m., stebėjimų skaičius: 540.

Tiriamoji ir palyginamoji grupės šiame tyrime nėra sudaromos atsitiktinės atrankos principu, todėl egzistuoja atrankos ir palyginamumo rizika: šalys gali sistemingai skirtis struktūriniais bruožais ir jų reakcijomis į laike kintančius globalius šokus. Skirtumų skirtumo (DiD) identifikavimas remiasi sąlygine paralelinių tendencijų prielaida: iki 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo tiriamosios ir palyginamosios grupių realaus BVP augimo dinamika, kontroliuojant šalių ir metų fiksuotuosius efektus bei makroekonominis kontrolinius kintamuosius, neturėjo sistemingai skirtis. Prielaidos pagrįstumas vertinamas ikisankciniu laikotarpiu (2016–2021 m.) taikant vizualinę vidutinių

tendencijų analizę, dinaminę event-study patikrą su „iki įvykio“ indikatoriais ir pseudo sankcijų testus. Papildomai atliekama liekamųjų paklaidų dinamikos diagnostika.

3.4. Tyrimo duomenų šaltiniai ir kintamieji

Šiame tyrime vertinamas 2022 m. įvykusio sankcijų režimo sugriežtinimo poveikis sankcijas taikančių Europos valstybių realaus BVP augimo dinamikai. Tiriama ar po šio sankcijų sugriežtinimo momento tikėtini tiek tiesioginiai, tiek netiesioginiai ekonominiai padariniai. Kontroliniai kintamieji parinkti remiantis ekonominio augimo modeliais ir priežastiniu vertinimu, apimančiu investicijų lygį, infliacijos spaudimą, kapitalo atvirumą, demografinį potencialą ir fiskalinę politiką. Atkreiptinas dėmesys, kad šiuo laikotarpiu iki 2022 m. ir po 2022 m. vyksta ne tik sankcijų taikymo procesai, tačiau ir kiti bendri makroekonominiai procesai, galintys keisti rezultatų augimo trajektoriją nepriklausomai nuo sankcijų.

Duomenys renkami iš:

- Tarptautinio valiutos fondo duomenų (*IMF Data Explorer*) bazės duomenys – renkami makro rodikliai, įskaitant realaus BVP augimo tempas ($growth_{ct}$), bendrasis vidaus produktas (BVP) (GDP_{ct}), gyventojų skaičiaus augimo tempas ($popGrowth_{ct}$), bendrasis kapitalo formavimas / investicijų intensyvumas (GCF_{ct}), infliacija (Inf_{ct}) ir valdžios sektoriaus išlaidos ($GovExp_{ct}$);
- Pasaulio banko duomenų bazės duomenys (*World Development Indicators, WDI*) – renkami TUI gryniosios įplaukos FDI_{ct} ;
- UN Comtrade duomenų bazės (*TradeFlow*) duomenys – renkami eksporto ir importo (prekių ir paslaugų) srautai pagal partnerius (sumuojami į importą ir eksportą), pagal tai ką reportuoja pačios šalys (o ne Rusija ir Baltarusija) renkami – duomenys eksporto į Rusiją ir Baltarusiją $X_{c,RU+BY,t}$ bei bendras eksportas į pasaulį $X_{c,World,t}$).

Kai kuriais metais, kai kurios valstybės neturi pateiktų duomenų. Didžiausias trūkumas stebimas renkant prekybos duomenis. Jei nustatoma, kad šalis neturi kelių metų duomenų, pvz. infliacijos ar prekybos, šie duomenys pakeičiami į esamų prieš tai buvusių metų duomenis. Įvertinus duomenis prekybos duomenyse nustatyti duomenų trūkumai pvz. su Baltarusija ir Rusija – nėra pateikta duomenų apie prekybą ar pateikti kelių metų duomenys iš visų tiriamų 9 metų. Jei išvis nėra prekybos duomenų tarp šalių nurodoma – 0, o kai yra trūkumai metų (nenurodyti duomenys atskirais metais) jie pakeičiami į pateiktų metų vidurkį.

Duomenyse piniginiai duomenys skaičiuojami milijonais dolerių, tai yra – \$ 1 000 000.

Toliau aprašoma pagrindiniai tyrime naudojami kintamieji ir jų konstrukcijos. Tyrime naudojami metiniai blokuoti (paneliniai) duomenys, kur kiekvienas stebėjimas identifikuojamas šalies indeksu c ir metų indeksu t . Regresijos lygtyse priklausomo kintamojo (angl. *dependent variable*) kitimas aiškinamas nepriklausomais (aiškinančiaisiais) kintamaisiais (angl. *explanatory variables*), o neįtrauktų veiksnių įtaka patenka į regresijos paklaidą (angl. *error term*).

Priklausomas kintamasis – $growth_{ct}$ – realaus BVP augimo tempas (%), t. y. metinis realaus bendrojo vidaus produkto pokytis šalyje c metais t .

Fiktyvieji kintamieji. Sankcijų laikotarpis ir šalių priskyrimas grupėms į regresiją įvedami per fiktyvuosius kintamuosius, kurie koduojami 0/1 reikšmėmis:

$$Post2022_t = \begin{cases} 1, & t \in \{2022, 2023, 2024\} \\ 0, & t \in \{2016, \dots, 2021\} \end{cases} \quad Treat_c \in \{0, 1\}.$$

Kadangi regresijose įtraukiami metų fiksuotieji efektai (*fixed effects*) τ_t , pats $Post2022_t$ atskirai neidentifikuoja sankcijų poveikio, todėl jis vertinamas per sąveikos terminus (*interaction terms*).

Siekiant, kad priklausomybės ir pažeidžiamumo rodikliai nebūtų paveikti posankcinių pokyčių, šiame darbe konstruojami iki 2022 m. fiksuoti rodikliai iš 2016–2021 m. laikotarpio. Visi šie rodikliai vėliau regresijose naudojami per sąveiką su sankcijų laikotarpio fiktyviuoju kintamuoju $Post2022_t$, t. y. $Post2022_t \times Z_c$, kur $Z_c - Exposure_{c,t}$, $EnergyVuln_{c,t}$, $Tradeopen_{c,t}$, kas yra atitinkamas iki 2022 m. sukonstruotas rodiklis.

Eksporto priklausomybė nuo Rusijos ir Baltarusijos. Metinis eksporto priklausomybės rodiklis apibrėžiamas kaip eksporto į Rusiją ir Baltarusiją dalis bendrame eksporte:

$$Exposure_{c,t} = \frac{X_{c,RU+BY,t}}{X_{c,World,t}}. \quad (3.3)$$

čia $Exposure_{c,t}$ – metinis šalies c eksporto priklausomybės nuo Rusijos ir Baltarusijos rodiklis metais t (eksporto į Rusiją ir Baltarusiją dalis bendrame eksporte);

$X_{c,RU+BY,t}$ – šalies c eksporto į Rusiją (RU) ir Baltarusiją (BY) vertė (suma) metais t ;

$X_{c,World,t}$ – šalies c bendro eksporto į pasaulį (į visas šalis) vertė metais t .

Energetinis pažeidžiamumas. Metinis energetinis pažeidžiamumas apibrėžiamas kaip rusiškų energijos išteklių (prekių grupės identifikuojamos pagal Harmonizuotos prekių aprašymo ir kodavimo sistemos kodus (angl. *Harmonized System, HS*) (HS 27) importo dalis bendrame energijos importe:

$$EnergyVuln_{c,t} = \frac{Imports_{c,RU,t}^{energy}}{Imports_{c,total,t}^{energy}}. \quad (3.4)$$

Čia $EnergyVuln_{c,t}$ – metinis energetinio pažeidžiamumo rodiklis šalyje c metais t ;

$Imports_{c,RU,t}^{energy}$ – energijos išteklių (HS 27) importas iš Rusijos į šalį c metais t ;

$Imports_{c,total,t}^{energy}$ – bendras energijos išteklių (HS 27) importas į šalį c metais t .

Prekybos atvirumas. Metinis prekybos atvirumo rodiklis apibrėžiamas kaip eksporto ir importo suma, palyginta su BVP:

$$Tradeopen_{c,t} = \frac{X_{c,World,t} + M_{c,World,t}}{GDP_{c,t}}. \quad (3.5)$$

metinis prekybos atvirumo rodiklis šalyje c metais t ;

$X_{c,World,t}$ – šalies c eksportas į pasaulį (visus partnerius) metais t ;

$M_{c,World,t}$ – šalies c importas iš pasaulio (iš visų partnerių) metais t ;

$GDP_{c,t}$ – šalies c bendrasis vidaus produktas (BVP) metais t .

3.5. Tyrimo ekonometriniai modeliai ir prielaidų tikrinimas

Šiame poskyryje pateikiamos regresijos lygties specifikacijos, kurios tikrina pirmąją (H1) ir antrąją (H2) hipotezes. Visų modelių bendras bruožas – įtraukiami šalies ir metų fiksuotieji efektai (*fixed effects*) α_c ir τ_t , kontroliniai makro kintamieji X_{ct} ir regresijos paklaida u_{ct} .

Pirmajai hipotezei (H1) taikomas modelis:

$$growth_{ct} = \alpha_c + \tau_t + \delta (Post2022_t \times Treat_c) + \gamma' X_{ct} + u_{ct}. \quad (3.6)$$

δ sąveikos ($Post2022_t \times Treat_c$) koeficientas (DiD įvertis), rodantis diferencinį augimo pokytį tiriamojoje grupėje po 2022 m., palyginti su kontrole;

čia $growth_{ct}$ – realaus BVP augimo tempas (%) šalyje c metais t ;

α_c – šalies fiksuotasis efektas (laike nekintantys, šaliai c būdingi veiksniai);

τ_t – metų fiksuotasis efektas (visoms šalims bendri metų t šokai / tendencijos);

δ – sąveikos termino $Post2022_t \times Treat_c$ koeficientas (DiD įvertis);

$Post2022_t$ – sankcijų laikotarpio indikatorius (1 – 2022–2024 m., 0 – 2016–2021 m.);

$Treat_c$ – tiriamosios grupės indikatorius (1 – sankcijas taikanti šalis, 0 – kontrolinė / palyginamoji);

γ' – kontrolinių kintamųjų koeficientų vektorius (transponuotas);

X_{ct} – kontrolinių makroekonominių kintamųjų vektorius šalyje c metais t ,

tai gali būti $-X_{ct} = \{Inf_{ct}, GCF_{ct}, FDI_{ct}, PopGrowth_{ct}, GovExp_{ct}\}$;

u_{ct} – regresijos paklaida (klaidos narys) šalyje c metais t .

Pirmoji hipotezė (H1) tikrinama vertinant, ar sankcijų laikotarpiu statistiškai reikšmingai pasikeičia realaus BVP augimo tempai, kontroliuojant kitus aiškinančiuosius (kontrolinius) makro kintamuosius X_{ct} ir įtraukiant šalių bei metų fiksuotuosius efektus (praktikoje – šalių ir metų fiktyviusius kintamuosius).

Pažymima, kad kadangi priklausomas kintamasis yra bendras realaus BVP augimo tempas, į X_{ct} įtraukiamas ir gyventojų augimas $popGrowth_{ct}$, kad demografiniai pokyčiai nebūtų painiojami su ekonominio aktyvumo pokyčiais.

Antrajai hipotezei (H2) taikomas modelis

$$growth_{ct} = \alpha_c + \tau_t + \beta (Post2022_t \times Exposure_c) + \gamma' X_{ct} + u_{ct},$$

arba pilna konstrukcija:

$$growth_{ct} = \alpha_c + \tau_t + \delta (Post2022_t \times Treat_c) + \beta (Post2022_t \times Treat_c \times Exposure_c) + \gamma' X_{ct} + u_{ct}. \quad (3.7)$$

čia $growth_{ct}$ – metinis realaus BVP augimo tempas procentais šalyje c metais t ;

α_c – šalies fiksuotasis efektas;

τ_t – laiko (metų) fiksuotasis efektas;

δ – bazinis sankcijų periodo diferencinis poveikis tiriamojoje grupėje (DiD įvertis);

β – trigubos sąveikos ($Post2022_t \times Treat_c \times Exposure_c$) koeficientas, rodantis sankcijų poveikio heterogeniškumą pagal eksporto priklausomybę;

$Post2022_t$ – laikotarpio po 2022 m. indikatorius (1 – 2022–2024 m., 0 – 2016–2021 m.);

$Treat_c$ – tiriamosios grupės indikatorius (1 – sankcijas taikančios šalys, 0 – kontrolinė / palyginamoji grupė);

$Exposure_c$ – iki 2022 m. sukonstruotas eksporto priklausomybės nuo Rusijos ir Baltarusijos rodiklis šaliai c ;

$\gamma'X_{ct}$ – kontrolinių kintamųjų vektorius ir jų koeficientai;

u_{ct} – atsitiktinė paklaida.

Sankcijų laikotarpiai į regresiją įtraukiami per sankcijų laikotarpio fiktyvųjį kintamąjį $Post_t$ (pvz., $Post2022_t$). Antroji hipotezė (H2) tikrinama įtraukiant iki sankcijų apskaičiuotą priklausomybės rodiklį $Exposure_c$ ir jo sąveikos terminą su sankcijų laikotarpiu $Post_t \times Exposure_c$, kuris parodo, ar sankcijų laikotarpiu ryšys tarp priklausomybės ir augimo sulėtėjimo sustiprėja.

Pačioje lygtyje naudojame: $Sanctions2022_{it} = Post2022_t \times Exposure_i$

Papildomai vertinama epizodo specifika pridendant $\beta (Post2022_t \times Treat_c \times EnergyVuln_c)$ ir su $\beta (Post2022_t \times Treat_c \times Tradeopen_{c,t})$.

Tai reiškia, kad papildomai, atsižvelgiant į 2022 m. epizodo specifiką (energetikos ir kainų šokų foną), numatoma įvertinti energetinio pažeidžiamumo sąveiką $Post2022_t \times EnergyVuln_c$. Tai naudojama kaip papildoma patikra, siekiant įvertinti, ar pagrindiniai koeficientai išlieka stabilūs, kai atsižvelgiama į nevienodą energetinį pažeidžiamumą.

Taip pat papildomai įvertinamas heterogeniškumas pagal prekybos atvirumą, į regresiją įtraukiant trigubą sąveikos terminą: $\beta (Post2022_t \times Treat_c \times Tradeopen_c)$. Ši sąveika naudojama kaip papildoma patikra, siekiant įvertinti, ar 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo poveikis ekonominiam augimui yra nevienodas priklausomai nuo to, kiek šalis struktūriškai yra integruota į tarptautinę prekybą. Prekybos atvirumas $Tradeopen_c$ apibrėžiamas kaip eksporto ir importo suma, palyginta su BVP.

3.6. Tyrimo modelio tinkamumo ir patikimumo įvertinimas

Prieš pateikiant galutinius įverčius tikrinama, ar iki 2022 m. tiriamosios ir palyginamosios grupių $growth_{ct}$ trajektorijos nesisiskiria sistemiškai. Tai atliekama:

- aprašomąja tendencijų analize (grafinis ir aprašomasis palyginimas 2016–2021 m.);
- dinamine patikra, įtraukiant metų fiktyvuosius kintamuosius ir jų sąveikas (angl. *interaction terms*) su $Treat_c$:

$$growth_{ct} = \alpha_c + \tau_t + \sum_{k \neq 0} \beta_k (Treat_c \times D_{t=k}) + \gamma'X_{ct} + u_{ct}, \quad (3.8)$$

čia $growth_{ct}$ – metinis realaus BVP augimo tempas procentais šalyje c metais t ;

α_c – šalies c fiksuotasis efektas;

τ_t – metų t fiksuotasis efektas;

$\sum_{k \neq 0}$ – suma per laikotarpius k , išskyrus referencinį laikotarpį $k = 0$ (jis paliekamas kaip bazinė kategorija);

β_k – koeficientas, rodantis diferencinį tiriamosios grupės nuokrypį nuo kontrolinės grupės k -taisiais metais (palyginti su baziniu metais $k = 0$);

$Treat_c$ – tiriamosios grupės indikatorius šalyje c (1 – sankcijas taikanti šalis, 0 – kontrolinė);

$D_{t=k}$ – fiktyvusis kintamasis, žymintis, kad metai *t* atitinka *k*-tąjį laikotarpį (pvz., „iki įvykio“ ir „po įvykio“ metai);

$\gamma' X_{ct}$ – kontrolinių kintamųjų vektorius ir jų koeficientai;

u_{ct} – paklaidos (likutinis) narys.

kur $D_{t=k}$ yra metų fiktyvieji kintamieji, o β_k – koeficientai.

Modelio patikros. Modelio patikimumui įvertinti atliekamos papildomos kontrolės procedūros (angl. *robustness checks*), įskaitant alternatyvių kontrolinių imčių taikymą, fiktyvų (pseudo) sankcijų režimo pokyčių tikrinimą iki 2021 m.

Pirmojoje hipotezėje (H1) atliekamos patikros. Tiriamas paraleliškumas iki sankcijų sugriežtinimo šiais modeliais:

- Tikrinamas vizualiai BVP kitimas tyrimo grupėse.
- Tikrinamas vizualiai BVP augimo regresijos modelio liekamųjų paklaidų paraleliškumas.

Papildomai vizualiai tikrinama gautų paklaidų regresija.

Antrajai hipotezei (H2) taikomas modelis remiasi tomis pačiomis identifikavimo prielaidomis kaip ir pirmajai hipotezei (H1) (ypač paralelinių tendencijų prielaida), todėl atliktos patikros laikomos baziniu antrosios hipotezės (H2) rezultato patikimumo pagrindu.

3.7. Tyrimo modelio statistinė galia ir rezultatų stabilumas

Imtis ($N=60$, $T=9$) sudaro 540 stebėjimus. Modeliuose, kuriuose įtraukiami keli sąveikos terminai (ypač trigubiniai), didėja heteroskedastiškumo ir standartinių paklaidų išsiplėtimo rizika, todėl rezultatų patikimumas tikrinamas taikant alternatyvią specifikaciją, kurioje sankcijų poveikis įtraukiamas kaip atskiras fiktyvusis kintamasis. Siekiant suvaldyti galimą heteroskedastiškumą ir priklausomybes tarp stebėjimų, paklaidoms koreguoti taikomas dvipusis (dvigubas) klasterizavimas pagal šalį ir metus.

Koeficientų įverčiai apskaičiuojami taikant mažiausių kvadratų metodą (MKM) (angl. *Ordinary Least Squares*, *OLS*) (panelinėje regresijoje), o statistinis reikšmingumas vertinamas pagal standartines paklaidas ir Stjudento kriterijų; modelio tinkamumas papildomai tikrinamas pagal liekamųjų paklaidų analizę (Balabonienė et al., 2013).

Pagrindinėje specifikacijoje paklaidos klasterizuojamos pagal šalį, leidžiant paklaidų autokoreliaciją laike ir heteroskedastiją šalies viduje, kaip rekomenduojama skirtumų skirtumo (DiD) modelio taikymuose (Bertrand et al., 2004).

Papildomai, kaip paklaidų patikrai taikomas dvipusis klasterizavimas pagal šalį ir metus, leidžiant tarpusavio priklausomybę tarp šalių tais pačiais metais. Atsižvelgiant į tai, kad metų grupių skaičius yra nedidelis ($T=9$), dvipusio klasterizavimo rezultatai interpretuojami kaip papildoma patikimumo patikra (Colin Cameron & Miller, 2015)

4. Tyrimo empirinė analizė ir rezultatai

4.1. Alternatyvios specifikacijos tikrinimas

Modelis tikrinamas alternatyvia specifikacija. Alternatyvi specifikacija – tai modelio stabilumas be kontrolinių kintamųjų. Siekiant įvertinti, ar pirmosios hipotezės (H1) rezultatas nėra „priklausomas“ nuo kontrolinių kintamųjų rinkinio, įvertinama alternatyvi (supaprastinta) specifikacija tik su šalių ir metų fiksuotaisiais efektais:

$$growth_{ct} = \alpha_c + \tau_t + \delta (Post2022_t \times Treat_c) + u_{ct}. \quad (4.1)$$

čia $growth_{ct}$ – realaus BVP augimo tempas (%) šalyje c metais t ;

α_c – šalies fiksuotasis efektas (laike nekintantys, šaliai c būdingi veiksniai);

τ_t – metų fiksuotasis efektas (visoms šalims bendri metų t šokai / tendencijos);

δ – sąveikos termino $Post2022_t \times Treat_c$ koeficientas (DiD įvertis);

$Post2022_t$ – sankcijų laikotarpio indikatorius (1 – 2022–2024 m., 0 – 2016–2021 m.);

$Treat_c$ – tiriamosios grupės indikatorius (1 – sankcijas taikanti šalis, 0 – kontrolinė / palyginamoji);

u_{ct} – regresijos paklaida (klaidos narys) šalyje c metais t .

Tai atliekama siekiant patikrinti, ar pagrindiniai rezultatai nėra jautrūs pasirinktai specifikacijai – vertinamas supaprastintas dviejų fiksuotųjų efektų modelis, kuriame realaus BVP augimas ($gdpGrowth$) aiškinamas vien sankcijų laikotarpio indikatoriumi ($sanctions2022$), įtraukiant šalies ir metų fiksuotuosius efektus. Koeficientų statistinis reikšmingumas vertinamas taikant Stjudento kriterijų (tikrinant nulinę hipotezę $H_0: \beta = 0$) ir naudojant pasikliautinuosius intervalus (PI) kaip intervalinius įverčius. Praktikoje koeficientas laikomas reikšmingu pasirinktu lygmeniu, jei 95 proc. pasikliautinis intervalas (PI) neapima nulio.

Gauti alternatyvios specifikacijos įverčiai (2 priedas) rodo, kad $sanctions2022$ koeficientas neigiamas ir statistškai reikšmingas: $\beta = -1,4292$, $p = 0,0028$, 95 proc. pasikliautinis intervalas (PI) $[-2,3634; -0,4950]$. Kadangi p reikšmė mažesnė už 0,05, o 95 proc. pasikliautinis intervalas (PI) nulio neapima, nulinė hipotezė atmetama – sankcijų periodo diferencinis poveikis realaus BVP augimui yra statistškai patikimai neigiamas.

Modelio kaip visumos reikšmingumas vertinamas Fišerio kriterijumi ($p < 0,05$ rodo, kad modelis yra reikšminis).

4.2. Tyrimo analizė ir modelio patikrinimas

Šiame skyriuje pateikiami empirinės analizės rezultatai, gauti taikant skirtumų skirtumo (DiD) panelinį modelį su šalies ir metų fiksuotaisiais efektais. Pagrindinis tikslas ar po 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo sankcijas taikančių valstybių realaus BVP augimo tempai sumažėjo diferenciniu būdu, lyginant su palyginamąja grupe, ir kaip šis poveikis priklauso nuo buvusios priklausomybės nuo sankcionuotų rinkų.

Įverčiai gauti taikant klasterizuotas (robust) standartines paklaidas, klasterizuojant pagal šalį ir metus (dvigubas klasterizavimas). Taikoma patikimesnei statistinei išvadai gauti, kai paklaidos gali būti heteroskedastiškos ir koreliuotos klasterių viduje.

Ši procedūra aktuali todėl, kad paneliniuose makro duomenyse dažnai pasireiškia:

– heteroskedastiškumas (nevienoda paklaidų dispersija);

- autokoreliacija (paklaidų koreliacija vienetų viduje laike);
- bendri laiko šokai, sukeliantys koreliaciją tarp šalių tais pačiais metais.

Ekonometrijos literatūroje pabrėžiama, kad skirtumų skirtumo (DiD) modelio taikymuose, kai naudojami daugiametai duomenys, nekoreguotos standartinės paklaidos gali būti sistemingai per mažos dėl serijinės koreliacijos, o tai dirbtinai „padidina“ statistinį reikšmingumą (Bertrand et al., 2004). Dėl šios priežasties rekomenduojama remtis klasteriškai robustiškais įverčiais, o esant galimai koreliacijai tiek vienetų, tiek laiko dimensijoje – taikyti dviejų dimensijų klasterizavimą (multi-way clustering) (Colin Cameron et al., 2011).

Tyrimas atliktas taikant Python PanelOLS programą (pridedamas Python PanelOLS kodą (1 priedas). Koeficientai β skaičiuojami iš to paties subjekto pokyčių laike (angl. *within variacijos*), taip pašalinama subjekto laike nekintančios savybės ir bendri laikotarpio šokai.

Vertinama pirmoji hipotezė (H1) – ar po 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo sankcijas taikančių Europos valstybių realaus BVP augimo tempai sumažėjo (diferenciškai) palyginti su palyginamąja grupe.

Pagrindinis modelis įvertintas taikant panelinę fiksuotųjų efektų regresiją, įtraukiant šalies ir metų fiksuotuosius efektus, o paklaidoms taikant dvipusį klasterizavimą pagal šalį ir metus (angl. *clustered SE*). Tokia specifikacija leidžia:

- eliminuoti laike nekintančius šalių skirtumus (pvz., institucinį išsivystymą, ekonomikos struktūrą, atvirumą);
- kontroliuoti bendrus metinius šokus, veikiančius visas šalis (pvz., pasaulines žaliavų kainas, bendrą finansinių sąlygų ciklą);
- gauti patikimesnius standartinius nuokrypius, leidžiant paklaidų priklausomybę šalies ir metų pjūviuose.

Modelis:

$$gdpGrowth_{it} = C + \alpha_i + \delta_t + \beta sanctions2022_{it} + \gamma_1 gcf_{it} + \gamma_2 inf_{it} + \gamma_3 fdi_{it} + \gamma_4 popGrowth_{it} + \gamma_5 govExpenditure_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

čia: C – konstanta (interceptas);

δ sąveikos ($Post2022_t \times Treat_c$) koeficientas (DiD įvertis), rodantis diferencinį augimo pokytį tiriamojame grupėje po 2022 m., palyginti su kontroline;

čia $growth_{ct}$ – realaus BVP augimo tempas (%) šalyje c metais t ;

α_c – šalies fiksuotasis efektas (laike nekintantys, šaliai c būdingi veiksniai);

τ_t – metų fiksuotasis efektas (visoms šalims bendri metų t šokai / tendencijos);

δ – sąveikos termino $Post2022_t \times Treat_c$ koeficientas (DiD įvertis);

$sanctions2022_{it}$ – sankcijų 2022 poveikį identifikuojantis indikatorius, kuris identifikuoja sąveiką: $sanctions2022_{it} = Post2022_t \times Treat_i$

$Post2022_t$ – sankcijų laikotarpio indikatorius (1 – 2022–2024 m., 0 – 2016–2021 m.);

$Treat_c$ – tiriamosios grupės indikatorius (1 – sankcijas taikanti šalis, 0 – kontrolinė / palyginamoji);

γ' – kontrolinių kintamųjų koeficientai;

X_{ct} – kontrolinių makroekonominių kintamųjų vektorius šalyje c metais t ,

$Inf_{ct}, GCF_{ct}, FDI_{ct}, PopGrowth_{ct}, GovExp_{ct}$ – kintamieji

u_{ct} – regresijos paklaida (klaidos narys) šalyje c metais t .

