



**VILNIAUS UNIVERSITETAS
ŠIAULIŲ AKADEMIJA**

EKONOMIKOS MAGISTRO STUDIJŲ PROGRAMA

HAROLDAS MARGIS

Magistro studijų baigiamasis darbas

**PINIGŲ PLOVIMO SKANDALŲ POVEIKIO BANKŲ AKCIJŲ GRAŽAI
IR GRAŽOS NEPASTOVUMUI VERTINIMAS**

Darbo vadovė prof. dr. Diana Cibulskienė

Šiauliai, 2026

**Studijuojančiojo, teikiančio baigiamąjį
darbą, GARANTIJA**

WARRANTY of Final Thesis

Vardas, pavardė <i>Name, Surname</i>	Haroldas Margis
Padalinys <i>Faculty</i>	Šiaulių akademija <i>Šiauliai Academy</i>
Studijų programa <i>Study Programme</i>	Ekonomika <i>Economics</i>
Darbo pavadinimas <i>Thesis topic</i>	Pinigų plovimo skandalų poveikio bankų akcijų grąžai ir grąžos nepastovumui vertinimas <i>Assessing the Impact of Money Laundering Scandals on Banks' Stock Return and Return Volatility</i>
Darbo tipas <i>Thesis type</i>	Baigiamasis darbas <i>Final Thesis</i>

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

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

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

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

Aš, Haroldas Margis, pateikdamas šį darbą, patvirtinu (pažymėti)



Embargo laikotarpis
Embargo Period

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



_____ mėnesių / *months*

(embargo laikotarpis negali viršyti 60 mėn. / *an embargo period shall not exceed 60 months*).



Embargo laikotarpis nereikalingas / *no embargo requested*.

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

--

VILNIAUS UNIVERSITETO ŠIAULIŲ AKADEMIJOS DIRBTINIO INTELEKTO ĮRANKIŲ NAUDOJIMO RAŠTO DARBUOSE DEKLARACIJA

Vardas, pavardė: **Haroldas Margis**

Studijų programa, kursas: **Ekonomikos magistro studijų programa, 2 kursas**

Rašto darbo pavadinimas: ***Pinigų plovimo skandalų poveikio bankų akcijų grąžai ir grąžos nepastovumui vertinimas***

Rašto darbo tipas (pvz., referatas, kursinis darbas, baigiamasis darbas): **baigiamasis darbas**

Modulio / dalyko pavadinimas (išskyrus baigiamojo darbo atvejų):

Deklaracijos pateikimo data **2026 01 06**

Patvirtinu, kad vertinimui pateiktas savarankiškai atliktas rašto darbas yra parengtas laikantis Vilniaus universiteto Akademinės etikos kodekso¹, Vilniaus universiteto studijuojančiųjų rašto darbų rengimo, gynimo ir kaupimo nuostatai², Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos rašto darbų rengimo ir gynimo tvarkos³ ir Dirbtinio intelekto naudojimo Vilniaus universitete gairių⁴.

Pažymiu, kad rašto darbo rengimui *buvo naudojami* / **nebuvo naudojami** (pabraukti tinkamą variantą) generatyvinio dirbtinio intelekto (toliau - DI) įrankiai.

Tuo atveju, jei darbo rengimui buvo pasitelkti DI įrankiai, pateikiu tikslią ir išsamią informaciją apie jų naudojimo tikslus ir apimtį:

1. DI įrankiai:

- Naudoti įrankiai (pvz.: Connected Papers, Midjourney, GitHub Copilot ar kiti, *įrašyti*):

- Naudojimo tikslas (duomenų rinkimas, redagavimas, vertimas, priedų generavimas ar kitas, *įrašyti*):

2. Esminiai DI panaudojimo atvejai:

Darbo dalis/vieta (puslapis, pastraipa)	Naudojimo tikslas	Užklausų pavyzdžiai

3. Savarankiškumas ir autorystė:

- Patvirtinu, kad esu atsakingas(-a) už rašto darbo savarankiškumą ir autorystę: visos DI sugeneruotos rašto darbo dalys mano atidžiai patikrintos, patikslintos, pataisytos ir pažymėtos