Imties dydis ir struktūra:

Stebėjimai = 540 ,

Šalys = 60,

Laiko periodai - 9 metai,

vidutiniškai 9 stebėjimai vienai šaliai (tai reiškia subalansuotą panelę: kiekviena šalis turi duomenis visiems 9 metams).

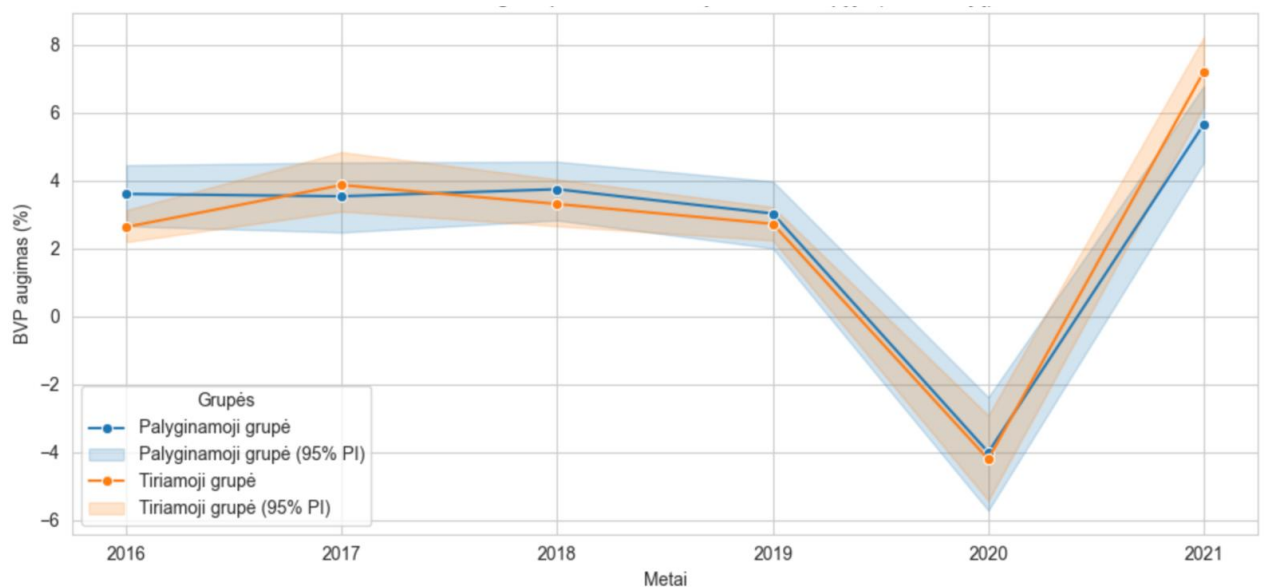
Toliau, ta pačia logika, per trigubą sąveiką vertinama antroji hipotezė (H2): Tarptautinės ekonominės sankcijos taikančiose valstybėse realaus BVP augimo sulėtėjimas yra didesnis tose šalyse, kurios prieš sankcijų sugriežtinimo įvedimą buvo labiau priklausomos nuo sankcionuotų rinkų (prekybos ar energetikos).

Į formulę įtraukiami iki sankcijų apskaičiuotas eksporto priklausomybės rodiklis $Exposure_c$ ir jo sąveikos terminą su sankcijų laikotarpiu $Post_t \times Treat_c \times Exposure_c$, taip pat įvertinama energetinio pažeidžiamumo sąveiką nuo Rusijos energijos $Post2022_t \times Treat_c \times EnergyVuln_c$. Taip pat papildomai įvertinamas heterogeniškumas pagal prekybos atvirumą (su pasauliu), į regresiją įtraukiant trigubą sąveikos terminą. $\beta (Post2022_t \times Treat_c \times Tradeopen_c)$. Prekybos atvirumas $Tradeopen_c$ apibrėžiamas kaip eksporto ir importo suma. Papildomai vertinant pirmosios (H1) ir antrosios (H2) rezultatus, vertinami ir Lietuvos rodikliai.

Šiame poskyryje paralelinių tendencijų prielaidai įvertinti pirmiausia atliekamas bazinis modelis be sankcijų poveikio kintamojo (t. y. be *sanctions2022*), su kontroliniais kintamaisiais ir šalies bei metų fiksuotaisiais efektais, o tada apskaičiuojamos liekamosios paklaidos. Toliau pateikiami du papildomi vertinimai: vizualinė paklaidų dinamika grupėse ir liekamųjų paklaidų tendencijų regresinis testas iki sankcijų.

4.2.1. Paraleliškumo tendencijų tikrinimas

Grafike pateikta BVP augimo paraleliškumo tyrimas laikotarpyje iki sankcijų. Paraleliškumas, pagrindinė tyrimo prielaida, kuri vertinama vizualiai, vertinant tiriamosios ir kontrolinės grupės šalių vidutinio BVP augimo duomenis.

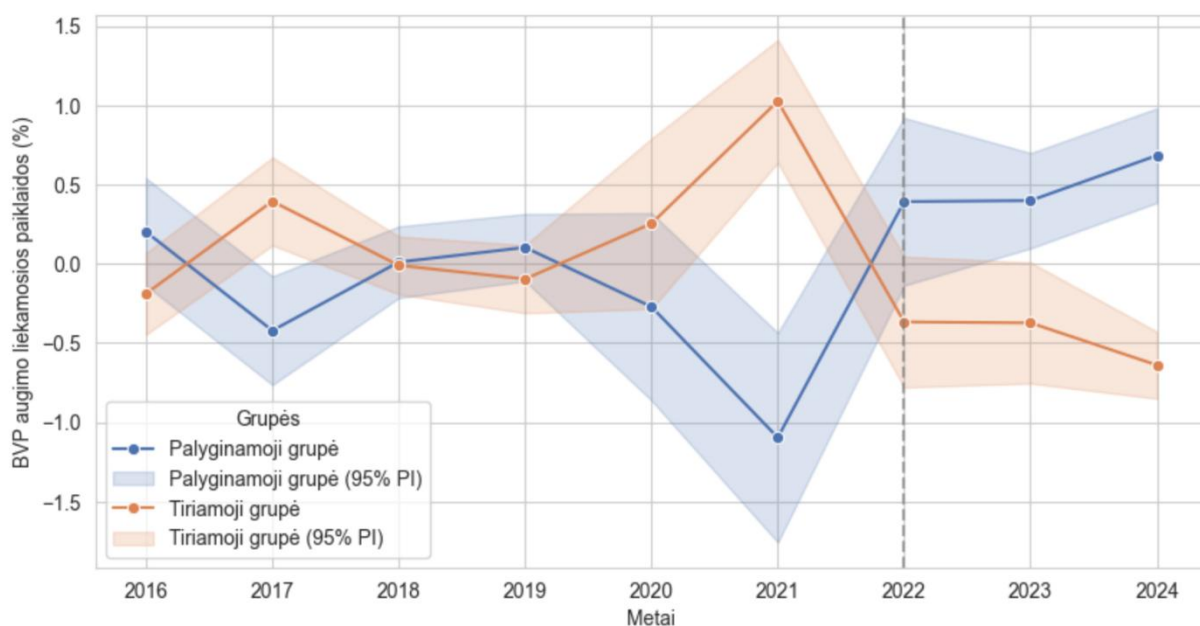


8 pav. Vidutinio BVP augimo paraleliškumas tyrimo laikotarpiu (iki 2022 m. sankcijų) (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Grafike pateikiamas vidutinio metinio BVP augimo palyginimas tarp tiriamosios ir palyginamosios grupės šalių laikotarpiu iki sankcijų režimo sugriežtinimo (2016–2021 m.), kuris naudojamas paraleliškumo prielaidai vizualiai patikrinti. Rezultatai rodo, kad iki 2020 m. abi grupės judėjo panašiomis augimo trajektorijomis, o jų skirtumai buvo nedideli ir nepastovūs. Nors 2020 m. dėl pandemijos abiejose grupėse fiksuotas ryškus nuosmukis, o 2021 m. – spartus atsigavimas, tiek kritimo, tiek kilimo kryptys ir mastai abiejose grupėse buvo panašūs, o 95 proc. pasikliautinieji intervalai (PI) didžiaja dalimi persidengė. Tai leidžia daryti prielaidą, kad iki sankcijų laikotarpio grupių augimo tendencijos buvo pakankamai paralelios, todėl skirtumų skirtumo (DiD) modelio prielaidos šiuo aspektu laikytinos pagrįstomis. Paralelinių tendencijų prielaidos patikra pagal liekamąsias paklaidas. Skirtumų skirtumo (DiD) modelis remiasi paralelinių tendencijų prielaida: iki intervencijos (šiuo atveju – sankcijų režimo sugriežtinimo 2022 m.) tiriamosios ir palyginamosios grupių dinamika (įvertinus nuo kontrolinius kintamųjų ir fiksuotuosius efektus) neturi sistemingai skirtis. Praktikoje ši prielaida tiesiogiai neįrodoma, tačiau ji tikrinama netiesiogiai, vertinant laikotarpio prieš sankcijų sugriežtinimą tendencijų panašumą ir atliekant papildomas patikras, kurios leidžia identifikuoti galimus skirtumus.

Vienas iš patikros būdų – analizuoti regresijos liekamąsias paklaidas. Liekamoji paklaida apibrėžiama kaip skirtumas tarp faktinės priklausomojo kintamojo reikšmės ir modelio prognozuotos reikšmės, t. y. $e_{it} = y_{it} - \hat{y}_{it}$. Didelės liekamųjų paklaidų reikšmės gali įspėti apie galimas išskirtis ar modelio specifیکavimo problemas, todėl liekamųjų paklaidų analizė laikoma svarbia modelio diagnostikos dalimi (Balabonienė et al., 2013).

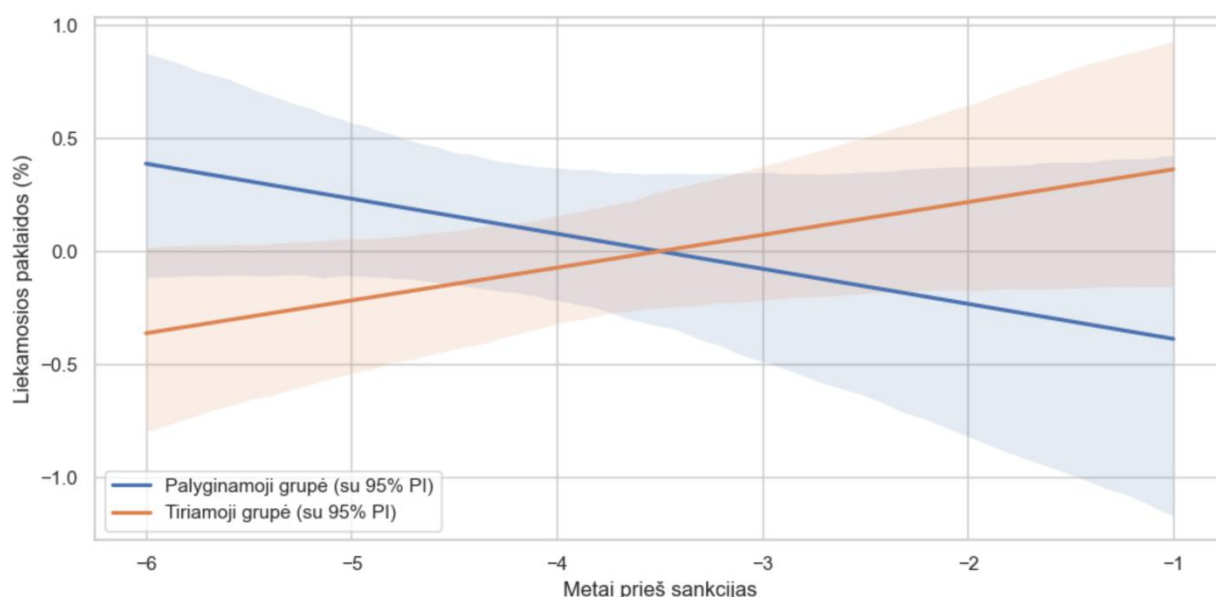
Viena esminių skirtumų skirtumo (DiD) metodo taikymo prielaidų yra paralelinių tendencijų sąlyga, pagal kurią tiriamosios ir palyginamosios grupių rezultatų dinamika iki intervencijos laikotarpio turi būti panaši. Siekiant empiriškai įvertinti šios prielaidos pagrįstumą, atlikta BVP augimo liekamųjų paklaidų dinamikos analizė.



9 pav. Paralelinių tendencijų prielaidos patikra BVP augimo liekamosiose paklaidose (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Grafike pateikiami vidutiniai BVP augimo liekamųjų paklaidų įverčiai tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse 2016–2024 m., su 95 % intervalais (PI). Iki sankcijų sugriežtinimo (2016–2021 m.) abiejų grupių paklaidų vidurkiai daugiausia svyruoja apie nulį, o intervalai reikšmingai persidengia. Tai reiškia, kad prieš sankcijų sugriežtinimą, po kontrolinių kintamųjų ir fiksuotųjų efektų įtraukimo, tarp grupių nebuvo stabilios ir sistemos dinamikos skirtumų, galinčių reikšmingai iškreipti DiD analizės rezultatus.

Kartu svarbu pažymėti, kad 2021 m. matomas ryškesnis trumpalaikis grupių nuokrypis (tiriamosios grupės paklaidos tampa teigiamos, palyginamosios – neigiamos). Šis epizodas interpretuotinas kaip galimas išorinis netolygus šokas (pvz., postpandeminio atsigavimo ir energijos rinkų sukrėtimų laikotarpis), kuris galėjo asimetriškai paveikti grupes net iki 2022 m. Todėl vien vizualinė patikra nėra pakankama galutinei išvadai – reikalinga formalesnė tendencijų patikra.



10 pav. BVP augimo liekamųjų paklaidų tendencija (su 95 % PI) (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Liekamųjų paklaidų tendencijų regresija iki sankcijų. Paralelinių tendencijų prielaida šiame tyrime pirmiausia vertinama skirtumų skirtumo (DiD) modelyje per sąveikos koeficientą δ_3 . Nulinė hipotezė $H_0: \delta_3 = 0$ reiškia, kad iki sankcijų laikotarpio grupių tendencijų nuolydžiai nesiskiria, t. y. tendencijos laikomos paraleliomis. Sprendimas priimamas pagal reikšmingumo lygmenį α (0,05) ir p -reikšmę: jei $p \leq \alpha$, H_0 atmetama, jei $p > \alpha$, H_0 neatmetama.

Papildomai atlikta liekamųjų paklaidų tendencijų regresija iki sankcijų kur x ašyje pateikiami metai iki sankcijų ($t = -6, \dots, -1$). Liekamosios paklaidos apskaičiuotos kaip faktinės ir pagal modelį įvertintos (prognuozuotos) reikšmės skirtumas (Balabonienė, Bliekienė ir Stundžienė, 2013):

$$e_{it} = y_{it} - \hat{y}_{it}. \quad (4.3)$$

Čia e_{it} – reiškia modelio liekamąją paklaidą stebiniui i laiko momentu t ;

y_{it} – faktinė (stebėta) priklausomojo kintamojo reikšmė (pvz., faktinis BVP augimas).

$\hat{y}_{it}$ – modelio įvertinta / prognozuota to paties kintamojo reikšmė pagal įvertintus parametrus.

$y_{it} - \hat{y}_{it}$ – skirtumas tarp faktinės ir modelio prognozuotos reikšmės: tai ta dalis, kurios modelis nepaaiškina.

Liekamosios paklaidos interpretuojamos kaip ta BVP augimo dalis, kurios nepaaiškina kontroliniai kintamieji bei fiksuotieji efektai (šalies ir metų), todėl jų dinamika iki 2022 m. vertinama kaip papildomas paralelinių tendencijų prielaidos tikrinimas.

Kiekvienai grupei atskirai įvertinta liekamųjų paklaidų priklausomybė nuo laiko (įvykio) kintamojo *event_time* (kai *event_time* = $t = -6, \dots, -1$). Formaliam įvertinimui taikyta regresija, kurioje tikrinama, ar iki sankcijų egzistuoja kryptinga liekamųjų paklaidų tendencija:

$$e_{it} = \alpha + \beta \cdot event_time_t + \varepsilon_{it}, \quad (4.4)$$

čia e_{it} – liekana stebiniui i metais t .

α – konstanta (vidutinis liekanų lygis).

$event_time_t$ – metai iki sankcijų (pvz., $-6, \dots, -1$).

β – liekanų tendencijos nuolydis: kiek vidutiniškai pasikeičia e_{it} , kai pereinama vieneriais metais arčiau sankcijų.

ε_{it} – nepaaiškinti atsitiktiniai svyravimai.

Nulinė hipotezė: $H_0: \beta = 0$, t. y. iki sankcijų laikotarpiu liekamųjų paklaidų tendencija neegzistuoja (nuolydis lygus nuliui). Parametro β statistinis reikšmingumas vertintas taikant Stjudento kriterijų ir 95 proc. pasikliautinąjį intervalą.

Šiame darbe liekamosios paklaidos interpretuojamos kaip ta BVP augimo dalis, kurios nepaaiškina kontroliniai kintamieji bei fiksuotieji efektai (šalies ir metų), todėl jų dinamika iki 2022 m. yra vertinama paraleliškumo prielaida.

Siekiant papildomai patikrinti paralelinių tendencijų prielaidos pagrįstumą, buvo įvertinta, ar palyginamojoje grupėje iki sankcijų sugriežtinimo egzistavo sisteminga BVP augimo liekamųjų paklaidų dinamika (3 priedas). Tam tikslui palyginamosios grupės liekamųjų paklaidų seka buvo regresuota į laiko (įvykio) kintamąjį, o parametro įverčio statistinis reikšmingumas vertintas taikant Stjudento kriterijų ir 95 proc. pasikliautinąjį intervalą (PI).

Kontrolinėje (palyginamojoje) grupėje $event_time$ parametro įvertis yra neigiamas, tačiau statistiškai nereikšmingas: $\hat{\beta} = -0,1550$, $SE(\hat{\beta}) = 0,099$, $t = -1,561$, $p = 0,120$ (PI $[-0,351; 0,041]$). Kadangi $p = 0,120 > 0,05$ ir pasikliautinis intervalas apima nulį, esant $\alpha = 0,05$ H_0 neatmetama, todėl nėra statistinio pagrindo teigti, kad iki sankcijų kontrolinėje grupėje egzistavo kryptinga BVP augimo liekamųjų paklaidų dinamika. Todėl nėra statistinio pagrindo teigti, kad palyginamojoje grupėje iki sankcijų sugriežtinimo egzistavo kryptinga BVP augimo liekamųjų paklaidų dinamika (3 priedas).

Tiriamajoje grupėje $event_time$ parametro įvertis yra teigiamas ir ribinis, tačiau taip pat statistiškai nereikšmingas esant 5 proc. reikšmingumo lygmeniui: $\hat{\beta} = 0,1450$, $SE(\hat{\beta}) = 0,076$, $t = 1,905$, $p = 0,058$ (PI $[-0,005; 0,295]$). Kadangi $p = 0,058 > 0,05$ ir pasikliautinis intervalas apima nulį, esant $\alpha = 0,05$ H_0 neatmetama. Vis dėlto, kadangi p -reikšmė artima 0,10, šį rezultatą tikslinga vertinti kaip ribinį ir rodantį galimą, bet 5 proc. lygiu statistiškai nepatvirtintą tendenciją. Todėl, esant $\alpha = 0,05$, nėra pakankamo statistinio pagrindo konstatuoti sistemingą BVP augimo liekamųjų paklaidų tendencijų skirtumą tiriamajoje grupėje iki 2022 m. sankcijų laikotarpio (4 priedas).

Papildomai pažymėtina, kad abiejų regresijų determinacijos koeficientai labai maži ($R^2 \approx 0,014$ ir $0,019$), kas yra tikėtina, nes liekamosios paklaidos pagal apibrėžimą atspindi nepaaiškintą BVP augimo dalį, todėl vien laiko kintamasis paaiškina tik nedidelę jų variacijos dalį.

Apibendrinant ši formali patikra rodo, kad iki sankcijų laikotarpio liekamųjų paklaidų tendencijos nėra statistiškai reikšmingos 5 proc. lygiu abiejose grupėse, todėl rezultatai neprieštaruoja paralelinių tendencijų prielaidai ir leidžia toliau interpretuoti skirtumų skirtumo (DiD) įverčius kaip sankcijų sugriežtinimo poveikio įvertį. Kartu tiriamosios grupės ribinis rezultatas ($p \approx 0,058$) reiškia, kad prielaida tenkinama su tam tikra atsarga, tačiau kadangi jis apima nulį – statistiškai nereikšmingas.

Nors linijos grafiškai šiek tiek skiriasi, pasikliautiniai intervalai (PI) persidengia, todėl neparaleliškumo įrodyti nepavyksta, ir prielaida laikoma tenkinama.

4.2.3. Fiktyvių (pseudo) sankcijų režimo pokyčių patikra

Siekiant papildomai įvertinti gautų rezultatų patikimumą, po paralelinių tendencijų ir modelio stabilumo patikrų buvo atlikta fiktyviųjų (pseudo) sankcijų režimo pokyčių patikra (angl. *placebo test*). Šios patikros metodologinė logika grindžiama skirtumų skirtumo (DiD) metodo identifikavimo prielaida: jei iki sankcijų sugriežtinimo tiriamosios ir palyginamosios grupių rezultatų dinamika buvo paraleliška, tuomet laikotarpiai iki sankcijų neturėtų rodyti statistiškai reikšmingo „poveikio“.

Praktikoje ši prielaida tikrinama į modelį įtraukiant fiktyvius laiko kintamuosius, žyminčius laikotarpius prieš intervenciją (vadinamuosius „iki įvykio“ indikatorius), ir vertinant, ar jų koeficientai statistiškai nesiskiria nuo nulio. Analogišką sprendinį taiko ir Jin ir kt. (2025), kurie paralelinių tendencijų prielaidą tikrina į modelį įtraukdami 1–3 metų „iki sankcijų“ fiktyvius kintamuosius. Jei šių kintamųjų koeficientai yra statistiškai nereikšmingi, daroma išvada, kad paralelinių tendencijų prielaida yra tenkinama.

Pseudo sankcijų patikrai taikyta dinaminė modelio specifikacija su šalies ir metų fiksuotaisiais efektais bei kontroliniais makroekonominiais kintamaisiais. Pseudo patikros dalį sudaro metiniai fiktyvieji kintamieji, žymintys laikotarpius iki sankcijų sugriežtinimo: *event_pre4* (2018 m.), *event_pre3* (2019 m.), *event_pre2* (2020 m.) ir *event_pre1* (2021 m.), taip pat laikotarpius po sankcijų sugriežtinimo – *event_1* ir *event_2* (atitinkami „po įvykio“ metai).

Koeficientų statistinis reikšmingumas interpretuojamas pagal hipotezių tikrinimo logiką. Nulinė hipotezė H_0 teigia, kad atitinkamo kintamojo koeficientas yra lygus nuliui (poveikio nėra), o alternatyvioji hipotezė H_1 – kad koeficientas statistiškai skiriasi nuo nulio. Sprendimas priimamas lyginant apskaičiuotą p reikšmę su pasirinktu reikšmingumo lygmeniu α (dažniausiai $\alpha = 0,05$): nulinė hipotezė neatmetama, jei $p > \alpha$, ir atmetama, jei $p \leq \alpha$.

Papildomai rezultatų interpretacijoje remiamasi 95 proc. pasikliautiniais intervalais (PI). Pasikliautinis intervalas (PI) apibrėžia tikėtiną taškinio įverčio sklaidą, o jei 95 proc. pasikliautinis intervalas (PI) apima nulį, koeficientas laikomas statistiškai nereikšmingu esant 5 proc. reikšmingumo lygmeniui, t. y. poveikio kryptis ir dydis nėra patikimai identifikuojami.

Kadangi praktiniuose regresijos modeliuose dažnai pažeidžiama homoskedastiškumo prielaida, o heteroskedastijos forma paprastai nėra žinoma, standartinės paklaidos buvo apskaičiuotos taikant Vaito heteroskedastijas – pastovių standartinių paklaidų ir kovariacijų metodą (angl. *heteroskedasticity – consistent covariance matrix*). Taikant šį metodą, regresijos modelio parametrų įverčiai, apskaičiuoti mažiausiųjų kvadratų metodu, nekeičiami, tačiau perskaičiuojamos jų standartinės paklaidos. Tai leidžia gauti patikimesnes Stjudento statistikos ir p reikšmių interpretacijas net ir tuo atveju, kai liekamųjų paklaidų dispersija nėra pastovi ir jos kitimo pobūdis nėra žinomas.

Pateikiami tokie pseudo-sankcijų (iki 2021 m.) koeficientų rezultatai ir jų interpretacija (5 priedas). Pagrindiniai pseudo-sankcijų patikros koeficientai (β), jų p reikšmės ir 95 proc. pasikliautiniai intervalai (PI):

- *event_pre4* (2018 m.): $\beta = 0,0941$; $p = 0,7845$; 95% PI $[-0,5819; 0,7701]$, p reikšmė $> 0,05$, o pasikliautinis intervalas (PI) apima nulį, todėl nėra pagrindo atmesti H_0 – 2018 m. pseudo poveikis statistiškai nereikšmingas (poveikis neidentifikuojamas).
- *event_pre3* (2019 m.): $\beta = -0,0851$; $p = 0,8187$; 95% PI $[-0,8144; 0,6442]$. Rezultatas analogiškas: H_0 – 2019 m. poveikis statistiškai nereikšmingas.
- *event_pre2* (2020 m.): $\beta = 0,6664$; $p = 0,1882$; 95% PI $[-0,3273; 1,6601]$. Rezultatas analogiškas: H_0 – 2020 m. poveikis statistiškai nereikšmingas.

Apibendrinant 2018–2020 m. pseudo laikotarpius, trijų iki sankcijų epizodo 2022 m. kintamųjų koeficientai nereikšmingi ($p > 0,05$; 95% pasikliautinis intervalas (PI) apima nulį). Tokia išvada yra suderinama su metodologine logika, naudojama sankcijų literatūroje: jei „iki įvykio“ fiktyvieji kintamieji nėra reikšmingi, tai rodo, kad iki sankcijų sugriežtinimo nėra sistemingo skirtumo tarp grupių, o paraleliškumo prielaida nėra paneigiama.

Tačiau *event_pre1* (2021 m.): $\beta = 2,2700$; $p = 0,0000$; 95% PI $[1,4387; 3,1014]$. Kadangi p reikšmė yra mažesnė nei 0,05, o visas 95 % pasikliautinis intervalas (PI) yra teigiamas (t. y. neapima nulio), nulinio hipotezė (H_0) atmetama ir daroma išvada, kad 2021 m. poveikio įvertis yra statistiškai reikšmingas.

Todėl priimama hipotezė ($H_1: \beta \neq 0$), t. y. dar prieš oficialų sankcijų įsigaliojimą fiksuojamas reikšmingas poveikis.

Toks rezultatas ekonometrine prasme yra svarbus signalas ir gali rodyti:

- išankstinio prisitaikymo efektą, kai ūkio subjektai keičia elgseną dar iki formalaus sankcijų režimo pokyčio,
- ankstyvos šoko fazės arba kito tuo laikotarpiu sutapusio makroekonominio veiksnio įtaką, kuris asimetriškai paveikė tiriamąją ir kontrolinę grupes, arba
- likutinį, struktūriškai neeliminuatą skirtumą tarp grupių.

Formali statistinė interpretacija šiuo atveju yra, kad remiantis p reikšmės kriterijumi ir pasikliautinio intervalo (PI) įverčiu, 2021 m. koeficientas statistiškai reikšmingai skiriasi nuo nulio.

Pateikiami tokie pseudo-sankcijų (po 2021 m.) koeficientų rezultatai ir jų interpretacija. Dinaminėje specifikacijoje po įvykio laikotarpiams gauti tokie įverčiai:

- *event_1* (2022): $\beta = -0,6569$; $p = 0,0288$; 95% PI $[-1,2453; -0,0684]$. p reikšmė $< 0,05$, o 95% PI yra neigiamas (nulinio neapima), todėl šis efektas yra statistiškai reikšmingas ir neigiamas.
- *event_2* (2023): $\beta = -1,2314$; $p = 0,0026$; 95% PI $[-2,0294; -0,4334]$. p reikšmė $< 0,01$, 95% PI taip pat neapima nulio, todėl efektas yra statistiškai reikšmingas ir neigiamas, o įvertis rodo didesnę neigiamo poveikio mastą nei *event_1*.

Šių po 2022 m. laikotarpių įverčiai yra suderinami su darbo hipoteze, kad po sankcijų sugriežtinimo tiriamosios grupės BVP augimo dinamika blogėja, lyginant su palyginamąja grupe (esant suvaldytiems šalies ir metų fiksuotiems efektams bei kontroliniams kintamiesiems).

Papildomai modelio bendras reikšmingumas vertintinas pagal Fišerio (F) kriterijų: jei $\text{Prob}(F\text{-statistic}) < 0,05$, daroma išvada, kad modelis statistiškai reikšmingas.

Šioje specifikacijoje pateikta $\text{Prob}(F\text{-statistic})=0,0000$ rodo, kad į modelį įtrauktų paaiškinamųjų kintamųjų (įskaitant pseudo ir post indikatorius) visuma yra statistiškai reikšminga.

Todėl darytina tokia išvada:

Pseudo-sankcijų patikra rodo, kad 2018–2020 m. laikotarpiu nėra statistiškai reikšmingų sankcijų poveikio įverčių ($p>0,05$; 95% PI apima nulį), kas yra palankus rezultatas identifikacijai ir atitinka literatūroje taikomą paraleliškumo prielaidos tikrinimo logiką.

Tačiau 2021 m. (*event_pre1*) nustatytas reikšmingas teigiamas įvertis signalizuoja, kad vieneri metai iki sankcijų sugriežtinimo išsiskiria iš ankstesnių metų ir turėtų būti interpretuojami atsargiai. Tai gali atspindėti išankstinius prisitaikymo veiksmus ūkio subjektų elgsenoje arba kitus tuo laikotarpiu sutapusius makroekonominis veiksnis, galėjusius asimetriškai paveikti tiriamąją ir palyginamąją grupes.

4.3. Pagrindiniai rezultatai apie sankcijų poveikį ekonominiam augimui

Pirmoji hipotezė (H1) hipoteze tikrinama ar po 2022 m. (imtinai) sankcijų režimo sugriežtinimo sankcijas taikančių Europos valstybių realaus BVP augimo tempai sumažėjo (diferenciškai) palyginti su palyginamąja grupe. Tai tikrinamas įvertinant dvipusį fiksuotų efektų modelį, kuriame įtraukiami šalių fiksuotieji efektai ir metų fiksuotieji efektai, taip pat kontroliniai makroekonominiai kintamieji: investicijų intensyvumas (GCF), infliacija (INF), kapitalo atvirumas (FDI), gyventojų augimas (PopGrowth) ir valdžios sektoriaus išlaidos (GovExpenditure). Toks įverčio dizainas „išima“ laike nekintančius šalių skirtumus, o metų fiksuotieji efektai – bendrus laiko sukrėtimus visoms šalims (pvz., pandemijos ar bendrų ciklinių svyravimų poveikį).

Pagrindinis tiriamasis yra fiktyvusis kintamasis *sanctions2022*, kuris duomenyse yra sąveikos terminas (t. y. 1 tik tiriamosios grupės šalims 2022–2024 m., kitu atveju 0). Todėl jo koeficientas interpretuojamas kaip diferencinis posankcinis pokytis tiriamojoje grupėje, palyginti su kontroline grupe, kontroliuojant fiksuotuosius efektus ir kitus aiškinamuosius kintamuosius.

Remiantis Balabonienės, Bliekienės ir Stundžienės (2013) knyga, atskirų regresijos koeficientų reikšmingumas tikrinamas formuluojant nulinę hipotezę $H_0: \beta_j = 0$ ir alternatyvią hipotezę $H_1: \beta_j \neq 0$, o sprendimas priimamas naudojant Stjudento kriterijų (t statistiką). Jei apskaičiuota t statistika viršija teorinę kritinę reikšmę, nulinė hipotezė atmetama, o įvertis laikomas reikšminiu (statistiškai reikšmingu).

Remiamasi ir p reikšme, kuri lyginama su pasirinktu reikšmingumo lygmeniu α (pvz., 0,05): jei $p \leq \alpha$, H_0 atmetama, o koeficientas laikomas statistiškai reikšmingu.

Papildomai pateikiami pasikliautinieji intervalai (PI) (išvestyje – apatinė ir viršutinė riba). Pasikliautinis intervalas (PI) yra intervalinis įvertis, nusakantis taškinio įverčio sklaidą; jei intervalas neapima nulio, tai reiškia, kad koeficientas yra statistiškai reikšmingas atitinkamame pasikliovimo lygmenyje.

Gautas *sanctions2022* koeficiento taškinis įvertis yra $-1,4733$, o p reikšmė $= 0,0018$. Tai reiškia, kad esant įprastam reikšmingumo lygmeniui $\alpha = 0,05$ (ir net griežtesniam $\alpha = 0,01$) nulinė hipotezė $H_0: \beta = 0$ atmetama. Statistinė išvada sutampa ir su pasikliautiniu intervalu (PI): 95 proc.

pasikliautinis intervalas (PI) yra nuo $-2,3938$ iki $-0,5528$, t. y. visas intervalas yra neigiamas ir nulis į jį nepatenka.

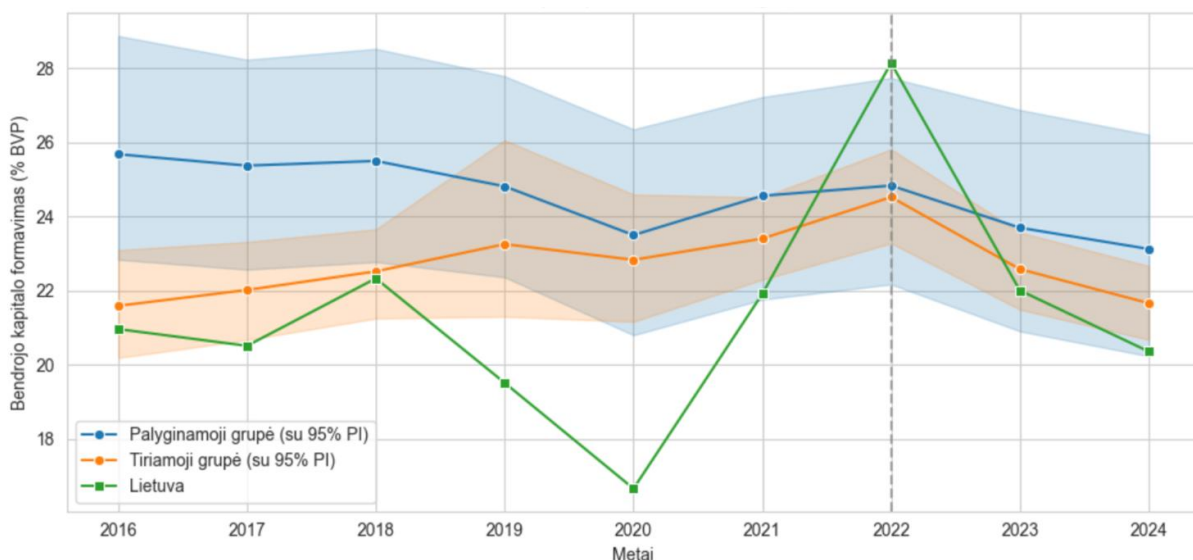
Toks rezultats gali būti interpretuojamas (atsižvelgiant į tai, kad *sanctions2022* yra DiD sąveikos terminas): po 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo tiriamojoje (sankcijas taikančių) šalių grupėje realaus BVP augimo tempas, palyginti su kontroline grupe, vidutiniškai sumažėjo apie 1,47 procentinio punkto, kontroliuojant investicijų intensyvumą, infliaciją, kapitalo atvirumą, demografinius pokyčius ir fiskalinę politiką bei įtraukiant šalių ir metų fiksuotuosius efektus.

Kitaip tariant, tai yra statistiškai pagrįstas diferencinis posankcinis augimo sulėtėjimas tiriamojoje grupėje.

Šį efektą galima palyginti su imties vidurkiu: duomenyse vidutinis realaus BVP augimas 2016–2024 m. yra apie 2,68 proc., todėl $-1,47$ proc. punkto dydžio pokytis yra makroekonomiškai reikšmingas (apie pusę vidutinio metinio augimo tempo).

Kontrolinių kintamųjų interpretacija:

1. Bendrasis kapitalo formavimas (investicijų intensyvumas) (*gcf*). Koefficientas $0,1126$, $p = 0,0665$, 95 proc. PI $[-0,0077; 0,2329]$. Kadangi $p > 0,05$ ir PI apima nulį, esant $\alpha = 0,05$ koeficientas nėra statistiškai reikšmingas. Vis dėlto $p < 0,10$ rodo silpną (10 proc. lygmens) teigiamo ryšio indikaciją: didesnis investicijų intensyvumas siejasi su spartesniu BVP augimu, tačiau rezultatas nėra pakankamai tvirtas 5 proc. lygmeniu.

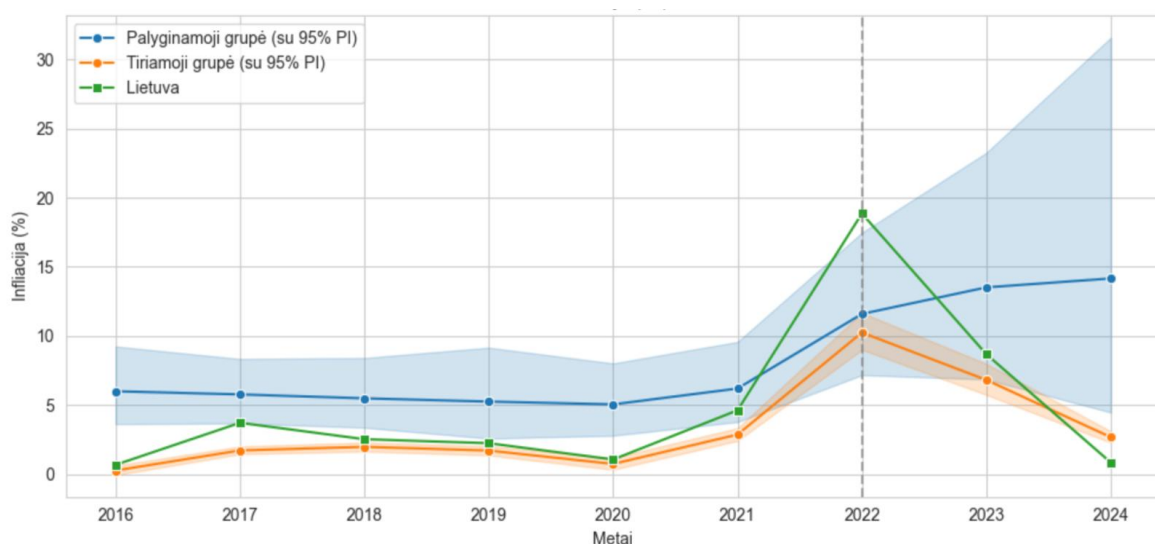


11 pav. Bendrojo kapitalo formavimo dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.) (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Grafikas rodo, kad tiek tiriamosios, tiek palyginamosios grupės investicijų lygiai laikotarpiu iki 2022 m. išliko gana stabilūs, su nedideliais svyravimais. Tačiau po sankcijų režimo sugriežtinimo (2022 m.) stebimas nuoseklus investicijų mažėjimas, ypač tiriamosios grupės šalyse. Tai gali būti susiję su sankcijų sukeltu neapibrėžtumu, persiorientavimo kaštais ir sumažėjusiu investiciniu aktyvumu.

Lietuvos duomenys išsiskiria dideliu kintamumu: 2020 m. matomas reikšmingas investicijų intensyvumo sumažėjimas, o 2022 m. – staigus šuolis iki daugiau kaip 28 % BVP, po kurio vėl seka kritimas 2023–2024 m. Ši dinamika leidžia manyti, kad 2022 m. investicijų augimas buvo trumpalaikio pobūdžio ir galimai susijęs su vienkartiniais veiksniais (pvz., viešosiomis investicijomis, ES fondų lėšų įsisavinimu). Tačiau investicijų šuolis 2022 m. nebuvo ilgalaikis – vėlesnis reikšmingas sumažėjimas rodo, kad investicinis aktyvumas nesugebėjo išsilaikyti. Tai gali būti susiję su verslo neapibrėžtumu, logistikos ar tiekimo trikdžiais, finansavimo sąnaudomis ar kitais prisitaikymo iššūkiais. Tokie svyravimai gali būti viena iš priežasčių, kodėl realus BVP augimas po 2022 m. sulėtėjo, ypač jei investicijos negrįžo į stabilų lygį.

2. Infliacija (inf). Koeficientas $-0,0336$, $p = 0,0843$, 95 proc. PI $[-0,0718; 0,0046]$. PI apima nulį, todėl $\alpha = 0,05$ lygmeniu statistinio pagrindo teigti neigiamą infliacijos poveikį augimui nepakanka. p reikšmė $< 0,10$ signalizuoja apie galimą neigiamą sąryšį, tačiau jis yra „ribinis“. Tai konceptualiai dera su darbo tekste aptariama mintimi, kad 2021–2022 m. infliacijos šokai ir monetarinės politikos griežtinimas Europoje galėjo slopinti investicijas ir vidaus paklausą, todėl šį veiksnių empiriškai svarbu kontroliuoti.



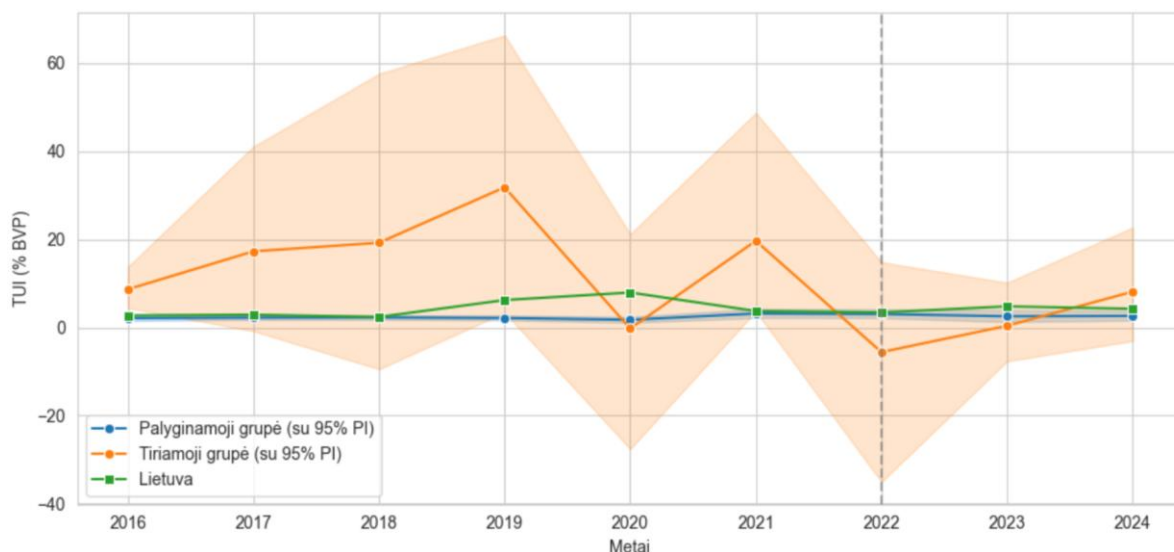
12 pav. Infliacijos dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.)
(sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Grafikas rodo, kad tiek tiriamosios, tiek palyginamosios grupės infliacijos lygis iki 2022 m. išliko gana stabilus, su nedideliais svyravimais. Abiejose grupėse metinė infliacija svyravo apie 2–5 %, o reikšmingų skirtumų tarp jų nebuvo fiksuota. Tačiau 2022 m., po sankcijų režimo sugriežtinimo, infliacija visose grupėse šoktelėjo – ypač tiriamosios grupės valstybėse. Tai galėjo būti susiję su energetikos kainų šoku, tiekimo grandinių trikdžiais, padidėjusiomis gamybos ir vartojimo sąnaudomis bei bendrai išaugusiu ekonominiu neapibrėžtumu. 2023–2024 m. infliacijos lygis ėmė mažėti, tačiau išliko didesnis nei iki 2022 m., kas rodo, kad kainų augimo poveikis galėjo turėti ilgalaikių pasekmių.

Lietuvos duomenys infliacijos srityje išsiskiria ryškesniais svyravimais. Iki 2021 m. infliacijos rodikliai buvo artimi tiriamosios grupės vidurkiui, tačiau 2022 m. Lietuvoje infliacija šoktelėjo virš 20 % – tai buvo vienas didžiausių šuolių visoje analizėje. Toks padidėjimas galėjo būti susijęs su didesne priklausomybe nuo energetinių išteklių iš sankcionuotų rinkų,

taip pat importuojamų sąnaudų struktūra. Vėliau, 2023–2024 m., infliacija reikšmingai sumažėjo, tačiau trumpuoju laikotarpiu tokio masto kainų augimas galėjo turėti tiesioginį poveikį vartotojų perkamajai galiai, vidaus paklausai ir įmonių kaštų struktūrai. Dėl to tikėtina, kad infliacijos šokas prisidėjo prie ekonomikos augimo sulėtėjimo sankcijų laikotarpiu

3. Tiesioginės užsienio investicijos / kapitalo atvirumas (fdi). Koeficientas 0,0060, $p = 0,0038$, 95 proc. PI [0,0019; 0,0100]. Kadangi $p < 0,01$ ir PI neapima nulio, šis įvertis yra statistiškai reikšmingas ir rodo teigiamą ryšį: didesni TUI srautai (kapitalo atvirumas) yra siejami su didesniu realaus BVP augimu, kontroliuojant kitus veiksnus.

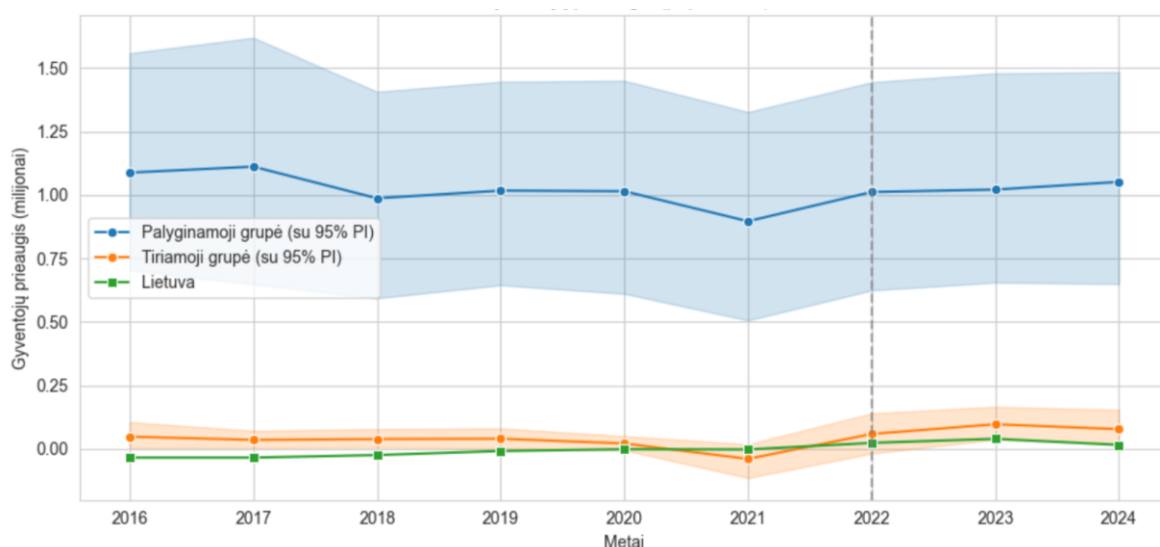


13 pav. Tiesioginių užsienio investicijų (TUI) dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.) (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Grafikas parodė, kad TUI srautai 2016–2024 m. laikotarpiu tarp tiriamosios ir palyginamosios grupių pasižymėjo dideliais metų svyravimais, ypač po 2020 m. Pandemijos laikotarpiu investicijų lygiai sumažėjo daugelyje šalių, tačiau nuo 2021 m. kai kur fiksuojamas sugrįžtantis augimas. TUI koeficientas regresijos modelyje buvo teigiamas ir statistiškai reikšmingas ($\beta = 0,0060$; $p = 0,0038$; 95 % PI [0,0019; 0,0100]), todėl galima pagrįstai teigti, kad didesni TUI srautai yra susiję su spartesniu realaus BVP augimu, net ir kontroliuojant kitus veiksnus. Šis rezultatas atitinka ekonominę logiką, kad atviresnė kapitalo aplinka padeda šalims pritraukti investicijų, didinti produktyvumą bei finansuoti augimą.

Lietuvos atveju TUI dinamika pasižymėjo ypač dideliu nepastovumu: stebimi atskirų metų šuoliai ir kritimai rodo, kad į TUI srautus galėjo stipriai paveikti pavieniai stambūs projektai arba užsienio kapitalo įplaukų laikinumas. Po 2022 m. nėra akivaizdaus TUI mažėjimo, tačiau tam tikras svyravimas gali rodyti, kad sankcijų laikotarpis padidino investicijų riziką ir neapibrėžtumą. Nors šiame tyrime nagrinėjamos ne sankcionuojamos, o sankcijas taikančios šalys, Jin ir kt. (2025) tyrimuose pabrėžiama, kad sankcijos turi reikšmingą poveikį tarptautiniams kapitalo srautams. Todėl jei sankcijų epizodai riboja kapitalo judėjimą ar brangina finansavimą, net ir santykinai atviros šalys gali patirti augimo sulėtėjimą, jei TUI kanalai tampa mažiau efektyvūs. Dėl to kapitalo atvirumas šiame modelyje yra svarbus ne tik kaip kontrolinis kintamasis, bet ir kaip galimas poveikio mechanizmo rodiklis.

4. Gyventojų augimas (popGrowth). Koeficientas 0,4152, $p = 0,2102$, 95 proc. PI $[-0,2350; 1,0655]$. Kadangi p reikšmė yra didelė ir PI plačiai apima nulį, statistiškai patikimo ryšio nenustatyta. Tai reiškia, kad šiame imties periode ir su įtrauktais fiksuotais efektais gyventojų augimo variacija nepaaiškina BVP augimo variacijos pakankamai stabiliai.