¹ Vilniaus universiteto akademinės etikos kodeksas, https://www.vu.lt/site_files/Akademinės_etikos_kodeksas_suvestinė_redakcija.pdf

² Vilniaus universiteto studijuojančiųjų rašto darbų rengimo, gynimo ir kaupimo nuostatai, [2024-05-21 Studijuojančiųjų RD rengimo gynimo ir kaupimo nuostatai.pdf](https://www.vu.lt/external/sa/files/Studiju_skyrius/VUSA_Rasto_darb%C5%B3_rengimo_ir_gynimo_tvarka_2024.pdf)

³ Vilniaus universiteto Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos rašto darbų rengimo ir gynimo tvarka, https://www.vu.lt/external/sa/files/Studiju_skyrius/VUSA_Rasto_darb%C5%B3_rengimo_ir_gynimo_tvarka_2024.pdf

⁴ Dirbtinio intelekto naudojimo Vilniaus universitete gairės, https://www.vu.lt/site_files/SPN-54_2024_priedas.pdf

literatūros nuorodose. Darbas parengtas užtikrinant jame pateikiamų DI įrankiais sugeneruotų teksto dalių ir (ar) priedų tikslumą, patikimumą ir korektiškumą;

- Patvirtinu, kad DI įrankiai nenaudoti darbe pateikiamų duomenų, informacijos, autorių minčių klastojimui, iškraipymui ar kitokio pobūdžio klaidinančiam pateikimui.

4. Akademinė etika:

- Patvirtinu, kad pateikta informacija apie DI įrankių naudojimą yra tiksli ir išsami;
- Patvirtinu, kad DI įrankiai naudoti savarankiško duomenų rinkimo, tyrimo, analizės, teksto ar priedų (*pabraukti tinkamą; jei reikia, įrašyti papildomą informaciją* _____) (pa)pildymui, o ne kaip savarankiško darbo pakaitalas;
- Suprantu, kad nenurodytas DI įrankių naudojimas gali būti laikomas draudimo plagijuoti pažeidimu, kuris numatytas Vilniaus universiteto Akademinės etikos kodekse.

Margis, H. (2026). Pinigų plovimo skandalų poveikio bankų akcijų grąžai ir grąžos nepastovumui vertinimas. Magistro darbas. Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos Regionų plėtros institutas. Šiauliai.

SANTRAUKA

Šiame darbe yra empiriškai vertinamas viešai paskelbtų pinigų plovimo skandalų poveikis pasirinktų bankų, atstovaujančių S&P 500 ir EURO STOXX Banks rinkos segmentus, akcijų grąžoms ir nepastovumui. Tyrimo aktualumą lemia tai, kad pinigų plovimo pažeidimai finansų institucijoms sukuria ne tik tiesiogines finansines pasekmes, bet ir reputacinę riziką, kuri gali keisti investuotojų lūkesčius bei rizikos vertinimą rinkoje. Darbo tikslas - ištirti ir empiriškai įvertinti, kaip viešai paskelbti pinigų plovimo skandalai veikia pasirinktų bankų - Deutsche Bank, Commerzbank, Danske Bank ir HSBC akcijų grąžas ir jų nepastovumą, atsižvelgiant į bendrą bankų sektoriaus rinkoms dinamiką.

Empirinėje dalyje analizuojamos dienos logaritminės akcijų grąžos, o skandalų informacinis poveikis tikrinamas įvykio fiktyviais kintamaisiais, apimančiais paskelbimo dieną ir galimą uždelstą poveikį artimiausiomis prekybos dienomis. Vidurkio lygties specifikacijoje kontroliuojamas bankų sektoriaus rinkos faktorius, atspindintis bendrą finansų rinkos judėjimą. Prieš taikant modelius atlikta tiriamų laiko eilučių diagnostika, aprašomoji statistika atskleidžia grąžoms būdingą neigiamą asimetriją ir padidintą smailumą, stacionarumo testai patvirtina, kad naudojamos grąžos yra stacionarios, o sąlyginio kintamumo testai rodo reikšmingus heteroskedastiškumo požymius, pagrindžiančius kintamo nepastovumo modelių taikymą.