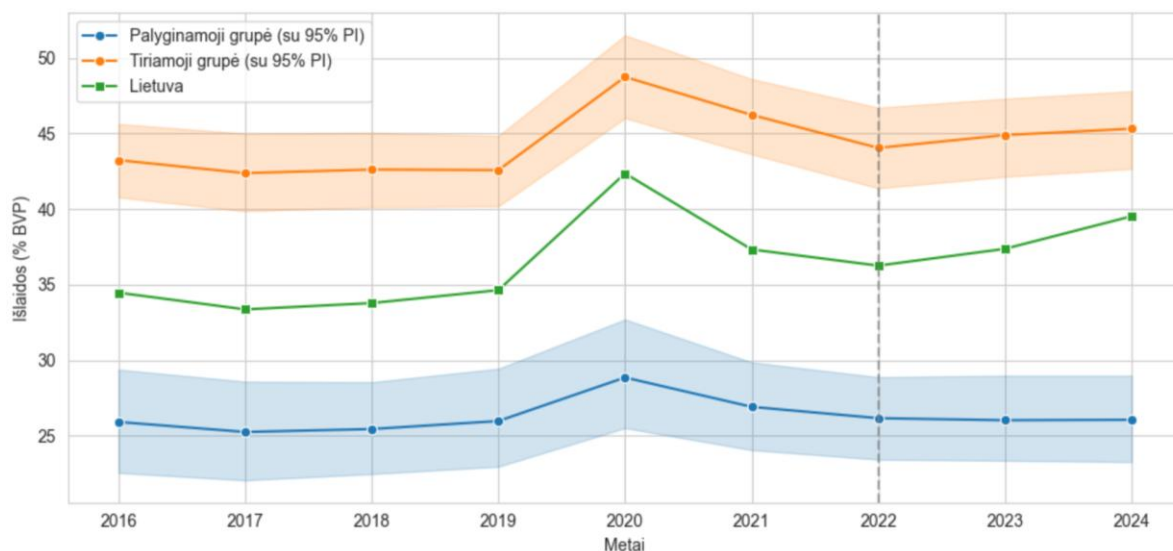


14 pav. Gyventojų prieaugio dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.) (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Grafikas parodė, kad gyventojų skaičiaus augimas 2016–2024 m. laikotarpiu buvo nuosaikus ir stabilus, ypač palyginamojoje grupėje. Šiose šalyse (daugiausia iš Azijos, Afrikos ir Lotynų Amerikos) metinis gyventojų prieaugis sudarė apie 1 milijoną žmonių, o pokyčių amplitudė buvo ribota. Tuo tarpu tiriamojoje grupėje (Europos šalys, taikančios sankcijas) gyventojų augimas buvo labai lėtas arba beveik nulinis, kai kuriais metais net neigiamas. Ši dinamika rodo, kad demografiniai veiksniai šiose šalyse išliko struktūriškai silpni ir vargiai galėjo reikšmingai paskatinti ekonomikos augimą trumpuoju laikotarpiu.

Lietuvos atveju gyventojų pokyčiai visą laikotarpį taip pat buvo minimalūs. Iki 2021 m. gyventojų skaičius mažėjo, o 2022–2023 m. matomas laikinas prieaugis, kuris, tikėtina, buvo susijęs su imigracija iš Ukrainos po karo pradžios. Vis dėlto šis laikinas efektas nebuvo pakankamas, kad turėtų ryškesnį poveikį realiam BVP augimui. Tai patvirtina ir ekonometrinis modelis, kuriame statistiškai reikšmingo ryšio tarp gyventojų augimo ir realaus BVP augimo nenustatyta. Kitaip tariant, gyventojų skaičiaus kaita per analizuojamą laikotarpį neturėjo pakankamo stabilumo ir intensyvumo, kad paaikšintų ekonomikos augimo skirtumus tarp šalių sankcijų laikotarpiu.

5. Valdžios sektoriaus išlaidos (govExpenditure). Koeficientas $-0,1493$, $p = 0,0501$, 95 proc. PI $[-0,2986; 0,00008983]$. Šis rezultatas yra ribinis: p reikšmė praktiškai lygi 0,05, o PI viršutinė riba yra beveik nulis, todėl griežtai taikant $\alpha = 0,05$ H_0 neatmetama, tačiau $p < 0,10$ leistų laikyti koeficientą „silpnai reikšmingu“. Neigiamas ženklas gali būti interpretuojama per fiskalinės politikos ir cikliškumo prizmę, tačiau šią išvadą tikslinga formuluoti atsargiai dėl ribinio reikšmingumo.



15 pav. Valdžios sektoriaus išlaidų dinamika tiriamojoje ir palyginamojoje grupėse bei Lietuvoje (2016–2024 m.) (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Grafikas rodo, kad valdžios sektoriaus išlaidų lygis priklausomai nuo BVP 2016–2024 m. laikotarpiu išliko santykinai aukštas tiriamojoje grupėje (apie 44–47 % BVP), palyginti su žemesniu lygiu palyginamojoje grupėje (apie 25–30 %). 2020 m. visose grupėse fiksuojamas aiškus šuolis, tikėtina, susijęs su pandemijos metu taikytomis fiskalinėmis priemonėmis. Nuo 2021 m., tiramoji grupė grįžo prie priešpandeminio lygio, o palyginamoji grupė išlaikė kiek padidėjusį lygį. Ši dinamika rodo, kad išlaidos augo šoko laikotarpiu ir mažėjo jam slūgstant. Tai yra svarbu aiškinant jų galimą sąsają su realaus BVP augimu sankcijų kontekste.

Lietuvos atveju valdžios sektoriaus išlaidos 2020 m. smarkiai išaugo, viršydamos 43 % BVP, tikėtina, reaguojant į pandemijos krizę ir būtinybę kompensuoti ekonominius nuostolius. Vėlesniais metais išlaidos sumažėjo, tačiau 2023–2024 m. pastebima jų didėjimo tendencija, kuri gali būti susijusi su išlaidomis energetiniam kompensavimui, gynybai ar infliacijos poveikio sušvelninimui. Tokia išlaidų dinamika rodo, kad fiskalinė politika buvo labiau trumpalaikė ir reaguojanti į krizes, o ne orientuota į ilgalaikį augimą skatinančias investicijas. Dėl šios priežasties valdžios išlaidų poveikis ekonomikos augimui galėjo būti ribotas arba net neigiamas, ypač jei didesnės išlaidos nebuvo nukreiptos į produktyvumo didinimą ar struktūrinius pokyčius, o tik amortizavo laikino pobūdžio šokus.

Atkreipiamas dėmesys į konstantą (angl. *Intercept*). Konstantos įvertis yra 5,5354, $p = 0,0129$, PI [1,1788; 9,8919] – formaliai statistiškai reikšmingas. Vis dėlto šiame darbe pagrindinis dėmesys sutelkiamas į sankcijų koeficientą (diferencinį posankcinį pokytį), o ne į BVP augimo lygio interpretaciją.

Taip pat vertinamas modelio reikšmingumas ir fiksuotų efektų pagrįstumas. Bendras modelio reikšmingumas pateiktas išvestyje $F\text{-statistic (robust)} = 4,7704$, $p = 0,0001$, todėl atmetama hipotezė, kad visi aiškinamųjų kintamųjų koeficientai kartu yra lygūs nuliui. Klasikiniuose regresijos modeliuose determinacijos koeficiento (ir modelio kaip visumos) reikšmingumas taip pat siejamas su Fišerio kriterijumi: jei F viršija kritinę reikšmę, modelis laikomas reikšminiu.

Poolability (parodo ar galima sujungti šalis į vieną bendrą modelį be fiksuotų efektų). „F-test for Poolability = 13,855“, $p = 0,0000$ rodo, kad atmetama sujungimo prielaida, t. y. šalių heterogeniškumas yra statistiškai reikšmingas, todėl fiksuotų efektų taikymas yra pagrįstas.

Determinacijos koeficientas $R^2 = 0,0837$, o R^2 (within) = 0,0720. Tai reiškia, kad modelis paaiškina apie 7,2 proc. augimo variacijos šalies viduje per laiką, kai „išimami“ šalių ir metų fiksuotieji efektai. BVP augimo tempai yra nestabilūs ir paveikiami sunkiai pamatuojamų šokų (pvz., pandemijos, energetikos krizės, monetarinės politikos posūkių), todėl santykinai nedidelė R^2 reikšmė tokio tipo augimo regresijose nėra neįprasta, svarbiausia čia yra krypties, statistinio reikšmingumo ir stabilumo interpretacija.

Remiantis *sanctions2022* koeficiento p reikšme (0,0018) ir tuo, kad 95 proc. pasikliautinis intervalas (PI) neapima nulio (intervalas visas neigiamas), daroma išvada, kad 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimas yra statistiškai reikšmingai susijęs su realaus BVP augimo tempo sumažėjimu sankcijas taikančių Europos valstybių grupėje, palyginti su kontroline grupe.

Apibendrinant galima teigti, kad empirinis vertinimas, paremtas skirtumų skirtumo (DiD) modeliu su šalių ir metų fiksuotaisiais efektais, parodė, kad po 2022 m. įvykusio sankcijų režimo sugriežtinimo realaus BVP augimo tempai sankcijas taikančiose Europos valstybėse statistiškai reikšmingai sulėtėjo, palyginti su kontroline grupe. Gautas pagrindinis koeficientas *sanctions2022* = -1,4733 ($p = 0,0018$; 95 % PI [-2,3938; -0,5528]) rodo, kad vidutiniškai augimas šiose šalyse sumažėjo apie 1,47 procentinio punkto, net ir kontroliuojant kitus svarbius makroekonominis kintamuosius, tokius kaip bendrasis kapitalo formavimas rodantis investicijų intensyvumą, infliacija, TUI srautai, gyventojų prieaugis ir valdžios sektoriaus išlaidos. Šis poveikis yra reikšmingas tiek statistiniu, tiek ekonominiu požiūriu – tai atitinka apie pusę viso metinio vidutinio augimo (pagal duomenis vidutinis realus BVP augimas tiriamojoje grupėje 2016–2024 m. laikotarpiu buvo maždaug 2,68 % per metus).

Tarp kontrolinių kintamųjų nustatyta, kad didėjantis TUI (*fdi*) srautas yra aiškiai siejamas su spartesniu ekonomikos augimu ($\beta = 0,0060$, $p < 0,01$), o inv bendrasis kapitalo formavimas (*gcf*) rodo silpną, bet teigiamą sąsają ($p < 0,10$). Tuo tarpu infliacija ir valdžios sektoriaus išlaidos turėjo ribinius neigiamus efektus, kurių reikšmingumas balansuoja prie 5 % slenksčio, todėl jų interpretaciją būtina vertinti atsargiai. Gyventojų prieaugis neturėjo reikšmingo poveikio, o grafikai rodo, kad tiek gyventojų skaičiaus, tiek valdžios išlaidų ar investicijų dinamika daugelyje šalių buvo nepastovi. Modelio testai patvirtino fiksuotųjų efektų taikymo pagrįstumą (F-test for Poolability = 13,855; $p < 0,000$), o bendras modelio tinkamumas ($F = 4,7704$; $p = 0,0001$) taip pat yra statistiškai reikšmingas. Nors determinacijos koeficientas (R^2 (within) = 0,072) rodo ribotą aiškinamąją galią, tai įprasta augimo regresijose su daug išorinių sukrėtimų. Todėl pagrindinė pirmosios hipotezės (H1) tyrimo išvada – sankcijų sugriežtinimas turėjo neigiamą ir statistiškai pagrįstą poveikį sankcijas taikančių šalių ekonominiam augimui gali būti laikoma pagrįsta tiek empiriškai, tiek konceptualiai.

4.4. Ekonominių ryšių su sankcionuotomis rinkomis intensyvumas ir poveikio skirtumai

Antroji (H2) hipotezė tikrina, ar tarptautines ekonomines sankcijas taikančiose valstybėse realaus BVP augimo sulėtėjimas yra didesnis tose šalyse, kurios prieš sankcijų sugriežtinimą įvedimą buvo labiau priklausomos nuo sankcionuotų Rusijos ir Baltarusijos rinkų (prekybos ar energetikos).

Antroji (H2) hipotezė tikrinama įtraukiant iki sankcijų apskaičiuotą prekybos priklausomybės rodiklį $Exposure_c$ ir jo sąveikos terminą su sankcijų laikotarpiu $Post_t \times Treat_c \times Exposure_c$, kuris

parodo, ar sankcijų laikotarpiu ryšys tarp eksporto priklausomybės ir BVP augimo sulėtėjimo sustiprėja, taip pat numatoma įvertinti energetinio pažeidžiamumo sąveiką $Post2022_t \times Treat_c \times EnergyVuln_c$. Tai naudojama kaip papildoma patikra, siekiant įvertinti, ar pagrindiniai koeficientai išlieka stabilūs, kai atsižvelgiama į nevienodą energetinį pažeidžiamumą. Taip pat papildomai įvertinamas heterogeniškumas pagal prekybos atvirumą, į regresiją įtraukiant trigubą sąveikos terminą: $\beta (Post2022_t \times Treat_c \times Tradeopen_c)$. Ši sąveika naudojama siekiant įvertinti, ar 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo poveikis ekonominiam augimui yra nevienodas priklausomai nuo to, kiek šalis struktūriškai yra integruota į tarptautinę prekybą. Prekybos atvirumas $Tradeopen_c$ apibrėžiamas kaip eksporto ir importo suma, palyginta su BVP.

$$gdpGrowth_{it} = \alpha + \beta_1 sanctions2022_{it} + \beta_2 Z_i + \beta_3 (sanctions2022_{it} \cdot Z_{it}) + \gamma' X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}, \quad (4.4)$$

čia $gdpGrowth_{it}$ – realaus BVP augimo tempas (%);

$sanctions2022_{it}$ – posankcinis indikatorius kintamasis (t. y. sankcijų periodo diferencinis efektas tiriamojame grupėje $Post2022_t \times Treat_i$)

Z_i – prekybos priklausomybės / pažeidžiamumo rodiklis (prekybos atvirumas, eksporto priklausomybė arba energetinis pažeidžiamumas);

X_{it} – kontroliniai kintamieji ($GCF, INF, FDI, popGrowth, govExpenditure$);

μ_i – šalies fiksuotieji efektai;

λ_t – metų fiksuotieji efektai;

β_0 – konstanta (interceptas).

β_1 – bazinis DiD įvertis (sankcijų periodo diferencinis poveikis tiriamojame grupėje, palyginti su kontrole), kai $Z_i = 0$.

$\beta_2 - Z_{it}$ bazinis (bendras) ryšys su $gdpGrowth_{it}$ (t. y. kaip Z_{it} siejasi su BVP augimu, nepriklausomai nuo sankcijų DiD režimo).

β_3 – heterogeniškumo (moderavimo) koeficientas: parodo, kaip sankcijų (DiD) poveikis keičiasi didėjant Z_{it} .

Sąveikos koeficientas β_3 rodo, kaip kinta sankcijų periodo (DiD) poveikis didėjant Z rodikliui. T. y. sankcijų ribinis (marginalinis) poveikis, esant konkrečiai Z reikšmei, yra:

$$\frac{\partial gdpGrowth}{\partial sanctions2022} = \beta_1 + \beta_3 \cdot Z. \quad (4.5)$$

Tai atitinka praktinę interpretaciją, kad sąveikos narys (pvz., $sanctions2022:tradeopen$) yra papildomas efektas, kuris pridedamas prie bazinio $sanctions2022$ poveikio ir parodo, ar poveikis didėja / mažėja priklausomai nuo Z .

Koeficientų statistinis reikšmingumas vertinamas pagal Stjudento (t) kriterijų, formuluojant nulinę hipotezę $H_0: \beta_j = 0$ ir sprendžiant pagal p reikšmę bei 95 % pasikliautinį intervalą (PI).

Jei 95 % PI neapima nulio, koeficientas laikomas statistiškai reikšmingu 5 % reikšmingumo lygmeniu.

Siekiant patikimesnės regresijos, standartinės paklaidos koreguojamos taikant klasterizavimą pagal šalį ir laiką (dvipusis klasterizavimas), kuris didina atsparumą heteroskedastiškumui ir priklausomybėms klasterių viduje.

4.4.1. Sankcijų poveikio heterogeniškumas pagal eksporto priklausomybę

Antroji hipotezė (H2) tikrinama per eksporto priklausomybę nuo sankcionuotų rinkų Rusijos ir Baltarusijos, kadangi atspindi ne bendrą ekonomikos atvirumą, o konkrečių prekybinių ryšių su sankcionuotomis kryptimis intensyvumą. Rodikliai derinami su sankcijų laikotarpiu, kad būtų galima tiksliau įvertinti priklausomybę prieš sankcijas, neįtraukiant pokyčių, kurie atsirado vėliau prisitaikant prie jų.

Pagrindinis šios specifikacijos rezultatas – statistiškai reikšmingas ir neigiamas sąveikos koeficientas:

$$\text{sanctions2022:exposure} = -44,179, p = 0,0186, 95 \% \text{ PI } [-80,932; -7,426].$$

Kadangi $p < 0,05$ ir 95 % pasikliautinis intervalas (PI) nulio neapima, nulinė hipotezė $H_0: \beta_3 = 0$ atmetama.

Tai reiškia, kad sankcijų periodo poveikis realaus BVP augimui statistiškai reikšmingai priklauso nuo prekybos priklausomybės: didėjant priklausomybei, poveikis tampa labiau neigiamas.

Kadangi eksporto priklausomybė *exposure* yra santykinis rodiklis, kurio reikšmės gali svyruoti nuo 0 iki 1, koeficientas $-44,179$ interpretuotinas kaip sankcijų poveikio pokytis, kai priklausomybė nuo sankcionuotų rinkų padidėja visa apimtimi, t. y. 1 vienetu (arba 100 procentinių punktų). Tačiau taikant šį rezultatą praktikoje aktualiau vertinti dalinius pokyčius. Pavyzdžiui, padidėjus *exposure* reikšmei 0,01 (1 procentiniu punktu), ribinis sankcijų poveikis padidėja neigiamai apie 0,442 proc. punkto (apskaičiuojama: $-44,179 \times 0,01$). Tokia sąveikos kryptis atitinka teorinę prielaidą, kad valstybės, turėjusios didesnę priklausomybę nuo sankcionuotų prekybos partnerių, patiria reikšmingesnius kaštus, susijusius su prekybos srautų persiorientavimu, logistikos pertvarkymu ir atsiskaitymų kanalų perorganizavimu.

Modelio rezultatai rodo, kad sankcijų poveikio koeficientas ($\text{sanctions2022} = -1,0598$) yra neigiamas ir statistiškai reikšmingas ($p = 0,0381$; 95 % pasikliautinis intervalas (PI) $[-2,061; -0,058]$). Tai reiškia, kad net ir esant nulinei priklausomybei nuo sankcionuotų rinkų ($\text{exposure} = 0$), sankcijų laikotarpiu bendras ekonomikos augimas reikšmingai sulėtėjo – vidutiniškai apie 1,06 procentinio punkto.

Tuo tarpu pagrindinis *exposure* kintamasis, kuris apibūdina priklausomybės nuo sankcionuotų rinkų lygį prieš sankcijas, nėra statistiškai reikšmingas ($p = 0,2901$), o jo 95 % pasikliautinis intervalas (PI) apima nulį. Tai rodo, kad iki sankcijų laikotarpio šis rodiklis neturėjo reikšmingo ryšio su ekonomikos augimu.

Lietuvos atveju šis heterogeniškumas gali būti iliustruojamas konkrečiu skaitiniu įverčiu. Esant Lietuvos eksporto priklausomybei nuo sankcionuotų rinkų 2022 m. ($\text{exposure} = 0,08853$), papildomas sankcijų poveikis, susijęs su minėta priklausomybe, apskaičiuojamas:

$$\beta_3 \cdot \text{exposure} = -44,179 \times 0,08853 \approx -3,91 \text{ proc. punkto.}$$

Remiantis 95 % pasikliautiniu intervalu (PI) sąveikos koeficientui, papildomas poveikis Lietuvai gali svyruoti nuo maždaug $-7,17$ iki $-0,66$ proc. punkto (PI $[-80,932; -7,4256] \times 0,08853$). Svarbu pabrėžti, kad net intervaliniu įverčiu šis poveikis išlieka neigiamas. Tai tiesiogiai atliepia antrąją (H2) hipotezę, kadangi didesnė priklausomybė nuo sankcionuotų rinkų siejama su didesniu realaus BVP augimo sulėtėjimu sankcijų laikotarpiu.

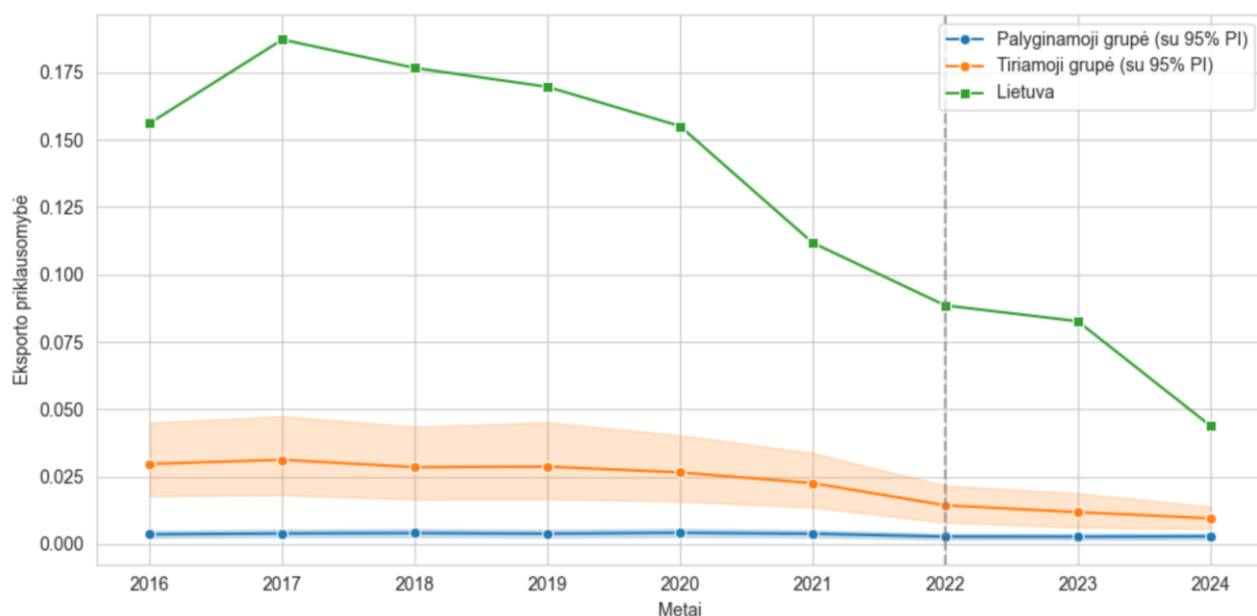
Svarbu atskirti papildomą heterogeniškumo komponentą nuo bendro sankcijų poveikio. Bazinis sankcijų laikotarpio koeficientas *sanctions2022* taip pat yra neigiamas ir statistiškai reikšmingas ($\beta_1 = -1,0598$; $p = 0,0381$; 95 % PI $[-2,0613; -0,0583]$). Todėl Lietuvos sankcijų ribinis poveikis 2022 m., įvertinus prekybinę priklausomybę, taškinio įverčio prasme sudaro:

$$\beta_1 + \beta_3 \cdot exposure \approx -1,0598 - 3,91 = -4,97 \text{ proc. punkto.}$$

Tai reiškia, kad didelė dalis bendro sankcijų poveikio Lietuvai yra susijusi būtent su papildomu heterogeniškumo efektu per eksporto priklausomybę nuo sankcionuotų rinkų.

Papildomai pažymėtina, kad Lietuvos eksporto priklausomybė po 2022 m. nuosekliai mažėjo, o kartu – pagal taškinį įvertį – silpnėjo ir jo papildomas neigiamas sankcijų poveikis. 2023 m. (*exposure* = 0,08265) jis sudarė apie $-3,65$ proc. punkto, o 2024 m. (*exposure* = 0,04389) – apie $-1,94$ proc. punkto. Ši dinamika interpretuotina kaip prisitaikymo procesas: persiorientuojant prekybos srautams ir mažėjant priklausomybei nuo sankcionuotų rinkų, silpnėja ir sankcijų poveikio heterogeniškumas per eksportą.

Galima teigti, kad augimo sulėtėjimas sankcijų laikotarpiu yra ne vienodas tarp šalių ir priklauso nuo to, kiek jos buvo priklausomos nuo sankcionuotų rinkų. Šis sąveikos efektas atskleidžia rezultatų heterogeniškumą. Tai leidžia daryti išvadą, kad sankcijos stipriau paveikė tas šalis, kurios iki tol turėjo glaudesnius ekonominius ryšius su sankcionuotomis rinkomis.



16 pav. Eksporto priklausomybės nuo Rusijos ir Baltarusijos rinkų dinamika pagal šalių grupes bei Lietuvoje (2016–2024 m.) (sudaryta autoriaus pagal United Nations, 2025 duomenis)

Apibendrinant, antrosios hipotezės (H2) tyrimo eksporto priklausomybės rezultatai patvirtina, kad sankcijų poveikis realiam BVP augimui yra reikšmingai nevienodas tarp šalių ir statistiškai priklauso nuo jų eksporto priklausomybės nuo Rusijos ir Baltarusijos. Nustatyta, kad kuo stipresni buvo prekybiniai ryšiai su sankcionuotomis rinkomis prieš 2022 m., tuo didesnis neigiamas poveikis pasireiškė sankcijų laikotarpiu. Sąveikos koeficientas yra neigiamas ir reikšmingas, o tai reiškia, kad priklausomoms šalims sankcijų poveikis buvo labiau neigiamas nei toms, kurios neturėjo glaudžių ekonominių ryšių su sankcionuotomis valstybėmis. Lietuvos pavyzdys iliustruoja šį rezultatą parodydamas, kad net ir sumažėjusiai bendrai priklausomybei po 2022 m., papildomas sankcijų poveikis išliko reikšmingas. Šie rezultatai pagrindžia išvadą, kad prekybos priklausomybė veikia kaip svarbus veiksnys, stiprinantis sankcijų poveikį ekonominiam augimui, o poveikio nevienodumas tarp šalių yra susijęs būtent su jų struktūriniu įsitraukimu į prekybinius ryšius su sankcionuotomis kryptimis.

4.4.2. Sankcijų poveikio heterogeniškumas pagal energetinį pažeidžiamumą

Antroji hipotezė (H2) tikrinama vertinant energetinį pažeidžiamumą. Energetinis pažeidžiamumas (*energyVuln*) šiame tyrime apibrėžiamas kaip rusiškos kilmės energijos išteklių (HS 27) dalis bendrame šalies energijos importe. Šis rodiklis yra santykinis ir įgauna reikšmės intervale [0; 1], kur 0 – nėra priklausomybės, o 1 reiškia visišką priklausomybę nuo rusiškų energijos šaltinių.

Šis aspektas vertinamas kaip galimai sankcijų poveikį didinanti sąlyga, kadangi po 2022 m. Rusijos pradėto karo išprovokuoti energijos tiekimo trikdžiai ir kainų šuoliai Europoje sutapo su sankcijų režimo sugriežtinimu. Dėl to teoriniu požiūriu galima manyti, kad šalyse, pasižyminčiose didesniu priklausomybės lygiu nuo rusiškų energijos išteklių, sankcijų poveikis galėjo būti stipresnis – tiek per poveikį kainoms, tiek per energijos tiekimo grandinės sutrikimus.