Gauti rezultatai rodo, kad skandalų poveikis akcijų grąžoms nėra universalus ir priklauso nuo banko bei konkretaus įvykio konteksto. Įvykio dieną statistiškai reikšmingo neigiamo grąžos efekto daugumos tiriamų bankų atvejų nenustatyta, todėl momentinė reakcija nėra sisteminė. Uždelsto poveikio analizė atskleidžia selektyvią reakciją, statistiškai reikšmingas efektas nustatytas Deutsche Bank atveju, t+2 dieną, tuo tarpu kituose bankuose uždelsta reakcija arba nereikšminga, arba pasireiškia neigiamos krypties netenkinančiais įverčiais. Tai leidžia daryti išvadą, kad rinkos informacijos įkainojimas gali būti nevienodas ir priklausyti nuo to, kaip greitai investuotojai suformuoja lūkesčius dėl realių reguliacinių bei reputacinių pasekmių. Nepastovumo kanalas pasirodo informatyvesnis už grąžos kanalą. Po skandalo statistiškai reikšmingas nepastovumo padidėjimas nustatytas Danske Bank ir Commerzbank atvejais, kas rodo padidėjusį neapibrėžtumą ir rizikos pervertinimą rinkoje. Asimetrijos analizė parodė, kad ryškiausi asimetriško neigiamų naujienų poveikio požymiai būdingi Commerzbank, o kituose bankuose asimetrija yra silpna arba statistiškai nereikšminga. Taip pat, nustatyta, kad bankų sektoriaus rinkos faktorius yra statistiškai reikšmingas visais atvejais, taip patvirtina, kad bankų akcijų grąžos iš esmės juda kartu su bendru sektoriaus ciklu, o skandalų poveikis dažniau materializuojasi per nepastovumo kanalą nei per momentinį grąžos kritimą.

Raktiniai žodžiai: pinigų plovimas, skandalai, reputacinė rizika, bankai, akcijų grąža, nepastovumas.

Margis, H. (2026). Assessing the Impact of Money Laundering Scandals on Banks' Stock Return and Return Volatility. Master's Thesis. Vilnius University Siauliai Academy, Institute of Regional Development. Siauliai.

SUMMARY

This thesis empirically evaluates the impact of publicly disclosed money-laundering scandals on stock returns and volatility of selected banks - Deutsche Bank, Commerzbank, Danske Bank and HSBC representing the S&P 500 and the EURO STOXX Banks market segments. The relevance of the topic stems from the fact that Anti-money laundering-related violations generate not only direct financial consequences but also reputational risk, which can alter investor expectations and market-based risk assessment. The aim of the study is to investigate and empirically assess how publicly announced money-laundering scandals affect the selected banks' stock returns and volatility while controlling for the overall banking-sector market dynamics.

The empirical analysis is conducted using daily logarithmic stock returns. The informational impact of scandals is operationalized through event dummy variables capturing the announcement day and potential delayed reactions in the subsequent trading days. The mean equation includes a banking-sector market factor to account for common sector-wide movements. Prior to model estimation, the main properties of the time series are examined. Descriptive statistics indicate negative skewness and elevated kurtosis, stationarity tests confirm that return series are stationary, and conditional heteroskedasticity tests reveal statistically significant volatility clustering, providing a methodological justification for applying time-varying volatility models.