Gauti įverčiai rodo, kad energetinis pažeidžiamumas nėra statistiškai reikšmingas sankcijų poveikį keičiantis veiksnys:

$$\text{sanctions2022:energyVuln} = -0,5323, p = 0,6736, 95 \% \text{ PI } [-3,0144; 1,9498].$$

Kadangi p reikšmė gerokai didesnė už 0,05, o 95 % PI apima nulį, nėra pagrindo atmesti nulinės hipotezės $H_0: \beta_3 = 0$.

Tai reiškia, kad šiame modelyje neaptinkama statistiškai patikimų įrodymų, jog sankcijų periodo poveikis realaus BVP augimui sistemingai priklausytų nuo energetinio pažeidžiamumo lygio.

Ekonomiškai taškinis įvertis ($\beta_3 < 0$) leistų spėti, kad didėjant *energyVuln* sankcijų poveikis galėtų tapti labiau neigiamas, tačiau dėl plataus PI ir didelės p reikšmės toks teiginys būtų statiškai nepatikimas: intervalinis įvertis leidžia tiek neigiamą, tiek teigiamą sąveikos efektą.

Nors sąveika nereikšminga, pats sankcijų periodo koeficientas šiame modelyje yra neigiamas ir (ribiniu lygmeniu) reikšmingas:

$$\text{sanctions2022} = -1,1759, p = 0,0475, 95 \% \text{ PI } [-2,3387; -0,0130].$$

Tai rodo, kad po 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo sankcijas taikančių valstybių realaus BVP augimas vidutiniškai sulėtėjo (diferenciškai, lyginant su kontroline grupe), kontroliuojant šalių ir

metų fiksuotuosius efektus bei kitus makrokintamuosius. Kadangi sąveikos terminas nereikšmingas, šis neigiamas poveikis empiriniu požiūriu pasireiškia kaip apytikriai panašus (neigiamas) skirtingo *energyVuln* lygio šalims.

Energetinio pažeidžiamumo koeficientas (be sąveikos) yra teigiamas, bet 5 % lygiu nereikšmingas:

$energyVuln = 1,8150, p = 0,0551, 95 \% PI [-0,0401; 3,6701]$.

Kadangi 95 % PI apima nulį, 5 % lygiu nėra pakankamo statistinio pagrindo teigti, jog *energyVuln* turi patikimai teigiamą ar neigiamą tiesioginį ryšį su BVP augimu.

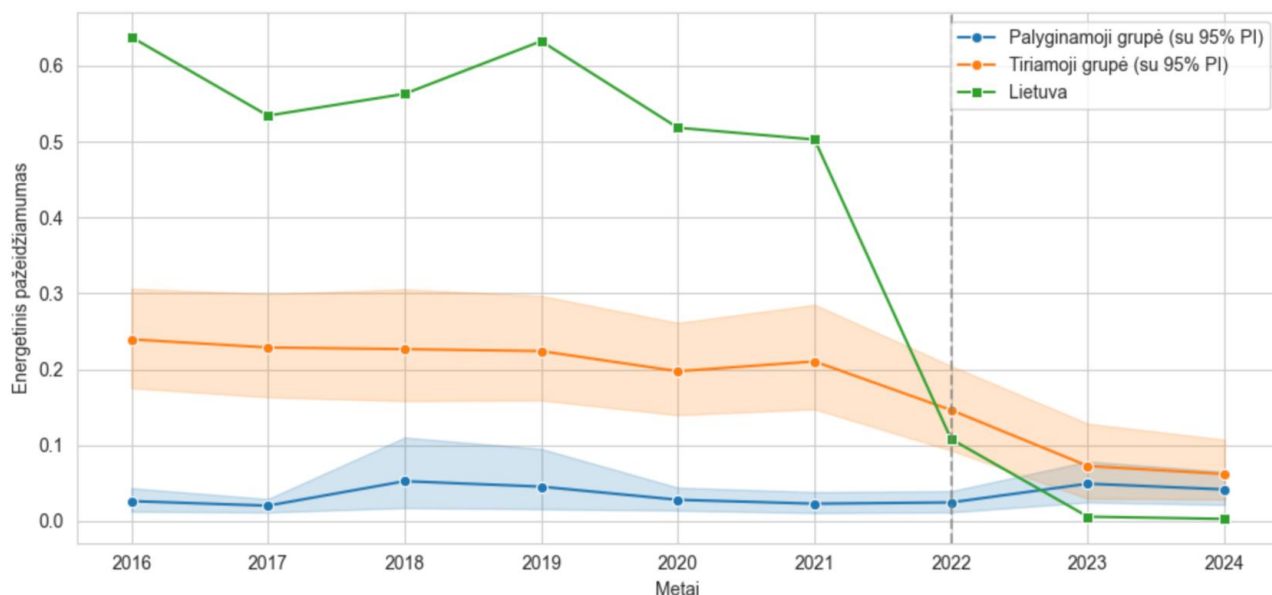
Vis dėlto $p < 0,10$ rodo ribinį reikšmingumą 10 % lygiu, todėl rezultatą galima vertinti kaip silpną indikaciją.

EnergyVuln sąveika nereikšminga, galimai todėl, kad energetikos sukrėtimas 2022 m. buvo plačiai paplitęs Europoje ir didelė jo dalis galėjo būti „sugerta“ metų fiksuotųjų efektų (bendrų laiko šokų), todėl papildomas heterogeniškumas pagal *energyVuln* galėjo būti statistiškai neidentifikuojamas.

Kitas galimas argumentas, kad spartus prisitaikymas ir tiekimo diversifikavimas po 2022 m., galėjo sumažinti skirtumus tarp šalių energetinės priklausomybės atveju bei susilpninti ryšį tarp pradinės priklausomybės ir trumpalaikio augimo nuostolio.

Lietuvos atveju nors energetinio pažeidžiamumo rodiklis *energyVuln* teoriškai turėtų didinti sankcijų epizodo ekonomines sąnaudas per kainų ir tiekimo šokų kanalą, tačiau empiriniame modelyje sąveikos terminas $sanctions2022:energyVuln$ nėra statistiškai reikšmingas ($\beta_3 = -0,5323; p = 0,6736; 95 \text{ proc. PI } [-3,0144; 1,9498]$). Tai reiškia, kad pasirinktu reikšmingumo lygmeniu nėra pagrindo atmesti $H_0: \beta_3 = 0$, o 95 proc. pasikliautinas intervalas (PI) apima nulį, todėl negali būti teigiama, kad sankcijų poveikis augimui sistemingai priklauso nuo energetinio pažeidžiamumo lygio.

Lietuvos atvejis papildo bendrą išvadą kontekstiniu pastebėjimu: po 2022 m. energetinio pažeidžiamumo rodikliai Lietuvoje reikšmingai sumažėjo, kas rodo spartų tiekimo diversifikavimą trumpuoju laikotarpiu. Dėl šios priežasties energetinio pažeidžiamumo poveikio skirtumai tarp šalių gali būti mažiau ryškūs ir sunkiau identifikuojami modeliuose su fiksuotaisiais efektais, kai bendras 2022 m. energetikos šokas yra statistiškai „sugeriamas“ metų efektų. Vis dėlto toks pastebėjimas kyla iš duomenų dinamikos, o ne iš statistinio įrodymo: pagal p reikšmę ir 95 % pasikliautinąjį intervalą (PI) energetinis pažeidžiamumas šiame modelyje antrosios hipotezės (H_2) aspektu nepasitvirtino kaip reikšmingas veiksnys, lemiantis augimo skirtumus sankcijų laikotarpiu.



17 pav. Energetinio pažeidžiamumo dinamika pagal šalių grupes bei Lietuvoje (2016–2024 m.) (sudaryta autoriaus pagal United Nations, 2025 duomenis)

Apibendrinant, antrosios hipotezės (H2) vertinimas pagal energetinį pažeidžiamumą nepatvirtina statistiškai reikšmingo sankcijų poveikio heterogeniškumo šiuo aspektu. Nors teoriškai buvo tikėtina, kad šalys, pasižyminčios didesne priklausomybe nuo rusiškų energijos išteklių, sankcijų laikotarpiu patirs didesnę ekonomikos augimo sulėtėjimą, empiriniai rezultatai šios prielaidos nepatvirtino. Sąveikos koeficientas tarp sankcijų laikotarpio ir energetinio pažeidžiamumo buvo statistiškai nereikšmingas, o tai reiškia, kad sankcijų poveikis realiam BVP augimui empiriniu požiūriu pasireiškė panašiai skirtingo energetinio pažeidžiamumo lygio šalyse. Galimas šio rezultato paaiškinimas yra tas, kad 2022 m. energetikos sukrėtimas buvo bendro pobūdžio visoje Europoje ir didžiąja dalimi „sugertas“ metų fiksuotaisiais efektais, o spartus tiekimo diversifikavimas po 2022 m., ypač tokiose šalyse kaip Lietuva, galėjo sumažinti skirtumus tarp šalių energetinės priklausomybės atžvilgiu. Todėl, nors energetinis pažeidžiamumas išlieka svarbus teoriniu ir politikos požiūriu, šiame tyrime jis nepasitvirtino kaip veiksnys, sistemingai paaiškinantis sankcijų poveikio nevienodumą ekonomikos augimui.

4.4.3. Sankcijų poveikio heterogeniškumas pagal prekybos atvirumą

Prekybos atvirumas šiame darbe apibrėžiamas kaip eksporto ir importo suma, palyginta su BVP (prekyba/BVP).

Į modelį įtrauktas sąveikos narys *sanctions2022:tradeopen* leidžia įvertinti, ar sankcijų periodo efektas statistiškai reikšmingai skiriasi priklausomai nuo šalies prekybos atvirumo.

Gauti įverčiai rodo, kad sąveikos narys yra neigiamas ir statistiškai reikšmingas:

$$\text{sanctions2022:tradeopen} = -1,4661, p = 0,0007, 95 \% \text{ PI } [-2,3130; -0,6193].$$

Kadangi $p < 0,01$ ir 95 % PI nulinę neapima, nulinė hipotezė $H_0: \beta_3 = 0$ atmetama – prekybos atvirumas statistiškai reikšmingai keičia sankcijų periodo poveikį BVP augimui. Ši išvada tiesiogiai

dera su teoriniu argumentu, kad sankcijos didina tarptautinių sandorių sąnaudas, o atviresnės ekonomikos dėl didesnio integruotumo į tarptautinius srautus patiria didesnes prisitaikymo sąnaudas.

Prekybos atvirumas šiame tyrime apibrėžiamas kaip šalies prekybos apimtys ir bendrojo vidaus produkto (BVP) santykis. Kadangi tai yra santykinis rodiklis, kurio reikšmės svyruoja nuo 0 iki 1, koeficientas $-1,4661$ interpretuojamas kaip sankcijų laikotarpio poveikio pokytis, padidėjus prekybos atvirumui visa apimtimi – 1 vienetu (t. y. 100 procentinių punktų). Tokiu atveju sankcijų poveikis tampa vidutiniškai 1,47 procentinio punkto labiau neigiamas. Praktiniu požiūriu labiau aktualu vertinti dalinius pokyčius: padidėjus prekybos atvirumui 0,1 vieneto (10 procentinių punktų), sankcijų poveikis stiprėja neigiamai maždaug 0,147 procentinio punkto ($-1,4661 \times 0,1$).

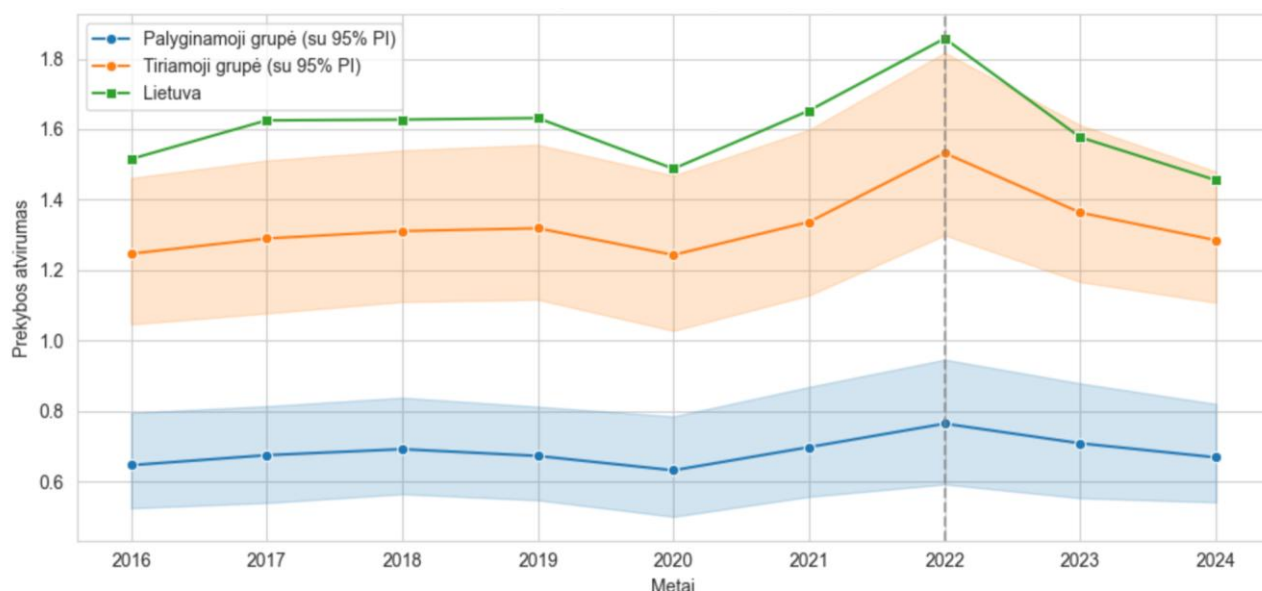
Svarbu pažymėti, kad *sanctions2022* koeficientas šiame modelyje nėra interpretuojamas kaip vienas bendras sankcijų efektas, nes poveikis priklauso nuo prekybos atvirumo *tradeopen* lygio. Vis dėlto bazinis *sanctions2022* įvertis nėra statistiškai reikšmingas ($p = 0,4794$; 95 % PI apima nulį), todėl vien sankcijų periodo efektas esant *tradeopen* = 0 statistiškai patikimai neišskiriamas nuo nulio. Tokia interpretacinė situacija yra būdinga sąveikos modeliams, kaip nurodo Balabonienė ir kt. (2013), pagrindinė analizės išvalga dažniausiai yra ne baziniame periodo koeficiente, bet sąveikos termine. Būtent sąveikos koeficientas atskleidžia, kaip sankcijų poveikis kinta tarp šalių, priklausomai nuo jų prekybos atvirumo lygio – tai ir yra heterogeniškumo esmė.

Lietuvos atveju, kaip rodo modelio įverčiai, sąveikos koeficientas yra neigiamas ir statistiškai reikšmingas ($\beta_3 = -1,4661$; $p = 0,0007$; 95 proc. PI $[-2,3130; -0,6193]$), todėl atmetama nulinė hipotezė $H_0: \beta_3 = 0$ ir daroma išvada, kad prekybos atvirumas statistiškai reikšmingai sustiprina neigiamą sankcijų laikotarpio poveikį augimui.

Lietuvos ekonomikai būdingas labai aukštas prekybos atvirumas (prekyba/BVP): 2022 m. *tradeopen* = 1,8575 (t. y. apie 185,8 % BVP), 2023 m. *tradeopen* = 1,5770 (157,7 % BVP), 2024 m. *tradeopen* = 1,4554 (145,5 % BVP). Kadangi sąveikos koeficientas *sanctions 2022:tradeopen* yra neigiamas ir statistiškai reikšmingas ($\beta_3 = -1,4661$; $p = 0,0007$; 95 % PI $[-2,3130; -0,6193]$), atmetama nulinė hipotezė $H_0: \beta_3 = 0$ – tai patvirtina, kad prekybos atvirumas statistiškai reikšmingai keičia sankcijų laikotarpio poveikį realaus BVP augimui.

Taškiniai įverčiai rodo, kad šis papildomas efektas Lietuvai sudaro apie $-2,72$ proc. punkto. 2022 m., $-2,31$ proc. punkto. 2023 m. ir $-2,13$ proc. punkto. 2024 m. Įvertinant sąveikos koeficiento 95 % pasikliautinąjį intervalą (PI) (intervalinis įvertis gautas proporcingai perskaičiuojant β_3 PI pagal *tradeopen*) papildomas poveikis Lietuvai tikėtinai patenka į intervalą: $[-4,30; -1,15]$ proc. punkto (2022 m.), $[-3,65; -0,98]$ proc. punkto (2023 m.) ir $[-3,37; -0,90]$ proc. punkto (2024 m.).

Bendras sankcijų laikotarpio marginalinis poveikis Lietuvai taškiniais įverčiais yra apie $-2,19$ proc. punkto, 2022 m., $-1,78$ proc. punkto, 2023 m. ir $-1,60$ proc. punkto, 2024 m. Skirtumai tarp metų kyla dėl to, kad rodiklis *tradeopen* Lietuvoje po 2022 m. mažėjo. Nors bazinis *sanctions2022* koeficientas (β_1) šiame modelyje nėra statistiškai reikšmingas, Lietuvos atvejis rodo, kad esant labai aukštam prekybos atvirumui neigiamas sankcijų poveikis tampa didesnis būtent per reikšmingą sąveikos narį.



18 pav. Prekybos atvirumo dinamika pagal šalių grupes bei Lietuvoje (2016–2024 m.) (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 ir United Nations, 2025 duomenis)

Apibendrinant, sankcijų poveikio vertinimas pagal prekybos atvirumą patvirtina reikšmingą poveikio heterogeniškumą tarp šalių. Nustatyta, kad sankcijų laikotarpio poveikis realaus BVP augimui statistiškai reikšmingai priklauso nuo šalies prekybos atvirumo lygio – kuomet ekonomika labiau integruota į tarptautinius prekybos srautus, tuo neigiamas sankcijų poveikis augimui yra stipresnis. Neigiamas ir statistiškai reikšmingas sąveikos koeficientas rodo, kad atviresnės ekonomikos patiria didesnes prisitaikymo sąnaudas, susijusias su tarptautinių sandorių brangimu, logistikos pertvarkymu ir prekybos srautų perorientavimu. Lietuvos atvejis iliustruoja, kad labai aukštas prekybos atvirumas reiškė didesnę neigiamą sankcijų poveikį augimui 2022–2024 m., nors šis poveikis laikui bėgant silpnėjo mažėjant prekybos atvirumui. Šie rezultatai leidžia teigti, kad labiau į tarptautinę rinką įsitraukusios šalys yra jautresnės sankcijų sukeltiems iššūkiams, nes jų prisitaikymo sąnaudos didesnės.

4.5. Sankcijų poveikis TUI ir infliacijai pagal eksporto priklausomybę

Šioje dalyje, atsižvelgiant į ir gautus rezultatus *tikrinamas sankcijų poveikis* per TUI ir infliaciją per eksporto priklausomybę sankcijų laikotarpiu ir kaip tai galėjo veikti sankcijas taikančių valstybių ekonomikos dinamiką.

Pirma, TUI interpretuojamas kaip kapitalo srautų ir investicijų kanalo indikatorius, nes sankcijų režimo sugriežtinimas didina neapibrėžtumą, finansinę trintį ir rizikos premiją, o tai gali keisti investuotojų sprendimus. Antra, infliacija naudojama kaip kainų ir importuojamų sąnaudų kanalo indikatorius, kadangi sankcijų epizodas siejasi su energetikos ir žaliavų kainų šokais, tiekimo grandinių persitvarkymu ir perorientavimo kaštais, kurie persiduoda į kainų lygį. Sąveikos terminas tarp sankcijų periodo indikatorius ir prekybinio prilaukosumo leidžia identifikuoti, ar šie kanalai yra stipresni būtent labiau nuo sankcionuotų rinkų priklausomose šalyse.

Empiriškai sankcijų mechanizmų (kanalų), šiuo atveju TUI ir eksporto priklausomybės, patikrai taikomas toks pats dviejų fiksuotųjų efektų (šalies ir metų) panelinis modelis, tik priklausomasis kintamasis pakeičiamas į galimą tarpinį rezultatą:

- TUI (fdi) – kaip kapitalo srautų / investicijų kanalo indikatorius;
- infliacija (inf) – kaip kainų (ypač energijos ir importuojamų sąnaudų) kanalo indikatorius.

Įvertinama specifikacija su sąveikos nariu tarp sankcijų periodo indikatorius ir eksporto priklausomybės:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 \text{sanctions2022}_{it} + \beta_2 \text{exposure}_{it} + \beta_3 (\text{sanctions2022}_{it} \times \text{exposure}_{it}) + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}, \quad (4.6)$$

čia y_{it} – atitinkamai TUI arba infliacija;

μ_i – šalies fiksuotieji efektai;

λ_t – metų fiksuotieji efektai;

sanctions2022 yra indikatorius, žymintis sankcijų laikotarpį (t. y. *post-treatment period*);

exposure – išankstinės priklausomybės (eksporto) nuo sankcionuotų rinkų lygis.

sanctions2022 $\times$ *exposure* – sąveikos narys, kuris leidžia įvertinti, ar ir kaip sankcijų poveikis kinta priklausomai nuo eksporto lygio, t. y. ar sankcijų poveikis yra heterogeniškas tarp šalių.

β_1 – identifikuoja bendrą sankcijų laikotarpio poveikį šalims, kurių *exposure* = 0 (t. y. hipotetiškai nepriklausomoms nuo sankcionuotų rinkų).

β_2 parodo, ar *exposure* turėjo sisteminių ryši su y_{it} iki sankcijų laikotarpio, identifikuojamas ir interpretuojamas kaip įprastas Z marginalus ryšys su *gdpGrowth*.

β_3 – heterogeniškumo (moderavimo) koeficientas: parodo, kaip keičiasi sankcijų (DiD) efektas didėjant Z . Vienam Z vienetui padidėjus, sankcijų (*DiD*) poveikis pasikeičia per β_3 .

Koeficientų reikšmingumas vertinamas pagal Stjudento kriterijų ir p reikšmę, t. y. tikrinant nulinę hipotezę $H_0: \beta_j = 0$. P reikšmė interpretuojama kaip tikimybė gauti ne mažiau ekstremalią statistiką, jei H_0 teisinga; mažesnė p reikšmė reiškia stipresnius įrodymus prieš H_0 .

Papildomai taikomas pasikliautinis intervalas (intervalinis įvertis) (PI): praktikoje koeficientas laikomas statistiškai reikšmingu esant 5 proc. lygmeniui, jei 95 proc. pasikliautinis intervalas (PI) neapima nulio.

Standartinės paklaidos koreguojamos naudojant klasterizuotą (robust) dispersijos įvertį, siekiant didesnio statistinių išvadų patikimumo heteroskedastiškumo ir priklausomybių atvejais. Klasikinėje robust (White) korekcijos logikoje koreguojamos dispersijos, tačiau taškiniai koeficientų įverčiai lieka tie patys.

4.5.1. TUI kitimas pagal eksporto priklausomybę

Gauti modelio įverčiai leidžia teigti, kad sankcijų poveikis tiesioginėms užsienio investicijoms (TUI) yra reikšmingai heterogeniškas – t. y. priklauso nuo šalių prekybinės priklausomybės nuo sankcionuotų rinkų. Sąveikos koeficientas *sanctions2022:exposure* yra teigiamas ir statistiškai reikšmingas ($\beta_3 = 494,50$; $p < 0,001$; 95 % PI [275,96; 713,05]). Kadangi p reikšmė yra labai maža, o pasikliautinis intervalas (PI) neapima nulio, atmetama nulinė hipotezė ($H_0: \beta_3 = 0$), o tai reiškia, kad eksporto priklausomybė statistiškai reikšmingai keičia sankcijų periodo poveikį TUI.

Teigiamas koeficiento ženklas rodo, kad sankcijų laikotarpiu (po 2022 m.) diferencinis poveikis TUI yra didesnis (arba mažiau neigiamas) tose šalyse, kurių priklausomybė nuo sankcionuotų rinkų buvo aukštesnė. Interpretuojant efektų dydį: padidėjus *exposure* reikšmei 0,01 (t. y. 1 procentiniu punktu, kai *exposure* matuojamas nuo 0 iki 1), sankcijų poveikis TUI padidėja maždaug 4,95 vieneto ($494,50 \times 0,01$); padidėjus *exposure* 0,10 (10 proc. punktu), poveikio skirtumas sudarytų apie 49,45 vieneto.

Tai yra klasikinis poveikio heterogeniškumo atvejis: rezultatas nereiškia, kad sankcijos visoms šalims lėmė TUI augimą, tačiau rodo, kad šalyse su didesne eksporto priklausomybe sankcijų poveikis buvo statistiškai reikšmingai skirtingas (didesnis) nei mažiau priklausomose šalyse. Šis efektas identifikuojamas modelyje kontroliuojant šalies ir metų fiksuotuosius efektus.