The findings suggest that the return impact of money-laundering scandals is not universal and depends on the bank and the specific event context. On the announcement day, no statistically significant negative return effect is identified for most banks, implying that an immediate "penalty" in returns is not systematic. The delayed-effect analysis reveals a selective response: a statistically significant negative effect on day $t+2$ is detected for Deutsche Bank, whereas for other banks the delayed response is either statistically insignificant or not consistent with a negative direction. This indicates that the speed and direction of information pricing may differ across banks and may depend on how quickly investors update expectations about the regulatory and reputational consequences. The volatility channel appears more informative than the return channel. A statistically significant post-scandal increase in volatility is found for Danske Bank and Commerzbank, indicating heightened uncertainty and market-based risk revaluation after the scandal disclosure. The asymmetry analysis shows that the strongest evidence of an asymmetric "bad news" effect is observed for Commerzbank, while for other banks asymmetry is weaker or statistically insignificant. In addition, the banking-sector market factor is statistically significant in all cases, confirming that bank stock returns are strongly driven by common sector-wide movements, while the scandal effect tends to materialize more through the risk/volatility channel than through an immediate return drop.

Keywords: money laundering, scandals, reputational risk, banks, stock return, volatility.

TURINYS

IVADAS	10
1. PINIGŲ PLOVIMO SKANDALŲ POVEIKIO BANKŲ AKCIJŲ GRAŽAI IR JOS NEPASTOVUMUI VERTINIMO TEORINĖS PRIELAIIDOS	12
1.1 Pinigų plovimo reguliavimo teorinė samprata	12
1.2 Pinigų plovimo reguliavimo aplinka ir Europos kontekstas	15
1.2.1 Pinigų plovimo prevencijos reguliavimas	15
1.3 Reputacijos rizika ir jos ekonominė svarba finansų institucijoms	19
1.4 Rinkos efektyvumo teorija ir įvykių tyrimai	22
1.4.1 Efektyvios kapitalo rinkos prielaida	23
1.4.2 Įvykių tyrimo logika ir neįprasta grąža.....	24
1.4.3. Kintamumo reakcija ir asimetriniai efektai	25
1.4.4 Bankų ir sektoriaus veiksnys	26
2. PINIGŲ PLOVIMO SKANDALŲ POVEIKIO BANKŲ AKCIJŲ GRAŽAI IR JOS NEPASTOVUMUI VERTINIMO METODIKA	28
2.1 Pinigų plovimo poveikio bankų akcijų vertėms vertinimo modelio sudarymas.....	28
2.2 Tyrimų bankų imties ir laikotarpio pagrindimas	29
2.3 Pinigų plovimo skandalų identifikavimas ir klasifikavimas	30
2.4 Tyrimo kintamieji ir jų ekonominės logikos pagrindimas	32
2.5 Tyrimo hipotezių formulavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas	34
2.6 Empirinio tyrimo etapai ir juose taikyti tyrimo metodai	34
2.7 Rezultatų patikimumo vertinimas ir tyrimo ribotumai.....	36
3. EMPIRINĖ PINIGŲ PLOVIMO SKANDALŲ POVEIKIO BANKŲ AKCIJŲ GRAŽAI IR GRAŽOS NEPASTOVUMUI ANALIZĖ	37
3.1 Tyrimo duomenys ir tyrimo dizainas	37
3.2 Tiriamų laiko eilučių analizė	38
3.3 Empirinių tyrimo rezultatų analizė pagal hipotezes	41
3.3.1 Pinigų plovimo skandalų neigiamas poveikis bankų akcijų grąžai įvykio dieną	41
3.3.2 Pinigų plovimo skandalų uždelstas poveikis bankų akcijų grąžai.....	42
3.3.3 Poveikis nepastovumui ir asimetrija	43
3.3.4 Rinkos faktoriaus reikšmė bankų akcijų grąžai	45
3.4 Gautų rezultatų apibendrinimas.....	46
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	47
LITERATŪROS SĄRAŠAS	49

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.1 lentelė Ryšio tarp pinigų plovimo ir finansų rinkų empirinių tyrimų apibendrinimas.....	20
2.1 lentelė Empirinio tyrimo etapai.....	29
2.2 lentelė Paskelbti pinigų plovimo ir sankcijų nesilaikymo skandalai.....	32
2.3 lentelė Tyrime naudojami kintamieji.....	33
3.1 lentelė Aprašomoji statistika.....	38
3.2 lentelė Stacionarumo testas.....	39
3.3 lentelė Breusch-Godfrey autokoreliacijos testas.....	39
3.4 lentelė Engle ARCH-LM testo rezultatai vidurkio lygties liekanoms... ..	40
3.5 lentelė Neįprastos gražos įvykio dieną įverčiai po pinigų plovimo skandalų paskelbimo.....	41
3.6 lentelė Uždelsto poveikio bankų akcijų gražai įverčiai po pinigų plovimo skandalų paskelbimo.....	42
3.7 lentelė Pinigų plovimo skandalų poveikis bankų akcijų gražų nepastovumui.....	43
3.8 lentelė Nepastovumo asimetrijos įverčiai po pinigų plovimo skandalų.....	44
3.9 lentelė Rinkos gražos koeficiento įverčiai ir modelių paaiškinamoji galia.....	45

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1 pav. Pinigų plovimo stadijos	12
1. 2 pav. Pinigų plovimo reguliavimo grandinė ir skandalų grįžtamojo ryšio mechanizmas.	16
1. 3 pav. Pinigų plovimo stadijos.	24
2.1 pav. Pinigų plovimo skandalų poveikio bankų akcijų grąžai, teorinis vertinimo modelis.	29

IVADAS

Darbo aktualumas. Pinigų plovimo skandalai ir su jais susiję reputaciniai įvykiai, tampa vis aktualesne problema tiek reguliacinės rizikos, tiek reputacinio poveikio požiūriu. Griežtėjant tarptautiniams bei nacionaliniams kovos su pinigų plovimu reikalavimams, visos finansų institucijos privalo užtikrinti atitiktį - nuo klientų tikrinimo iki vidaus kontrolės sistemų nuolatinio tobulinimo. Nes kiekviena klaida šioje srityje, gali lemti milijonines baudas ir ilgalaikį pasitikėjimo praradimą rinkoje. Europos komisija dar 2021 metais prabrėžė, kad „Pinigų plovimo pažeidimai, gali destabilizuoti sistemą ir kelti grėsmę rinkos vientisumui visoje ES“. Viešai paskelbti pinigų plovimo skandalai, daro tiesioginį poveikį bankų finansiniams rodikliams ir realiai visoms finansų rinkoms. Akcijų kainos dažnai smunka iškart po skandalo pavišimo, nes investuotojai reaguoja į reputacines grėsmes ir galimą finansinę žalą. Reguliacinės sankcijos finansų sektoriuje dažnai sukelia didesnius akcijų vertės nuostolius nei pačios sumokėtos baudos. Ne mažiau reikšmingas ir užsienio investuotojų elgsenos pokytis. Po ryškesnių pinigų plovimo skandalų, tokių kaip AB „Danske Bank“ atvejis, užfiksuota reikšminga kapitalo nutekėjimo tendencija ir sumažėjęs pasitikėjimas regioniniais bankais. Įvairūs skandalai sukelia tarptautinio investuotojų pasitraukimo bangas, kurios paveikia ir netiesiogiai susijusias rinkas (Kirchmaier ir Bjerregaard, 2021). Nepaisant šių procesų reikšmingumo, empirinių tyrimų, nagrinėjančių pinigų plovimo skandalų įtaką akcijų kainų dinamikoje, vis dar yra labai nedaug. Tai ypač aktualu Europos kontekste, kur tyrimuose dažniausiai apsiribojama baudos dydžio analize arba teisinių atvejų apžvalga. Todėl siekis – kiekybiškai ir empiriškai įvertinti pinigų plovimo skandalų poveikį pasirinktų bankų akcijų kainoms – yra ne tik aktualus, bet ir užpildo šią mokslinių tyrimų spragą.