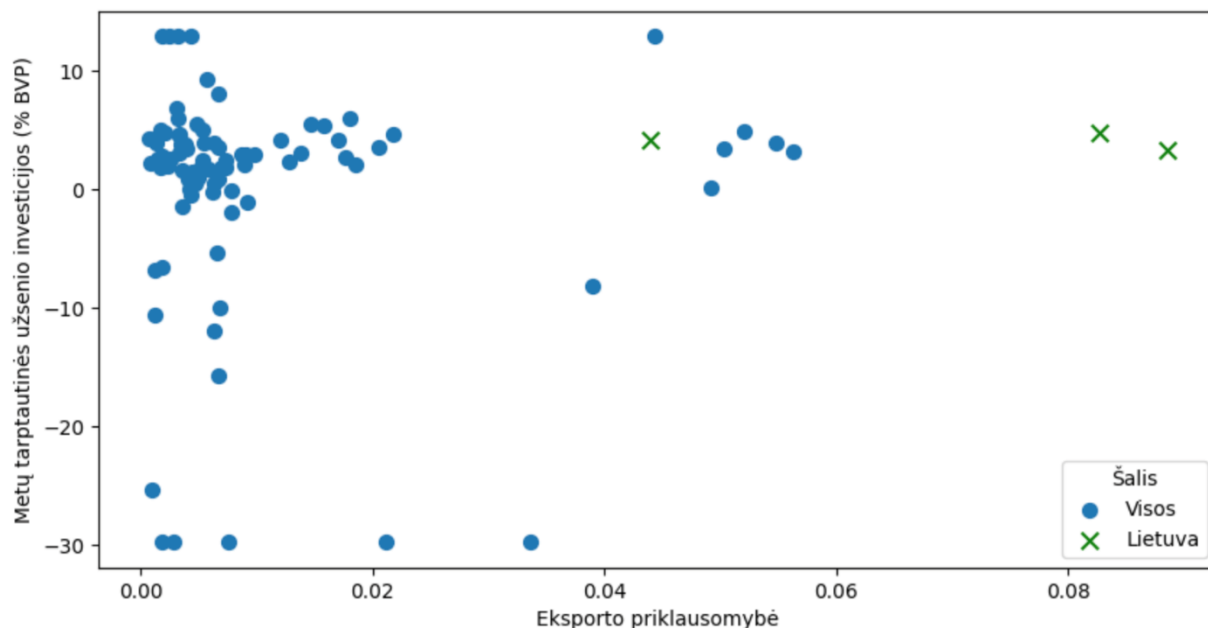
Tuo tarpu pagrindinis sankcijų periodo koeficientas *sanctions2022* ($\beta_1 = -13,31$; $p = 0,0573$; 95 % PI $[-27,032; 0,4128]$) yra statistiškai nereikšmingas 5 % lygiu – pasikliautinis intervalas (PI) apima nulį, o p reikšmė yra šiek tiek didesnė už ribinę reikšmingumo ribą. Tai reiškia, kad bendras sankcijų poveikis visų šalių imtyje nėra patikimai išskiriamas nuo nulio ir gali būti neutralus.

Analizuojant Lietuvą, sąveikos koeficientas *sanctions2022:exposure* taip pat yra statistiškai reikšmingas ir teigiamas ($\beta_3 = 494,50$; $p < 0,001$; 95 % pasikliautinis intervalas (PI) $[275,96; 713,05]$). Tai rodo, kad sankcijų laikotarpiu didesnė priklausomybė nuo sankcionuotų rinkų yra susijusi su didesniu TUI pokyčiu – tai gali reikšti mažesnę investicijų sumažėjimą arba spartesnę jų augimą, palyginti su šalimis, turinčiomis mažesnę priklausomybę.

Vis dėlto šiuos rezultatus, susijusius su TUI kaita, tikslinga interpretuoti atsargiai. TUI srautai makroekonominuose duomenyse pasižymi dideliu nepastovumu ir dažnai būna paveikti vienkartinį stambių sandorių, finansinių centrų veiklos ypatumų ar vykdomų struktūrinių reformų. Dėl šių priežasčių rezultatai turėtų būti vertinami kaip preliminarūs, atspindintys galimą poveikio nevienodumą, bet neleidžiantys daryti galutinių išvadų apie priežastinį poveikio mechanizmą.

Apibendrinant, gauti rezultatai leidžia teigti, kad sankcijų laikotarpis yra susijęs su statistiškai reikšmingu TUI pokyčių skirtumu tarp šalių, priklausomai nuo jų išankstinės eksporto priklausomybės nuo sankcionuotų rinkų. Šis rezultatas atitinka teorines prielaidas, jog sankcijų režimo sugriežtinimas gali lemti tarptautinių ekonominių ryšių perskirstymą ir paveikti kapitalo srautų kryptį bei struktūrą, ypač tose valstybėse, kurios prieš sankcijas palaikė glaudesnius ryšius su sankcionuotomis šalimis.

Svarbu pažymėti, kad šis ryšys rodo statistiškai reikšmingą TUI reakcijos skirtumą tarp skirtingos eksporto priklausomybės lygio šalių sankcijų laikotarpiu, tačiau savaime neįrodo, kad TUI srautai veikė kaip tarpinis priežastinis kanalas, per kurį sankcijos turėjo įtakos platesniems makroekonominiams rezultatams.



19 pav. Sankcijas taikančių šalių eksporto priklausomybė su TUI (2022 m. – 2024 m.) (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Pastaba. TUI vindorizuotos 90 proc.

4.5.2. Infliacijos kitimas pagal eksporto priklausomybę

Infliacijos modeliui gauti rezultatai atskleidžia reikšmingą sankcijų poveikio heterogeniškumą – t. y. poveikis infliacijai priklauso nuo šalių eksporto priklausomybės nuo sankcionuotų rinkų. Sąveikos koeficientas *sanctions2022:exposure* yra teigiamas ir statistiškai reikšmingas ($\beta_3 = 100,21$; $p = 0,0351$; 95 % pasikliautinis intervalas (PI) [7,03; 193,38]). Kadangi p reikšmė yra mažesnė nei 0,05, o intervalas neapima nulio, atmetama nulinė hipotezė ($H_0: \beta_3 = 0$) ir daroma išvada, kad prekybinė priklausomybė statistiškai reikšmingai modifikuoja sankcijų laikotarpio poveikį infliacijai.

Teigiamas sąveikos koeficiento ženklas rodo, kad šalyse, kurios iki sankcijų buvo labiau priklausomos nuo sankcionuotų rinkų (pvz., per importo, energetikos ar žaliavų srautus), sankcijų laikotarpiu infliacija padidėjo labiau. Vertinant poveikio dydį: padidėjus *exposure* reikšmei 0,01 (t. y. 1 proc. punktu), sankcijų poveikis infliacijai padidėja apie 1,00 proc. punktą ($100,21 \times 0,01$); padidėjus *exposure* 0,10, poveikio skirtumas sudaro apie 10,02 proc. punktų.

Tuo tarpu pagrindiniai modelio koeficientai – *sanctions2022* ($\beta_1 = -3,3166$; $p = 0,3895$; 95 % PI [-10,883; 4,2501]) ir *exposure* ($\beta_2 = 20,687$; $p = 0,4673$; 95 % PI [-35,195; 76,568]) – yra statistiškai nereikšmingi 5 % reikšmingumo lygiu, nes jų pasikliautiniai intervalai (PI) apima nulį, o p reikšmės yra didesnės nei ribinė reikšmė. Tai reiškia, kad nei bendras sankcijų poveikis, nei vien *exposure* koeficiento reikšmė savaime nėra statistiškai reikšmingi infliacijos pokyčio aiškinamieji kintamieji. Esminis poveikio skirtumas užfiksuotas per sąveikos koeficientą β_3 , kuris ir atskleidžia infliacijos dinamikos nevienodumą sankcijų laikotarpiu.

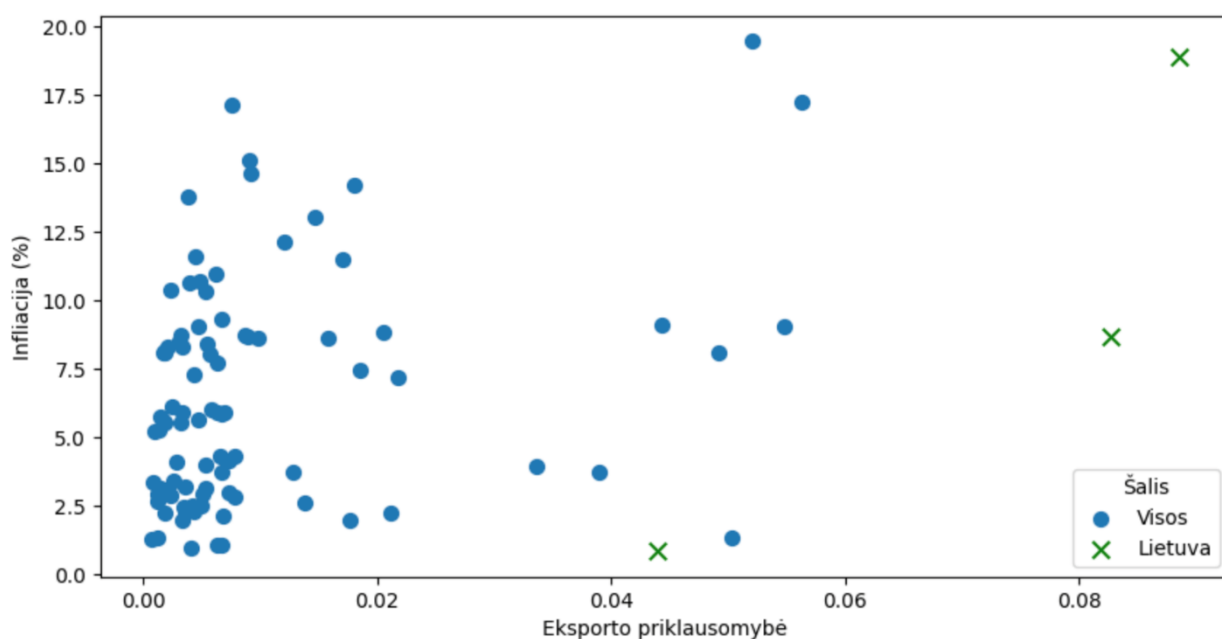
Vertinant Lietuvos atvejį infliacijos modelyje, sąveikos narys *sanctions2022:exposure* yra teigiamas ir statistiškai reikšmingas ($\beta_3 = 100,21$; $p = 0,0351$; 95 % pasikliautinis intervalas (PI) [7,031;

193,38]). Kadangi p reikšmė yra mažesnė nei 0,05, o pasikliautinis intervalas (PI) neapima nulio, atmetama nulinė hipotezė ($H_0: \beta_3 = 0$) ir daroma išvada, kad sankcijų laikotarpio poveikis infliacijai statistiškai reikšmingai didėja kartu su šalies priklausomybė nuo sankcionuotų rinkų.

Taikant taškinį įvertį Lietuvos 2022 m. koeficiento *exposure* reikšmei (0,08853), apskaičiuojama, kad papildomas infliacijos padidėjimas dėl priklausomybės nuo sankcionuotų rinkų sudarė apie +8,87 proc. punkto ($100,21 \times 0,08853$). Remiantis pasikliautinio intervalo (PI) ribomis, šis poveikis galėjo svyruoti nuo maždaug +0,62 iki +17,12 proc. punkto.

Tokia kryptis atitinka teorinę prielaidą, kad didesnė priklausomybė nuo sankcionuotų rinkų padidina prisitaikymo sąnaudas, susijusias su tiekimo grandinių pertvarkymu, importo struktūros pokyčiais ar alternatyvių šaltinių paieška. Dėl to tokiose šalyse, kaip Lietuva, kurios iki sankcijų palaikė glaudesnius ryšius su sankcionuotomis rinkomis, infliacinis spaudimas sankcijų epizode gali būti didesnis.

Rezultatai rodo, kad sankcijų periodo metu infliacijos dinamika sankcijas taikančiose šalyse nėra vienoda: didesnė eksporto priklausomybė yra susijęs su statistiškai reikšmingai didesniu infliacijos padidėjimu. Tai sudaro empirinį pagrindą kainų mechanizmo interpretacijai, ypač atsižvelgiant į teorinėje dalyje akcentuotą energetikos ir importuojamų sąnaudų vaidmenį sankcijų epizode.



20 pav. Sankcijas taikančių šalių eksporto priklausomybė su infliacija (2022 m. – 2024 m.) (sudaryta autoriaus pagal International Monetary Fund, 2025 duomenis)

Apibendrinant šį poskyrį matome, kad pagrindiniuose realaus BVP augimo modeliuose nustatytas sankcijų poveikio heterogeniškumas pagal eksporto priklausomybę rodo, kad sankcijų poveikis augimo tempams buvo didesnis tose šalyse, kurios iki sankcijų buvo labiau priklausomos nuo sankcionuotų rinkų. Šio poskyrio papildomi mechanizmų vertinimai leidžia pateikti nuoseklesnę šio rezultato interpretaciją: bent dalis stebimo diferencinio augimo sulėtėjimo gali būti susijusi su tuo,

kad labiau priklausomos šalys sankcijų laikotarpiu patyrė didesnę infliacijos padidėjimą, o infliacija – kaip kainų lygio ir realių pajamų kanalas – ekonomiškai pagrįstai siejama su augimo sulėtėjimu.

Infliacijos modelyje nustatytas statistiškai reikšmingas sąveikos efektas: *sanctions2022:exposure* koeficientas yra teigiamas ($p < 0,05$), o 95 % pasikliautinis intervalas (PI) neapima nulio. Tai reiškia, kad infliacija sankcijų laikotarpiu reikšmingai labiau augo tose šalyse, kurios prieš tai turėjo didesnę priklausomybę nuo sankcionuotų rinkų lygį. Tokia kryptis atitinka teorinę prielaidą, kad didesnė eksporto priklausomybė padidina kainų prisitaikymo sąnaudas dėl tiekimo grandinių pertvarkymo, alternatyvaus importo paieškų ir didesnės vidinės kainų inercijos.

Papildomai, TUI modelio rezultatai taip pat atskleidžia sankcijų poveikio heterogeniškumą: *sanctions2022:exposure* sąveikos koeficientas yra teigiamas ir statistiškai labai reikšmingas ($p < 0,001$). Tai reiškia, kad TUI srautų pokytis sankcijų laikotarpiu skyrėsi tarp šalių priklausomai nuo jų prekybinės priklausomybės. Vis dėlto šis rezultatas neturėtų būti interpretuojamas kaip vienareikšmis TUI augimas visose šalyse – greičiau tai rodo nevienodą poveikį tarp šalių: kai kur investicijos galėjo mažėti, kai kur – augti lėčiau arba keistis jų struktūra. Toks skirtumas gali būti susijęs su kapitalo persiskirstymu, investicinių sprendimų atidėjimu ar nukreipimu, taip pat su kintančia finansine prieiga. Tai atitinka teorinę išvagę, kad sankcijų sąlygomis transformuojasi tarptautinių kapitalo srautų architektūra bei finansavimo struktūros.

5. Tyrimo ribotumai ir tolesnės tyrimų kryptys

Nepaisant taikyto panelinio skirtumų skirtumo (DiD) metodo, šalių ir metų fiksuotųjų efektų įtraukimo bei papildomų tikrinimo procedūrų – tokių kaip paralelinių tendencijų ir pseudo intervencijų testai – šio tyrimo rezultatai turi būti interpretuojami atsižvelgiant į keletą svarbių ribotumų.

Pirma, 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimas sutapo su platesniais geopolitiniais ir makroekonominiais sukrėtimais, įskaitant Rusijos karą prieš Ukrainą, energijos išteklių tiekimo trikdžius bei reikšmingą žaliavų ir maisto produktų kainų augimą. Tokie paraleliniai įvykiai apsunkina galimybę aiškiai atskirti sankcijų tiesioginį ekonominį poveikį nuo bendresnių prisitaikymo procesų ar ekonominių reakcijų į sukrėtimus sankcijas taikančiose valstybėse. Todėl gauti įverčiai gali apimti ne tik sankcijų, bet ir susijusių sukrėtimų poveikio komponentus.

Antra, analizė grindžiama metiniais duomenimis, o laikotarpis po sankcijų sugriežtinimo apima tik kelis metus. Tai riboja galimybes aiškiai atskirti trumpalaikius, vidutinės trukmės ir ilgalaikius sankcijų padarinius. Pritaikymo ir struktūrinių prisitaikymo procesų efektai (pvz., prekybos srautų perorientavimas, investicinių sprendimų atidėjimas, ilgalaikių tiekimo grandinių pertvarkymas) gali išryškėti tik ilgesniu laikotarpiu, todėl šio tyrimo rezultatai atspindi tik pirminį poveikio etapą.

Trečia, kai kuriais atvejais dėl duomenų trūkumo buvo taikytas trūkstamų duomenų įrašymas t. y., trūkstami metiniai duomenys buvo užpildyti trūkstamų metų vidurkiais arba priskiriant „0“, jei duomenų visai nebuvo. Tokie sprendimai galėjo paveikti priklausomybės nuo sankcionuotų rinkų rodiklių tikslumą, ypač mažesnėse ar mažiau duomenų teikiančiose valstybėse. Dėl to gali būti paveikti ir heterogeniškumo įverčiai, kurie priklauso nuo struktūrinių skirtumų tarp šalių vertinimo tikslumo.

Atsižvelgiant į šiuos ribotumus, tolimesni tyrimai galėtų išplėsti analizės apimtį ir sustiprinti rezultatų patikimumą, taikant šias kryptis:

- 1) analizuoti duomenis trumpesniais laiko intervalais (pvz., ketvirtiniais duomenimis, kad būtų galima geriau identifikuoti sankcijų įsigaliojimo momentą ir trumpalaikes reakcijas rinkose bei atskirti struktūrinius prisitaikymo etapus.
- 2) Taikyti kitus metodus, leidžiančius patikimiau įvertinti priežastinį sankcijų poveikį, pavyzdžiui, naudoti sintetinės kontrolės metodą (angl. *synthetic control method*) ar formuoti alternatyvias palyginamąsias iš labiau pagal ekonominę struktūrą panašių šalių, siekiant patikrinti rezultatų stabilumą ir sumažinti galimą atrankos šališkumą.
- 3) Įvertinti rezultatų jautrumą pasirinktai trūkstamų duomenų tvarkymo strategijai – palyginti modelių rezultatus, kai trūkstamos reikšmės pašalinamos, su rezultatais, gautais taikant pažangesnius metodus, tokius kaip daugialypis trūkstamų reikšmių įrašymas (angl. *multiple imputation*).

Galiausiai, tolesni tyrimai galėtų plėtoti sankcijų poveikio analizę atskirų sektorių ar regionų lygiu, įtraukiant papildomus kintamuosius (pvz., energetikos priklausomybę, tiekimo grandinių struktūrą, finansinį atvirumą), bei analizuoti prisitaikymo mechanizmus verslo lygiu. Tai leistų giliau suprasti, kaip sankcijos paveikia ne tik makroekonominius rodiklius, bet ir struktūrinius pokyčius sankcijas taikančiose valstybėse.

Išvados

1. Tarptautinės ekonominės sankcijos, kaip užsienio ir saugumo politikos instrumentas, sukuria reikšmingus ekonominius kaštus ne tik sankcionuojamoms valstybėms, bet ir sankcijas taikančioms šalims. Literatūros analizė leidžia teigti, kad sankcijų epizodai sankcijas taikančiose ekonomikose pasireiškia per užsienio prekybos apimčių ir struktūros pokyčius, tiekimo grandinių pertvarkymą, investicijų ir kapitalo srautų (įskaitant TUI) dinamikos svyravimus, finansavimo sąlygų neapibrėžtumą, energetikos ir žaliavų kainų šokus, taip pat per sankcijų atitikties užtikrinimo ir priežiūros sąnaudas. Dėl šių priežasčių sankcijų poveikio vertinimas neturėtų apsiriboti vien tik sankcionuojamų valstybių nuostoliais – sankcijas taikančių šalių prisitaikymo kaštai yra sistemiški, nors jų mastas skirtingose šalyse gali būti nevienodas.
2. 2022 m. sankcijų režimo Rusijai ir Baltarusijai sugriežtinimas parodė, kad sankcijų poveikį reikia vertinti neatsiejamai nuo kitų tuo metu vykusių pasaulinių procesų. Tyrimas parodė, kad metodologiškai pagrįstas ekonometrinis dizainas, su šalių ir metų fiksuotaisiais efektais, kontroliniais kintamaisiais ir paralelinių tendencijų patikra, leidžia atskirti sankcijų efektą nuo bendrų makroekonominių sukrėtimų. Šis požiūris leidžia sankcijų laikotarpį vertinti kaip iš anksto nustatomą politinį pokytį, kurio ekonominės pasekmės skirtingose šalyse priklauso nuo jų struktūrinių savybių ir prisitaikymo gebėjimų.
3. Tyrime taikyta empirinių duomenų analizė, paremta skirtumų skirtumo (DiD) metodu su šalių ir metų fiksuotaisiais efektais bei klasterizuotomis standartinėmis paklaidomis, sudarė pagrindą identifikuoti sankcijų laikotarpio poveikį. Paralelinių tendencijų ir liekamųjų paklaidų patikra parodė, kad iki 2022 m. tarp tiriamosios ir kontrolinės grupių nebuvo nustatyta sisteminių skirtumų, galinčių iš esmės iškreipti rezultatus. Nors 2021 m. fiksuotas nedidelis nuokrypis, jis nesudaro pakankamo pagrindo abejoti tyrimo prielaidų atitikimu. Todėl gauti rezultatai laikytini statistiškai ir ekonomiškai pagrįstais, o pasirinktas metodinis pagrindas – tinkamas sankcijų poveikio vertinimui.
4. Empiriškai patvirtinta pirmoji hipotezė (H1). Po 2022 m. sankcijų režimo sugriežtinimo sankcijas taikančių Europos valstybių realaus BVP augimo tempai statistiškai reikšmingai sumažėjo, palyginti su palyginamąja grupe. Pagrindinio modelio rezultatai rodo, kad sankcijų laikotarpio diferencinis poveikis buvo neigiamas ir reikšmingas: koeficientas *sanctions2022* siekė $-1,4733$ ($p = 0,0018$; 95 % PI $[-2,3938; -0,5528]$). Tai reiškia, kad, kontroliuojant svarbiausius makroekonominius veiksnius (investicijas, infliaciją, kapitalo atvirumą, demografinius rodiklius ir fiskalinę politiką) bei įtraukiant šalių ir metų fiksuotuosius efektus, sankcijų laikotarpiu realaus BVP augimas sankcijas taikančiose šalyse vidutiniškai buvo apie 1,47 procentinio punkto mažesnis nei palyginamojoje grupėje.
5. Iš dalies empiriškai patvirtinta antroji hipotezė (H2). Gauti rezultatai rodo, kad sankcijų sugriežtinimo poveikis ekonomikos augimui buvo statistiškai reikšmingai heterogeniškas ir stipresnis tose šalyse, kurios iki 2022 m. turėjo glaudesnius prekybinius ryšius su sankcionuotomis rinkomis. Modeliuose, kuriuose vertinama priklausomybė nuo Rusijos ir Baltarusijos pagal eksporto priklausybę, nustatytas reikšmingas neigiamas sąveikos efektas tarp sankcijų laikotarpio ir priklausomybės lygio, koeficientas siekė $-44,179$ ($p = 0,0186$; 95 % PI $[-80,932; -7,4256]$). Tai rodo, kad sankcijų poveikis augimui didėja kartu su ankstesne prekybine priklausomybe nuo sankcionuotų rinkų: 1 proc. punktu didesnė priklausomybė siejama su papildomu apie 0,44 proc. punkto didesniu realaus BVP augimo sulėtėjimu sankcijų laikotarpiu. Tai reiškia, kad kuo stipresnė buvo šalių ekonominė sąsaja su sankcionuotomis rinkomis, tuo

labiau sumažėjo jų realaus BVP augimas sankcijų laikotarpiu. Tuo tarpu energetinio pažeidžiamumo rodiklis nepasižymėjo statistiniu reikšmingumu, todėl poveikio heterogeniškumas vertinant pagal priklausomybę nuo rusiškų energijos išteklių nebuvo pagrįstas. Apibendrinant galima teigti, kad sankcijų kaštai sankcijas taikančiose valstybėse pasiskirstė netolygiai ir labiausiai paveikė tas ekonomikas, kurių prekybinė priklausomybė nuo sankcionuotų krypčių buvo didžiausia.

6. Prekybos atvirumas taip pat buvo identifikuotas kaip statistiškai reikšmingas veiksnys, stiprinantis sankcijų poveikį ekonomikos augimui. Todėl antrosios hipotezės (H2) interpretacija išplečiama vertinant ne tik priklausomybę nuo sankcionuotų rinkų, bet ir bendrą ekonomikos integruotumą į tarptautinius srautus. Į regresijos modelį įtraukus sankcijų laikotarpio ir prekybos atvirumo sąveiką (*tradeopen*), nustatyta, kad sąveikos koeficientas yra neigiamas ir statistiškai reikšmingas ($\beta = -1,4661$; $p = 0,0007$), o tai reiškia, kad atviresnėse ekonomikose sankcijų laikotarpio poveikis augimui yra labiau neigiamas. Praktiniu požiūriu, padidėjus prekybos atvirumui 0,1 vieneto (10 proc. punktų), sankcijų poveikis ekonomikos augimui stiprėja neigiamai maždaug 0,147 proc. punkto ($-1,4661 \times 0,1$). Šis rezultatas empiriškai pagrindžia teorinę prielaidą, kad labiau į tarptautinę ekonomiką integruotos valstybės patiria didesnes prisitaikymo sąnaudas sankcijų laikotarpiu.
7. Energetinis pažeidžiamumas, rusiškos kilmės energijos išteklių dalis šalies energijos importe, šiame tyrime nepasitvirtino kaip statistiškai reikšmingas veiksnys, paaiškinantis sankcijų poveikio skirtumus tarp šalių. Įtraukus į modelį sankcijų laikotarpio ir energetinio pažeidžiamumo sąveiką (*sanctions2022:energyVuln*), nustatyta, kad koeficientas yra nereikšmingas ($\beta_3 = -0,5323$; $p = 0,6736$; 95 % PI $[-3,0144; 1,9498]$). Tai reiškia, kad nėra pagrindo teigti, jog realaus BVP augimo sulėtėjimas sankcijų laikotarpiu sistemingai didėja kartu su didesne priklausomybe nuo rusiškų energijos šaltinių. Toks rezultatas gali būti siejamas su tuo, kad dalis 2022 m. energetikos šoko buvo bendro pobūdžio ir modelyje eliminuota metų fiksuotaisiais efektais. Be to, šalių skirtumai galėjo būti sušvelninti spartaus energijos tiekimo diversifikavimo po 2022 m. Nors energetinio pažeidžiamumo veiksnys nebuvo statistiškai reikšmingas, energetikos kainų šokas išlieka svarbus platesniame sankcijų poveikio kontekste.
8. Lietuvos, kaip mažos atviros ekonomikos, atvejis empiriškai patvirtina, kad didesnė priklausomybė nuo sankcionuotų rinkų iki sankcijų laikotarpio buvo susijusi su reikšmingai didesnėmis prisitaikymo sąnaudomis. 2022 m. Lietuvos eksporto priklausomybės rodiklis (*exposure* = 0,08853) siejamas su papildomu neigiamu poveikiu ekonomikos augimui, kurio intervalinis įvertis rodo neigiamą kryptį. Poveikis galėjo svyruoti nuo $-7,17$ iki $-0,66$ proc. punkto. Nustatyta, kad vėlesniais metais, mažėjant eksporto priklausomybei, silpnėjo ir papildomas neigiamas poveikis: 2023 m. jis įvertintas apie $-3,65$ proc. punkto, o 2024 m. – apie $-1,94$ proc. punkto. Ši dinamika interpretuojama kaip prisitaikymo procesas, tai yra, prekybos srautų persiorientavimas ir priklausomybės mažėjimas prisidėjo prie sankcijų poveikio mažėjimo. Tai rodo, kad prisitaikymas nebuvo momentinis, tačiau palaipsniui mažino sankcijų kaštų intensyvumą.
9. Infliacijos modelio rezultatai rodo, kad dalį stebimo ekonomikos augimo sulėtėjimo tarp šalių galima paaiškinti kainų augimu. Nustatyta, kad sankcijų poveikis infliacijai buvo stipresnis tose šalyse, kurios iki sankcijų buvo labiau priklausomos nuo prekybos su Rusija ir Baltarusija. Nustatytas statistiškai reikšmingas sąveikos efektas tarp sankcijų laikotarpio ir priklausomybės nuo sankcionuotų rinkų ($\beta_3 = 100,21$; $p = 0,0351$; 95 % PI $[7,03; 193,38]$) patvirtina, kad tokiose šalyse infliacija sankcijų laikotarpiu augo labiau. Lietuvos atveju papildomas infliacijos

padidėjimas dėl priklausomybės 2022 m. siekė apie +8,87 proc. punkto (intervalas nuo +0,62 iki +17,12). Šie rezultatai leidžia teigti, kad kainų augimas ir mažėjančios realios pajamos galėjo prisidėti prie stipresnio ekonomikos sulėtėjimo labiau nuo prekybos su Rusija ir Baltarusija priklausomose valstybėse. Didėjantis infliacinis spaudimas galėjo paveikti vartojimą, verslo sąnaudas ir bendrą ekonominį aktyvumą, todėl infliacija laikytina vienu iš veiksnių, prisidėjusių prie ekonomikos augimo sulėtėjimo sankcijų laikotarpiu.

10. Tiesioginių užsienio investicijų (TUI) modelio rezultatai atskleidė, kad investicijų srautai sankcijų laikotarpiu kito nevienodai tarp skirtingų šalių. Nustatyta, kad bendras sankcijų laikotarpio poveikis TUI nebuvo statistiškai reikšmingas ($\beta_1 = -13,31$; $p = 0,0573$), tačiau šalyse, kurios iki sankcijų turėjo glaudesnius ekonominius ryšius su Rusija ir Baltarusija, investicijų srautai kito reikšmingai. Statistiškai reikšmingas sąveikos efektas tarp sankcijų laikotarpio ir priklausomybės nuo sankcionuotų rinkų ($\beta_3 = 494,50$; $p < 0,001$; 95 % PI [275,96; 713,05]) rodo, kad investicijų pokyčiai buvo priklausomi nuo šalių ankstesnio ekonominio susietumo. Šie rezultatai leidžia teigti, kad sankcijų laikotarpiu investicijų srautai tarp šalių kito nevienodai, kai kur mažėjo, o kitur išliko stabilesni, priklausomai nuo šalių ankstesnių ekonominių ryšių su sankcionuotomis rinkomis ir prisitaikymo galimybių. Todėl šis mechanizmas laikytinas papildomu veiksniu, galėjusiu prisidėti prie augimo sulėtėjimo.

Rekomendacijos

Politikos formuotojams teikiamos rekomendacijos, kuriomis siūloma:

1. Įtvirtinti sankcijų poveikio vertinimą ir pažeidžiamumo analizę kaip nuolatinę ekonominės politikos dalį. Tyrimo rezultatai parodė, kad sankcijų sukeltas ekonominis poveikis valstybėms yra reikšmingas, tačiau nevienodas. Jis priklauso nuo šalies priklausomybės nuo prekybos su sankcionuotomis rinkomis ir bendro integruotumo į tarptautinę ekonomiką. Todėl siūloma sukurti sistemą, kuri padėtų įvertinti pažeidžiamumą prieš sankcijas ir po jų, įtraukiant: prekybos priklausomybės ir atvirumo skaičiavimą; rizikos žemėlapių sudarymą pagal sektorius ir produktų grupes; iš anksto apibrėžtų „kritinių“ sektorių ir regionų nustatymą; aiškius kriterijus, kada taikyti tikslingas pagalbos priemonės. Tokia tvarka padėtų pereiti nuo atsitiktinio reagavimo prie nuoseklaus politikos ciklo: stebėsenos, rizikos įvertinimo, prevencijos ir priemonių taikymo. Tai ypač svarbu, atsižvelgiant į tai, kad sankcijų poveikis skirtingoms šalims ir sektoriams pasireiškia skirtingai.
2. Stiprinti prekybos ir tiekimo grandinių diversifikavimą, siekiant sumažinti sankcijų poveikį ir prisitaikymo kaštus. Tyrimo rezultatai rodo, kad ekonomikos atvirumas ir glaudūs ryšiai su sankcionuotomis rinkomis lemia didesnes prisitaikymo sąnaudas sankcijų laikotarpiu. Todėl siūloma ilgalaikį atsparumą stiprinti įvairinant prekybos struktūrą: mažinant priklausomybę nuo siauro eksporto ir importo partnerių rato, ieškant alternatyvių tiekimo kanalų ir logistikos maršrutų, skatinant įmones lankščiau prisitaikyti prie pokyčių (pvz., plėtojant naujas rinkas, pritaikant produktus, gerinant sertifikavimo ir rizikos valdymo gebėjimus). Valstybinės paramos priemonės turėtų būti nukreiptos ne į bendrą kompensavimą, bet į konkrečias priemones, kurios padeda mažinti struktūrinius prisitaikymo kaštus ir spartinti perorientavimą, ypač tuose sektoriuose, kurie anksčiau buvo labiausiai priklausomi nuo sankcionuotų rinkų.
3. Mažinti sankcijų įgyvendinimo sąnaudas, stiprinant institucinius gebėjimus ir skaitmeninant priežiūros procesus. Moksliniai tyrimai rodo, kad sankcijų įgyvendinimas sukuria papildomų administracinių ir sandorių sąnaudų, kurie ypač juntami mažose atvirose ekonomikose. Todėl rekomenduojama stiprinti sankcijų atitikties sistemą, siekiant išlaikyti jos efektyvumą ir kartu sumažinti verslo administracinę naštą. Siūloma kurti aiškią ir efektyvią sistemą, grindžiamą: centralizuota pagalba verslui, standartizuotais rizikos vertinimo kriterijais, aiškiomis ir greitomis konsultacijų procedūromis bei rizika grįstu patikrų planavimu. Skaitmeniniai sprendimai turėtų būti integruojami ne tik administravimo patogumui, bet kaip priemonė mažinti verslo prisitaikymo kaštus, trumpinti reagavimo laiką ir mažinti neapibrėžtumą sankcijų taikymo aplinkoje.
4. Energetinio atsparumo priemones vertinti kaip ilgalaikę investiciją į ekonominį stabilumą. Nors tyrimo duomenys nepatvirtino statistiškai reikšmingo ryšio tarp sankcijų poveikio ir šalių energetinio pažeidžiamumo, teoriniu požiūriu ši sąsaja vis dar laikytina svarbia ir pagrįsta. Priklausomybė nuo riboto tiekimo šaltinių, infrastruktūros apribojimai bei dominavimas vieno tiekėjo gali lemti silpnesnes šalių prisitaikymo galimybes energetinių sukrėtimų metu. Todėl rekomenduojama energetikos diversifikaciją, energijos vartojimo efektyvumo didinimą ir investicijas į atsparią infrastruktūrą traktuoti ne tik kaip trumpalaikes krizių valdymo priemones, bet kaip ilgalaikę politikos kryptį, stiprinančią šalies atsparumą ne tik sankcijų, bet ir kitų geopolitinių ar tiekimo sutrikimų atvejais.

5. Taikyti tikslines prisitaikymo priemones, orientuotas į labiausiai paveiktas sritis – prekybą, investicijas, TUI ir kainų dinamiką. Atliktas tyrimas parodė, kad sankcijų poveikis šalims pasireiškia keliais būdais, apimančiais, prekybos ir logistikos kryptių pokyčius, investicijų bei tiesioginių užsienio investicijų (TUI) svyravimus, infliacijos didėjimą ir išaugusias sankcijų laikymosi (atitikties) sąnaudas. Kadangi poveikio intensyvumas įvairiose šalyse ir sektoriuose skiriasi, rekomenduojama taikyti duomenimis pagrįstas, tiksliai nukreiptas paramos priemones, orientuotas į labiausiai pažeidžiamas ūkio šakas ir įmonių grupes. Prioritetas turėtų būti skiriamas tokioms priemonėms, kurios ne tik reaguoja į praradimus, bet skatina ilgalaikį prisitaikymą: investicijas į gamybos modernizavimą, našumo didinimą, inovacijas ir eksporto rinkų plėtrą. Tokia kryptis padėtų sumažinti trumpalaikius prisitaikymo kaštus ir kartu didintų bendrą ekonomikos atsparumą ateities sukrėtimams.

Literatūros sąrašas

1. Adolfsen, J. F., Ferrari Minesso, M., Mork, J. E., & Van Robays, I. (2024). Gas price shocks and euro area inflation. *Journal of International Money and Finance*, 149, 103183. <https://doi.org/10.1016/J.JIMONFIN.2024.103183>
2. Afesorgbor, S. K. (2019). The impact of economic sanctions on international trade: How do threatened sanctions compare with imposed sanctions? *European Journal of Political Economy*, 56, 11–26. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2018.06.002>
3. Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351. <https://doi.org/10.2307/2951599>
4. Balabonienė, I., Bliedienė, R., & Stundžienė, A. (2013). Ekonometrija. Praktinis regresijos ir laiko eilučių modelių taikymas. <https://doi.org/10.5755/E01.9786090210185>
5. Bapat, N. A., & Kwon, B. R. (2015). When Are Sanctions Effective? A Bargaining and Enforcement Framework. *International Organization*, 69(1), 131–162. <https://doi.org/10.1017/S0020818314000290>
6. Bapat, N. A., Heinrich, T., Kobayashi, Y., & Morgan, T. C. (2013). Determinants of Sanctions Effectiveness: Sensitivity Analysis Using New Data. *International Interactions*, 39(1), 79–98. <https://doi.org/10.1080/03050629.2013.751298>
7. Barseghyan, G. (2019). Sanctions and counter-sanctions: What did they do? [žiūrėta 2025-12-19]. Prieiga per internetą: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/212932/1/bofit-dp2019-024.pdf>
8. Bělín, M., & Hanousek, J. (2021). Which sanctions matter? analysis of the EU/russian sanctions of 2014. *Journal of Comparative Economics*, 49(1), 244–257. <https://doi.org/10.1016/J.JCE.2020.07.001>
9. Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). How Much Should We Trust Differences-In-Differences Estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249–275. <https://doi.org/10.1162/003355304772839588>
10. Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J.-W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115–135. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(97\)00033-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(97)00033-0)
11. Borin, A., Conteduca, F. P., Di Stefano, E., Gunnella, V., Mancini, M., & Panon, L. (2023). Trade decoupling from Russia. *International Economics*, 175, 25–44. <https://doi.org/10.1016/J.INTECO.2023.05.001>
12. Bruegel. (2022). How have sanctions impacted Russia? [žiūrėta 2025-12-15]. Prieiga per internetą: <https://www.bruegel.org/policy-brief/how-have-sanctions-impacted-russia>
13. Caruso, R. (2003). The Impact of International Economic Sanctions on Trade An empirical Analysis. *International Trade*. [žiūrėta 2025-12-06]. Prieiga per internetą: <https://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpit/0306001.html>

14. Cipriani, M., Goldberg, L. S., & Spada, L. (2023). Financial sanctions, SWIFT, and the architecture of the international payments system. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, No. 1047. [žiūrėta 2025-12-17]. Prieiga per internetą: https://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr1047.html
15. Cameron, A. C., Gelbach, J. B., & Miller, D. L. (2011). Robust inference with multiway clustering. *Journal of Business and Economic Statistics*, 29(2), 238–249. <https://doi.org/10.1198/JPES.2010.07136>
16. Cameron, A. C., & Miller, D. L. (2015). A practitioner's guide to cluster-robust inference. *Journal of Human Resources*, 50(2), 317–372. <https://doi.org/10.3368/JHR.50.2.317>
17. Collischon, M. (2022). Methods to Estimate Causal Effects An Overview on IV, DiD and RDD and a Guide on How to Apply them in Practice. *Soziale Welt*, 73(4), 713–735. <https://doi.org/10.5771/0038-6073-2022-4-713>
18. Crozet, M., & Hinz, J. (2020). Friendly fire: the trade impact of the Russia sanctions and counter-sanctions. *Economic Policy*, 35(101), 97–146. <https://doi.org/10.1093/EPOLIC/EIAA006>
19. Crozet, M., Hinz, J., Stammann, A., & Wanner, J. (2021). Worth the pain? Firms' exporting behaviour to countries under sanctions. *European Economic Review*, 134, 103683. <https://doi.org/10.1016/J.EUROECOREV.2021.103683>
20. Di Bella, G., Flanagan, M., Foda, K., Maslova, S., Pienkowski, A., Stuermer, M., & Toscani, F. (2024). Natural gas in Europe: The potential impact of disruptions to supply. *Energy Economics*, 138, 107777. <https://doi.org/10.1016/J.ENERECO.2024.107777>
21. Dizaji, S. F., & Farzanegan, M. R. (2024). The Impact of US Trade Sanctions on the Global Trade of Target Countries: Do the Political Institutions of the Targets Matter? CESifo Working Paper Series. [žiūrėta 2025-12-08]. Prieiga per internetą: https://ideas.repec.org/p/ces/ceswps/_10910.html
22. Doxey, M. (2009). Reflections on the sanctions decade and beyond. *International Journal*, 64(2), 539–549. <https://doi.org/10.1177/002070200906400212>
23. Drezner, D. W. (1999). *The Sanctions Paradox*. Cambridge Books. [žiūrėta 2025-12-31]. Prieiga per internetą: <https://ideas.repec.org/b/cup/cbooks/9780521643320.html>
24. Drezner, D. W. (2011). Sanctions Sometimes Smart: Targeted Sanctions in Theory and Practice. *International Studies Review*, 13(1), 96–108. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2486.2010.01001.x>
25. Fadejeva, L., Jouvanceau, V., & Paulus, A. (2024). Consumer price rigidity in the Baltic states during periods of low and high inflation. [žiūrėta 2025-12-20]. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt>
26. Felbermayr, G., Kirilakha, A., Syropoulos, C., Yalcin, E., & Yotov, Y. V. (2020). The global sanctions data base. *European Economic Review*, 129, 103561. <https://doi.org/10.1016/J.EUROECOREV.2020.103561>

27. FIW. (2023). Macroeconomic costs of Russia sanctions. [žiūrėta 2025-12-07]. Prieiga per internetą: <https://www.fiw.ac.at/en/2023/10/02/macroeconomic-costs-of-russia-sanctions>
28. Flach, L., Heiland, I., Larch, M., Steininger, M., & Teti, F. A. (2024). Quantifying the partial and general equilibrium effects of sanctions on Russia. *Review of International Economics*, 32(1), 281–323. <https://doi.org/10.1111/ROIE.12707>
29. Frankel, J. A., & Romer, D. (1999). Does Trade Cause Growth? *American Economic Review*, 89(3), 379–399. <https://doi.org/10.1257/AER.89.3.379>
30. Fredriksson, A., & de Oliveira, G. M. (2019). Impact evaluation using Difference-in-Differences. *RAUSP Management Journal*, 54(4), 519–532. <https://doi.org/10.1108/RAUSP-05-2019-0112>
31. Fritz, O., Christen, E., Sinabell, F., & Hinz, J. (2017). Russia's and the EU's Sanctions. Economic and Trade Effects, Compliance and the Way Forward. WIFO Studies. [žiūrėta 2025-12-11]. Prieiga per internetą: <https://ideas.repec.org/b/wfo/wstudy/60669.html>
32. Giumelli, F. (2013). How EU sanctions work. [žiūrėta 2025-12-12]. Prieiga per internetą: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/444b4f7b-9e36-4f34-b67e-3d9b57d3d929/language-en>
33. Giumelli, F. (2017). The Redistributive Impact of Restrictive Measures on EU Members: Winners and Losers from Imposing Sanctions on Russia. *Journal of Common Market Studies*, 55(5), 1062–1080. <https://doi.org/10.1111/JCMS.12548>
34. Gros, D., & Mustilli, F. (2015). The Economic Impact of Sanctions against Russia: Much ado about very little. CEPS Papers. [žiūrėta 2025-12-14]. Prieiga per internetą: <https://ideas.repec.org/p/eps/cepswp/11036.html>
35. Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). Innovation and growth in the global economy. The MIT Press. [žiūrėta 2025-12-07]. Prieiga per internetą: <https://openurl-ebsco-com.ezproxy.ktu.edu/contentitem/e000xww:11408?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:e000xww:11408&crl=c>
36. Gutmann, J., Neuenkirch, M., & Neumeier, F. (2023a). The economic effects of international sanctions: An event study. *Journal of Comparative Economics*, 51(4), 1214–1231. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2023.05.005>
37. Gutmann, J., Neuenkirch, M., & Neumeier, F. (2023b). The impact of economic sanctions on target countries: A review of the empirical evidence. *EconPol Forum*, 24(3), 5–9. Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research. [žiūrėta 2025-12-09]. Prieiga per internetą: <https://www.econstor.eu/handle/10419/272171>
38. Hansen, N. J., Toscani, F., & Zhou, J. (2023). Euro area inflation after the pandemic and energy shock: Import prices, profits and wages (IMF Working Paper, WP/23/131). [žiūrėta 2025-12-08]. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2023/english/wp23131-print-pdf.pdf>
39. Hufbauer, G. C., Schott, J. J., Kimberly Ann Elliott, & Barbara Oegg. (2007). Economic sanctions reconsidered. Institute for International Economics : Eurospan [distributor].

- [žiūrėta 2025-12-01]. Prieiga per internetą:
https://books.google.com/books/about/Economic_Sanctions_Reconsidered.html?hl=lt&id=c rSxDQAAQBAJ
40. Huynh, L. D. T., Hoang, K., & Ongena, S. (2025). The impact of foreign sanctions on firm performance in Russia. *The British Accounting Review*, 101586.
<https://doi.org/10.1016/J.BAR.2025.101586>
 41. Imbs, J. M., & Pauwels, L. L. (2023). An Empirical Approximation of the Effects of Trade Sanctions with an Application to Russia. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/SSRN.4396080>
 42. International Monetary Fund. (2023). *World Economic Outlook*, October 2023. International Monetary Fund. [žiūrėta 2025-12-08]. Prieiga per internetą:
<https://www.elibrary.imf.org/display/book/9798400235801/9798400235801.xml?cid=530522-com-dsp-crossref>
 43. Jensen, D. (2023). Input-Output Tables as a Tool in Sanctions Design: Case of Russian Sanctions. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.4497675>
 44. Kaempfer, W. H., & Lowenberg, A. D. (2007). Chapter 27 The Political Economy of Economic Sanctions. *Handbook of Defense Economics*, 2, 867–911.
[https://doi.org/10.1016/S1574-0013\(06\)02027-8](https://doi.org/10.1016/S1574-0013(06)02027-8)
 45. Kelishomi, M. A., & Nisticò, R. (2022). Employment effects of economic sanctions in Iran. *World Development*, 151, 105760. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2021.105760>
 46. Kholodilin, K. A., & Netšunajev, A. (2019). Crimea and punishment: The impact of sanctions on Russian economy and economies of the euro area. *Baltic Journal of Economics*, 19(1), 39–51. <https://doi.org/10.1080/1406099X.2018.1547566>
 47. Korhonen, I. (2020). Economic Sanctions on Russia and Their Effects. *CESifo Forum*, 20(04), 19–22. [žiūrėta 2025-12-31]. Prieiga per internetą:
<https://ideas.repec.org/a/ces/ifofo/v20y2020i04p19-22.html>
 48. Kuokštis, V., & Vilpišauskas, R. (2022). Economic Adaptability in the Absence of Democratic Corporatism: Explaining Lithuania's Export Performance*. *Politologija*, 108(4), 116–157. <https://doi.org/10.15388/Polit.2022.108.4>
 49. Lan, T., Sher, G., & Zhou, J. (2022). The Economic Impacts on Germany of a Potential Russian Gas Shutoff. *IMF Working Papers*, 2022(144), 1.
<https://doi.org/10.5089/9798400215285.001>
 50. Larch, M., Shikher, S., Syropoulos, C., & Yotov, Y. V. (2022). Quantifying the impact of economic sanctions on international trade in the energy and mining sectors. *Economic Inquiry*, 60(3), 1038–1063. <https://doi.org/10.1111/ECIN.13077>
 51. Lastauskas, P., Proškutė, A., & Žaldokas, A. (2023). How do firms adjust when trade stops? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 216, 287–307.
<https://doi.org/10.1016/J.JEBO.2023.09.004>

52. Lietuvos bankas. (2014). Lithuanian economic review. [žiūrėta 2025-12-07]. Prieiga per internetą: https://www.lb.lt/uploads/publications/docs/lea_2014_05_en.pdf
53. Lietuvos bankas. (2024). Lithuanian economic review (March 2024). [žiūrėta 2025-12-07]. Prieiga per internetą: https://www.lb.lt/uploads/publications/docs/45170_8cb76ec62236c7a0537db03993e2f4fc.pdf
54. Lopez, G. A., & Cortright, D. (2004). Containing Iraq: Sanctions worked. *Foreign Affairs*, 83(4), 90–103. <https://doi.org/10.2307/20034049>
55. Longaric, P. A., De Sanctis, A., Grynberg, C., Kostakis, V., & Vinci, F. (2024). Energy shocks, corporate investment and potential implications for future EU competitiveness. (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2025/html/ecb.ebart202408_01~1d16a30700.en.html).
56. Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
57. Mamonov, M., Pestova, A., & Ongena, S. R. G. (2022). Crime and Punishment? Anticipation, Diffusion, and Propagation of Global Sanctions. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.4146432>
58. Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437. <https://doi.org/10.2307/2118477>
59. Mickus, J., Mickus, J., & Vilpišauskas, R. (2025). Lithuania's Sanctions Response to the Geopolitical Polycrisis: Reducing the Gap between Maximalist Aims and Limited Capacities. *Politologija*, 119(3), 131–179. <https://doi.org/10.15388/Polit.2025.119.4>
60. Morgan, T. C., Syropoulos, C., & Yotov, Y. V. (2023). Economic Sanctions: Evolution, Consequences, and Challenges. *Journal of Economic Perspectives*, 37(1), 3–29. <https://doi.org/10.1257/jep.37.1.3>
61. Mulder, N. (2022). The sanctions weapon. *Finance & Development*. [žiūrėta 2025-12-18]. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/en/publications/fandd/issues/2022/06/the-sanctions-weapon-mulder>
62. Neuenkirch, M., & Neumeier, F. (2015). The impact of UN and US economic sanctions on GDP growth. *European Journal of Political Economy*, 40, 110–125. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2015.09.001>
63. Nilsson, L., Antimiani, A., & Schmitz, J. (2022). The Economic Impact Of Sanctions and Russian Countermeasures Following the Russian Invasion Of Ukraine Until The 5 Th Eu Sanctions Package. [žiūrėta 2025-12-31]. Prieiga per internetą: https://policy.trade.ec.europa.eu/analysis-and-assessment/economic-analysis_en?prefLang=lt

64. Oja, K. (2015). No milk for the bear: the impact on the Baltic states of Russia's counter-sanctions. *Baltic Journal of Economics*, 15(1), 38–49.
<https://doi.org/10.1080/1406099X.2015.1072385>
65. Onderco, M., & van der Veer, R. A. (2021). No More Gouda in Moscow? Distributive Effects of the Imposition of Sanctions. *Journal of Common Market Studies*, 59(6), 1345–1363. <https://doi.org/10.1111/JCMS.13185>
66. Onopriienko, A., Shapoval, N., Hrybanovskyi, O., & Rybalko, N. (2025). Assessing Foreign Companies' Direct Losses in Russia: Financial Impact, Market Consequences, and Strategic Adjustments. <https://doi.org/10.2139/SSRN.5149548>
67. Peksen, D., & Drury, A. C. (2009). Economic Sanctions and Political Repression: Assessing the Impact of Coercive Diplomacy on Political Freedoms. *Human Rights Review*, 10(3), 393–411. <https://doi.org/10.1007/s12142-009-0126-2>
68. Pestova, A., & Mamonov, M. (2019). Should We Care?: The Economic Effects of Financial Sanctions on the Russian Economy. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/SSRN.3428854>
69. Petrevski, G. (2025). Economic sanctions and output growth: Empirical evidence. [žiūrėta 2025-12-16]. Prieiga per internetą: <https://www.econstor.eu/handle/10419/325283>
70. Portela, C. (2010). European Union Sanctions and Foreign Policy: When and Why do they Work? Research Collection School of Social Sciences. [žiūrėta 2025-12-07]. Prieiga per internetą: https://ink.library.smu.edu.sg/soass_research/1014
71. Romanova, T. (2021). The role of sanctions in current and future EU–Russia relations. [žiūrėta 2025-12-31]. Prieiga per internetą: <https://www.fes-vienna.org>
72. Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71–102. [žiūrėta 2025-12-10]. Prieiga per internetą: <https://ideas.repec.org/a/ucp/jpolec/v98y1990i5ps71-102.html>
73. Shamsi, J. (2023). Understanding Multi-Layered Sanctions: A Firm-Level Analysis. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.4630256>
74. Simola, H. (2023). What the literature says about the effects of sanctions on Russia. [žiūrėta 2025-12-12]. Prieiga per internetą: <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:fi-fe2023041236162>
75. Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
76. Swan, T. W. (1956). ECONOMIC GROWTH and CAPITAL ACCUMULATION. *Economic Record*, 32(2), 334–361. <https://doi.org/10.1111/J.1475-4932.1956.TB00434.X>
77. Syropoulos, C., Felbermayr, G., Kirilakha, A., Yalcin, E., & Yotov, Y. V. (2024). The global sanctions data base–Release 3: COVID-19, Russia, and multilateral sanctions. *Review of International Economics*, 32(1), 12–48. <https://doi.org/10.1111/roie.12691>
78. van Bergeijk, P. A. G. (1995). The Impact of Economic Sanctions in the 1990s. *World Economy*, 18(3), 443–455. <https://doi.org/10.1111/J.1467-9701.1995.TB00223.X>

79. Vitunskienė, V., & Serva, E. (2017). Lithuanian agri-food industry responses to Russian import ban on agricultural products. In 9th International Conference on Applied Economics: Contemporary Issues in Economy (Toruń, Poland, 22–23 June 2017). [Žiūrėta 2025-12-13]. Prieiga per internetą: http://www.badania-gospodarcze.pl/images/Working_Papers/2017_No_136.pdf
80. Wen, J., Zhao, X., & Chang, C. P. (2024). The impact of international sanctions on innovation of target countries. *Economics and Politics*, 36(1), 39–79. <https://doi.org/10.1111/ECPO.12231>
81. Wing, C., Simon, K., & Bello-Gomez, R. A. (2018). Designing Difference in Difference Studies: Best Practices for Public Health Policy Research. *Annual Review of Public Health*, 39(Volume 39, 2018), 453–469. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040617-013507>
82. World Bank Group. (2018). The decline in access to correspondent banking services in emerging markets: Trends, impacts, and solutions—Lessons learned from eight country case studies. [Žiūrėta 2025-12-15]. Prieiga per internetą: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/786671524166274491-0290022018/render/TheDeclineinAccesstoCorrespondentBanking.pdf>
83. World Bank Group. (2022). *Commodity Markets Outlook, April 2022: The Impact of the War in Ukraine on Commodity Markets*. *Commodity Markets Outlook, April 2022: The Impact of the War in Ukraine on Commodity Markets*. <https://doi.org/10.1596/37223>
84. Yalcin, E., Felbermayr, G., Kariem, H., Kirilakha, A., Kwon, O., Syropoulos, C., & Yotov, Y. V. (2025). The Global Sanctions Data Base—Release 4: The Heterogeneous Effects of the Sanctions on Russia. *World Economy*, 48(9), 2003–2017. <https://doi.org/10.1111/TWEC.13732>
85. Zhou, C., Zhu, B., Halff, A., Davis, S. J., Liu, Z., Bowring, S., Ben Arous, S., & Ciais, P. (2025). Europe’s adaptation to the energy crisis: Reshaped gas supply-Transmission-consumption structures and driving factors from 2022 to 2024. *Earth System Science Data*, 17(7), 3431–3446. <https://doi.org/10.5194/ESSD-17-3431-2025>

Informacijos šaltinių sąrašas

1. Direktyva (ES) 2024/1226. (2024). [žiūrėta 2025-12-10]. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1226/oj/lit>
2. EUR-Lex. (2025). Ribojamosios priemonės (sankcijos). [žiūrėta 2025-12-05]. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/LT/legal-content/glossary/restrictive-measures-sanctions.html>
3. European Central Bank. (2022). Assessing the resilience of the euro area banking system in light of the Russia-Ukraine war. [žiūrėta 2025-12-15]. Prieiga per internetą: https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/focus/2022/html/ecb.fsrbox202205_06~9aaa17d9e8.en.html
4. European Commission. (2017). Guidance note on Russia economic sanctions (financial sector). [žiūrėta 2025-12-07]. Prieiga per internetą: https://finance.ec.europa.eu/publications/guidance-note-russia-economic-sanctions-financial-sector_en
5. European Commission. (2022). Frequently asked questions on circumvention and due diligence concerning sanctions adopted following Russia's military aggression against Ukraine and Belarus' involvement in it. [žiūrėta 2025-12-06]. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/document
6. European Commission. (2023). Guidance for EU operators: Implementing enhanced due diligence to shield against Russia sanctions circumvention. [žiūrėta 2025-12-13]. Prieiga per internetą: https://finance.ec.europa.eu/system/files/2023-12/guidance-eu-operators-russia-sanctions-circumvention_en.pdf
7. European Commission. (2024a). EU trade relations with Russia. [žiūrėta 2025-12-13]. Prieiga per internetą: https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/russia_en
8. European Commission. (2024b). Frequently asked questions concerning the “No re-export to Russia” clause and sanctions adopted following Russia's military aggression against Ukraine. [žiūrėta 2025-12-16]. Prieiga per internetą: <https://eusanctions.integrityline.com>
9. European Commission. (2025). Import and export bans. [žiūrėta 2025-12-12]. Prieiga per internetą: https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-sanctions-against-russia-following-invasion-ukraine/import-and-export-bans_en
10. Europos Komisija. (2025). Sankcijų veiksmingumo užtikrinimas. [žiūrėta 2025-12-13]. Prieiga per internetą: https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-sanctions-against-russia-following-invasion-ukraine/making-sanctions-effective_lt
11. Europos Sąjungos Taryba. (2014a). 2014 m. kovo 17 d. Tarybos sprendimas 2014/145/BUSP dėl ribojamųjų priemonių, taikytinų atsižvelgiant į veiksmus, kuriais kenkiama Ukrainos teritoriniam vientisumui, suverenitetui ir nepriklausomybei arba į juos

- kėsinamasi. [žiūrėta 2025-12-18]. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:32014D0145>
12. Europos Sąjungos Taryba. (2014b). 2014 m. liepos 31 d. Tarybos sprendimas 2014/512/BUSP dėl ribojamųjų priemonių atsižvelgiant į Rusijos veiksmus, kuriais destabilizuojama padėtis Ukrainoje. [žiūrėta 2025-12-18]. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/ALL/?uri=CELEX%3A32014D0512>
 13. Europos Sąjungos Taryba. (2022). Tarybos sprendimas (BUSP) 2022/327 (2022 m. vasario 25 d.). [žiūrėta 2025-12-18]. Prieiga per internetą: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A32022D0327&lang1=LT&from=EN&lang3=choose&lang2=LT&_csrf=cc153000-babf-4d7e-b435-a73f3952c71b
 14. Europos Sąjungos Taryba. (2024). Ribojamosios priemonės (sankcijos). [žiūrėta 2025-12-18]. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/LT/legal-content/glossary/restrictive-measures-sanctions.html>
 15. Europos Sąjungos Taryba ir Europos Vadovų Taryba. (2025). ES priimamų sankcijų rūšys. [žiūrėta 2025-12-10]. Prieiga per internetą: <https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/sanctions-different-types/>
 16. Europos Vadovų Taryba ir Europos Sąjungos Taryba. (2024). Kaip ES priima ir peržiūri sankcijas. [žiūrėta 2025-12-05]. Prieiga per internetą: <https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/sanctions-adoption-review-procedure/>
 17. Europos Vadovų Taryba ir Europos Sąjungos Taryba. (2025a). Energijos kainos ir energijos tiekimo saugumas. [žiūrėta 2025-12-16]. Prieiga per internetą: <https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/energy-prices-and-security-of-supply/>
 18. Europos Vadovų Taryba ir Europos Sąjungos Taryba. (2025b). Iš kur ES gauna dujas? [žiūrėta 2025-12-16]. Prieiga per internetą: <https://www.consilium.europa.eu/lt/infographics/where-does-the-eu-s-gas-come-from/>
 19. Eurostat. (2024a). Drop in imports of energy products to the EU. [žiūrėta 2025-12-16]. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240923-1>
 20. Eurostat. (2024b). Reduced levels of EU-Russia trade continue. [žiūrėta 2025-12-18]. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240222-2>
 21. Eurostat. (2025a). EU trade with Russia – latest developments. [žiūrėta 2025-12-18]. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_trade_with_Russia_-_latest_developments
 22. Eurostat. (2025b). Infliacija euro zonoje. [žiūrėta 2025-12-12]. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Inflation_in_the_euro_area
 23. Eurostat. (2025c). Tarptautinė prekyba prekėmis – apžvalga. [žiūrėta 2025-12-12]. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_trade_in_goods_-_an_overview

24. International Monetary Fund. (2025). Data Explorer. [žiūrėta 2025-12-07]. Prieiga per internetą: <https://data.imf.org/en/Data-Explorer>
25. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. (2025). Ekonominės raidos scenarijus 2025–2028 metams (2025 m. rugsėjis). [žiūrėta 2025-12-16]. Prieiga per internetą: https://finmin.lrv.lt/public/canonical/1757559375/25506/ERS%202025%20rugsejis_skelbimui.pdf
26. Lietuvos Respublikos tarptautinių sankcijų įstatymas (IX-2160). (2024). [žiūrėta 2025-12-18]. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.F707D11C62FE/vsLtaqtKJe>
27. United Nations. (2025). Comtrade+ (UN Comtradeplus). [žiūrėta 2025-12-15]. Prieiga per internetą: <https://comtradeplus.un.org/TradeFlow>
28. United Nations. (1963). United Nations Charter. [žiūrėta 2025-12-04]. Prieiga per internetą: <https://www.un.org/en/about-us/un-charter/full-text>
29. United Nations Security Council. (2025). Sanctions. [žiūrėta 2025-12-04]. Prieiga per internetą: <https://main.un.org/securitycouncil/en/sanctions/information>
30. World Bank. (2025). World Development Indicators (WDI). [žiūrėta 2025-12-15]. Prieiga per internetą: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Priedai

1 priedas. Pirmosios hipotezės (H1) panelinio MKM modelio skaičiavimo kodas

```
from linearmodels.panel import PanelOLS
import pandas as pd

model = 'gdpGrowth ~ 1 + sanctions2022 + gcf + inf + fdi + popGrowth + govExpenditure + TimeEffects + EntityEffects'
data = pd.read_csv("Panels.csv")
data = data.set_index(["reporter", "period"])

panel = PanelOLS.from_formula(model, data=data)
results = panel.fit(cov_type="clustered", cluster_entity=True, cluster_time=True)

results.summary
```

Pastaba. Pagal šį kodą konstruojamas ir antrosios hipotezės (H2) modelio kodas

2 priedas. Alternatyvios panelinio MKM modelio specifikacijos įverčių santrauka ir parametrų įverčiai

PanelOLS Estimation Summary			
Dep. Variable:	gdpGrowth	R-squared:	0.0245
Estimator:	PanelOLS	R-squared (Between):	0.0215
No. Observations:	540	R-squared (Within):	-0.0085
Date:	Sun, Dec 28 2025	R-squared (Overall):	-0.0030
Time:	17:49:47	Log-likelihood	-1173.4
Cov. Estimator:	Clustered		
		F-statistic:	11.816
Entities:	60	P-value	0.0006
Avg Obs:	9.0000	Distribution:	F(1,471)
Min Obs:	9.0000		
Max Obs:	9.0000	F-statistic (robust):	9.0373
		P-value	0.0028
Time periods:	9	Distribution:	F(1,471)
Avg Obs:	60.000		
Min Obs:	60.000		
Max Obs:	60.000		

Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
Intercept	2.9290					
sanctions2022	-1.4292	0.4754	-3.0062	0.0028	-2.3634	-0.4950

3 priedas. Palyginamosios grupės liekamųjų paklaidų regresijos įverčių santrauka ir parametrų įverčiai

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	resid_gdpGrowth			R-squared:	0.014	
Model:	OLS			Adj. R-squared:	0.008	
Method:	Least Squares			F-statistic:	2.435	
Date:	Mon, 29 Dec 2025			Prob (F-statistic):	0.120	
Time:	21:10:20			Log-Likelihood:	-386.05	
No. Observations:	174			AIC:	776.1	
Df Residuals:	172			BIC:	782.4	
Df Model:	1					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	-0.5426	0.387	-1.402	0.163	-1.306	0.221
event_time	-0.1550	0.099	-1.561	0.120	-0.351	0.041
Omnibus:	9.455	Durbin-Watson:		2.348		
Prob(Omnibus):	0.009	Jarque-Bera (JB):		19.844		
Skew:	0.074	Prob(JB):		4.91e-05		
Kurtosis:	4.648	Cond. No.		9.36		

4 priedas. Tiriamosios grupės liekamųjų paklaidų regresijos įverčių santrauka ir parametrų įverčiai

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	resid_gdpGrowth			R-squared:	0.019	
Model:	OLS			Adj. R-squared:	0.014	
Method:	Least Squares			F-statistic:	3.629	
Date:	Mon, 29 Dec 2025			Prob (F-statistic):	0.0584	
Time:	21:11:15			Log-Likelihood:	-369.45	
No. Observations:	186			AIC:	742.9	
Df Residuals:	184			BIC:	749.4	
Df Model:	1					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	0.5076	0.296	1.712	0.089	-0.077	1.092
event_time	0.1450	0.076	1.905	0.058	-0.005	0.295
Omnibus:	13.411	Durbin-Watson:		2.401		
Prob(Omnibus):	0.001	Jarque-Bera (JB):		36.318		
Skew:	0.100	Prob(JB):		1.30e-08		
Kurtosis:	5.156	Cond. No.		9.36		

5 priedas. Fiktyviųjų (pseudo) sankcijų režimo pokyčių patikros įverčių santrauka ir parametrų įverčiai

PanelOLS Estimation Summary						
Dep. Variable:	gdpGrowth		R-squared:	0.1024		
Estimator:	PanelOLS		R-squared (Between):	-0.4125		
No. Observations:	540		R-squared (Within):	0.1424		
Date:	Sun, Dec 28 2025		R-squared (Overall):	0.0404		
Time:	18:28:46		Log-likelihood	-1151.0		
Cov. Estimator:	Clustered					
			F-statistic:	4.7803		
Entities:	60		P-value	0.0000		
Avg Obs:	9.0000		Distribution:	F(11,461)		
Min Obs:	9.0000					
Max Obs:	9.0000		F-statistic (robust):	84.275		
			P-value	0.0000		
Time periods:	9		Distribution:	F(11,461)		
Avg Obs:	60.000					
Min Obs:	60.000					
Max Obs:	60.000					
Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
Intercept	6.3724	2.1138	3.0146	0.0027	2.2185	10.526
gcf	0.0978	0.0624	1.5666	0.1179	-0.0249	0.2205
inf	-0.0369	0.0218	-1.6959	0.0906	-0.0797	0.0059
fdi	0.0065	0.0021	3.0994	0.0021	0.0024	0.0106
popGrowth	0.3075	0.3060	1.0051	0.3154	-0.2938	0.9088
govExpenditure	-0.1698	0.0713	-2.3817	0.0176	-0.3098	-0.0297
event_pre4	0.0941	0.3440	0.2736	0.7845	-0.5819	0.7701
event_pre3	-0.0851	0.3711	-0.2294	0.8187	-0.8144	0.6442
event_pre2	0.6664	0.5057	1.3178	0.1882	-0.3273	1.6601
event_pre1	2.2700	0.4230	5.3660	0.0000	1.4387	3.1014
event_1	-0.6569	0.2995	-2.1936	0.0288	-1.2453	-0.0684
event_2	-1.2314	0.4061	-3.0326	0.0026	-2.0294	-0.4334

F-test for Poolability: 8.3672

P-value: 0.0000

Distribution: F(67,461)

Included effects: Entity, Time

Pastaba. Formulė: $\text{gdpGrowth} = 1 + \text{gcf} + \text{inf} + \text{fdi} + \text{popGrowth} + \text{govExpenditure} + \text{TimeEffects} + \text{EntityEffects} + \text{event_pre4} + \text{event_pre3} + \text{event_pre2} + \text{event_pre1} + \text{event_1} + \text{event_2}$

6 priedas. Pagrindinės panelinio MKM modelio specifikacijos sankcijų poveikio realiam BVP augimui įverčių santrauka ir parametrų įverčiai (H1)

PanelOLS Estimation Summary			
Dep. Variable:	gdpGrowth	R-squared:	0.0837
Estimator:	PanelOLS	R-squared (Between):	-0.6107
No. Observations:	540	R-squared (Within):	0.0720
Date:	Fri, Dec 26 2025	R-squared (Overall):	-0.0535
Time:	21:51:23	Log-likelihood	-1156.5
Cov. Estimator:	Clustered		
		F-statistic:	7.0969
Entities:	60	P-value	0.0000
Avg Obs:	9.0000	Distribution:	F(6,466)
Min Obs:	9.0000		
Max Obs:	9.0000	F-statistic (robust):	4.7704
		P-value	0.0001
Time periods:	9	Distribution:	F(6,466)
Avg Obs:	60.000		
Min Obs:	60.000		
Max Obs:	60.000		

Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
Intercept	5.5354	2.2170	2.4968	0.0129	1.1788	9.8919
sanctions2022	-1.4733	0.4684	-3.1451	0.0018	-2.3938	-0.5528
gcf	0.1126	0.0612	1.8396	0.0665	-0.0077	0.2329
inf	-0.0336	0.0194	-1.7301	0.0843	-0.0718	0.0046
fdi	0.0060	0.0020	2.9070	0.0038	0.0019	0.0100
popGrowth	0.4152	0.3309	1.2548	0.2102	-0.2350	1.0655
govExpenditure	-0.1493	0.0760	-1.9639	0.0501	-0.2986	8.983e-05

F-test for Poolability: 13.855

P-value: 0.0000

Distribution: F(67,466)

Included effects: Entity, Time

Pastaba. Formulė: $\text{gdpGrowth} = 1 + \text{sanctions2022} + \text{gcf} + \text{inf} + \text{fdi} + \text{popGrowth} + \text{govExpenditure} + \text{TimeEffects} + \text{EntityEffects}$

7 priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio heterogeniškumo pagal eksporto priklausomybę įverčių santrauka ir parametrų įverčiai (H2)

PanelOLS Estimation Summary						
Dep. Variable:	gdpGrowth		R-squared:	0.0945		
Estimator:	PanelOLS	R-squared (Between):	-0.6820			
No. Observations:	540	R-squared (Within):	0.0751			
Date:	Sun, Dec 28 2025	R-squared (Overall):	-0.0641			
Time:	20:47:01	Log-likelihood	-1153.3			
Cov. Estimator:	Clustered					
		F-statistic:	6.0505			
Entities:	60	P-value	0.0000			
Avg Obs:	9.0000	Distribution:	F(8,464)			
Min Obs:	9.0000					
Max Obs:	9.0000	F-statistic (robust):	2.8050			
		P-value	0.0048			
Time periods:	9	Distribution:	F(8,464)			
Avg Obs:	60.000					
Min Obs:	60.000					
Max Obs:	60.000					
Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
Intercept	5.3940	2.3715	2.2745	0.0234	0.7338	10.054
sanctions2022	-1.0598	0.5096	-2.0796	0.0381	-2.0613	-0.0583
exposure	-7.5641	7.1413	-1.0592	0.2901	-21.597	6.4692
gcf	0.1164	0.0627	1.8557	0.0641	-0.0069	0.2397
inf	-0.0317	0.0177	-1.7957	0.0732	-0.0664	0.0030
fdi	0.0061	0.0024	2.5520	0.0110	0.0014	0.0107
popGrowth	0.3834	0.3276	1.1702	0.2425	-0.2604	1.0272
govExpenditure	-0.1443	0.0775	-1.8618	0.0633	-0.2966	0.0080
sanctions2022:exposure	-44.179	18.703	-2.3621	0.0186	-80.932	-7.4256

Pastaba. Formulė: $\text{gdpGrowth} = 1 + \text{sanctions2022} * \text{exposure} + \text{gcf} + \text{inf} + \text{fdi} + \text{popGrowth} + \text{govExpenditure} + \text{TimeEffects} + \text{EntityEffects}$

8 priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio heterogeniškumo pagal energetinį pažeidžiamumą įverčių santrauka ir parametrų įverčiai (H2)

PanelOLS Estimation Summary			
Dep. Variable:	gdpGrowth	R-squared:	0.0873
Estimator:	PanelOLS	R-squared (Between):	-0.3547
No. Observations:	540	R-squared (Within):	0.0751
Date:	Sun, Dec 28 2025	R-squared (Overall):	-0.0039
Time:	20:47:29	Log-likelihood	-1155.5
Cov. Estimator:	Clustered		
		F-statistic:	5.5446
Entities:	60	P-value	0.0000
Avg Obs:	9.0000	Distribution:	F(8,464)
Min Obs:	9.0000		
Max Obs:	9.0000	F-statistic (robust):	3.0136
		P-value	0.0026
Time periods:	9	Distribution:	F(8,464)
Avg Obs:	60.000		
Min Obs:	60.000		
Max Obs:	60.000		

Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
Intercept	5.1462	2.1386	2.4063	0.0165	0.9436	9.3487
sanctions2022	-1.1759	0.5918	-1.9870	0.0475	-2.3387	-0.0130
energyVuln	1.8150	0.9440	1.9226	0.0551	-0.0401	3.6701
gcf	0.1106	0.0622	1.7787	0.0759	-0.0116	0.2329
inf	-0.0328	0.0191	-1.7202	0.0861	-0.0704	0.0047
fdi	0.0062	0.0022	2.8175	0.0050	0.0019	0.0106
popGrowth	0.3949	0.3146	1.2553	0.2100	-0.2233	1.0131
govExpenditure	-0.1437	0.0749	-1.9188	0.0556	-0.2908	0.0035
sanctions2022:energyVuln	-0.5323	1.2631	-0.4214	0.6736	-3.0144	1.9498

Pastaba. Formulė: $\text{gdpGrowth} = 1 + \text{sanctions2022} * \text{energyVuln} + \text{gcf} + \text{inf} + \text{fdi} + \text{popGrowth} + \text{govExpenditure} + \text{TimeEffects} + \text{EntityEffects}$

9 priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio heterogeniškumo pagal prekybos atvirumą įverčių santrauka ir parametrų įverčiai (H2)

PanelOLS Estimation Summary			
Dep. Variable:	gdpGrowth	R-squared:	0.1034
Estimator:	PanelOLS	R-squared (Between):	-0.3581
No. Observations:	540	R-squared (Within):	0.0735
Date:	Sun, Dec 28 2025	R-squared (Overall):	-0.0058
Time:	20:45:34	Log-likelihood	-1150.7
Cov. Estimator:	Clustered		
		F-statistic:	6.6858
Entities:	60	P-value	0.0000
Avg Obs:	9.0000	Distribution:	F(8,464)
Min Obs:	9.0000		
Max Obs:	9.0000	F-statistic (robust):	2.5073
		P-value	0.0113
Time periods:	9	Distribution:	F(8,464)
Avg Obs:	60.000		
Min Obs:	60.000		
Max Obs:	60.000		

Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
Intercept	5.2583	2.6080	2.0162	0.0444	0.1333	10.383
sanctions2022	0.5363	0.7577	0.7079	0.4794	-0.9525	2.0252
tradeopen	0.2598	1.3732	0.1892	0.8500	-2.4387	2.9583
gcf	0.1005	0.0600	1.6761	0.0944	-0.0173	0.2183
inf	-0.0322	0.0185	-1.7374	0.0830	-0.0686	0.0042
fdi	0.0037					
popGrowth	0.3307	0.3183	1.0391	0.2993	-0.2947	0.9561
govExpenditure	-0.1393	0.0759	-1.8344	0.0672	-0.2885	0.0099
sanctions2022:tradeopen	-1.4661	0.4309	-3.4021	0.0007	-2.3130	-0.6193

Pastaba. Formulė: $\text{gdpGrowth} = 1 + \text{sanctions2022} * \text{tradeopen} + \text{gcf} + \text{inf} + \text{fdi} + \text{popGrowth} + \text{govExpenditure} + \text{TimeEffects} + \text{EntityEffects}$

10 priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio TUI heterogeniškumo pagal eksporto priklausomybę įverčių santrauka ir parametrų įverčiai

PanelOLS Estimation Summary			
Dep. Variable:	fdi	R-squared:	0.0190
Estimator:	PanelOLS	R-squared (Between):	-0.1075
No. Observations:	540	R-squared (Within):	0.0251
Date:	Fri, Dec 26 2025	R-squared (Overall):	-0.0251
Time:	19:27:03	Log-likelihood	-2729.8
Cov. Estimator:	Clustered		
		F-statistic:	3.0346
Entities:	60	P-value	0.0289
Avg Obs:	9.0000	Distribution:	F(3,469)
Min Obs:	9.0000		
Max Obs:	9.0000	F-statistic (robust):	1.1059
		P-value	0.3463
Time periods:	9	Distribution:	F(3,469)
Avg Obs:	60.000		
Min Obs:	60.000		
Max Obs:	60.000		

Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
sanctions2022	-13.310	6.9833	-1.9059	0.0573	-27.032	0.4128
exposure	548.10	341.58	1.6046	0.1093	-123.12	1219.3
sanctions2022:exposure	494.50	111.22	4.4463	0.0000	275.96	713.05

Pastaba. Formulė: $fdi = \text{sanctions2022} + \text{exposure} + \text{sanctions2022:exposure} + \text{TimeEffects} + \text{EntityEffects}$

11 priedas. Panelinio MKM modelio sankcijų poveikio infliacijai heterogeniškumo pagal eksporto priklausomybę įverčių santrauka ir parametrų įverčiai

PanelOLS Estimation Summary			
Dep. Variable:	inf	R-squared:	0.0088
Estimator:	PanelOLS	R-squared (Between):	-0.0021
No. Observations:	540	R-squared (Within):	-0.0437
Date:	Fri, Dec 26 2025	R-squared (Overall):	-0.0176
Time:	19:27:32	Log-likelihood	-1891.1
Cov. Estimator:	Clustered		
		F-statistic:	1.3913
Entities:	60	P-value	0.2447
Avg Obs:	9.0000	Distribution:	F(3,469)
Min Obs:	9.0000		
Max Obs:	9.0000	F-statistic (robust):	5.6672
		P-value	0.0008
Time periods:	9	Distribution:	F(3,469)
Avg Obs:	60.000		
Min Obs:	60.000		
Max Obs:	60.000		

Parameter Estimates						
	Parameter	Std. Err.	T-stat	P-value	Lower CI	Upper CI
sanctions2022	-3.3166	3.8507	-0.8613	0.3895	-10.883	4.2501
exposure	20.687	28.438	0.7274	0.4673	-35.195	76.568
sanctions2022:exposure	100.21	47.416	2.1133	0.0351	7.0310	193.38

Pastaba. Formulė. $inf = \text{sanctions2022} + \text{exposure} + \text{sanctions2022:exposure} + \text{TimeEffects} + \text{EntityEffects}$