Darbo problema. Nors ir dėmesys pinigų plovimui yra augantis, tačiau mokslinėje literatūroje vis dar stokojama išsamių tyrimų, kurie kiekybiškai vertintų, kaip reputacinio pobūdžio pinigų plovimo skandalai veikia bankų vertes rinkose. Teoriniu lygmeniu pripažįstama, kad tokie įvykiai gali sukelti, investuotojų pasitikėjimo praradimą ir kapitalo pokyčius, tačiau trūksta empiriškai pagrįstų tyrimų, kurie analizuotų šiuos efektus laikui bėgant, įvertintų jų intensyvumą ir trukmę. Tikrai mažai dėmesio skiriama sistemingam tokių skandalų poveikiui viešai prekiaujamų bankų akcijų kainoms pasitelkiant stiprias ekonometrinės metodikas.

Darbo objektas. Pasirinktų S&P 500 ir EuroStoxx Banks indekso bankų akcijų rinkos reakcija į pinigų plovimo skandalus

Darbo tikslas. Ištirti ir empiriškai įvertinti, kaip viešai paskelbti pinigų plovimo skandalai veikia pasirinktų S&P 500 ir EuroStoxx Banks indekso bankų akcijų grąžas ir jų nepastovumą.

Darbo uždaviniai:

1. Išnagrinėjus pinigų plovimo skandalų teorines koncepcijas ir modelius, jų ryšį su reputacine rizika ir finansų institucijų veiklos stabilumu, remiantis efektyvios rinkos hipoteze, identifikuoti ir pagrįsti ekonominius ir finansinius rodiklius, taikomaus vertinant pinigų plovimo skandalų poveikį finansų institucijoms ir rinkai.
2. Sudaryti pinigų plovimo skandalų poveikio bankų akcijų grąžai ir jos nepastovumui vertinti, apimant ir uždelsto poveikio vertinimą, tyrimo metodiką.

3. Atlikti empirinę analizę, siekiant nustatyti, ar viešai paskelbti pinigų plovimo skandalai, įvertinus rinkos tendencijas, statistiškai reikšmingai paveikia pasirinktų bankų: HSBC, Danske Bank, Commerzbank, Deutsche Bank, akcijų dienos grąžą.
4. Įvertinti pinigų plovimo skandalų poveikį pasirinktų bankų akcijų kainų svyravimų rizikai ir asimetrijai, įvertinant uždelsto poveikio egzistavimą.

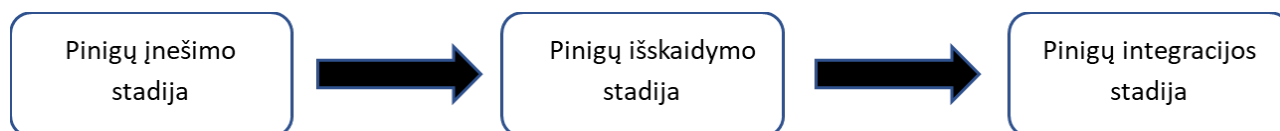
Darbo struktūra. Pirmoje dalyje atliekamas pinigų plovimo vertinimas finansų rinkoms: analizuojama pinigų plovimo samprata ir grėsmių svarba, pinigų plovimo poveikis finansų rinkoms bei empirinių pinigų plovimo ir jo poveikio finansų rinkoms vertinimo tyrimų analizė. Toliau aptariamas galimų rodiklių naudojimas tyrime, kurie padėtų įvertinti kaip akcijų kainą įtakoja pinigų plovimo skandalai. Metodikos dalyje parengiama pinigų plovimo skandalų ir jų poveikio pasirinktų bankų akcijų grąžoms ir jų nepastovumui vertinimo metodika: sudaromas teorinis pinigų plovimo poveikio pasirinktiems bankams per finansų rinkas vertinimo modelis, tyrimo imties ir laikotarpio parinkimas, tiriamų laikotarpių grupavimo pagrindimas, veiksmų ir juos atspindinčių rodiklių parinkimas, tyrimo hipotezių formulavimas, empirinio tyrimo metodų ir etapų aptarimas, išskiriami atliekamo tyrimo ribotumai. Empirinėje dalyje pateikiami ir interpretuojami tyrimo rezultatai, atliekama tiriamų laiko eilučių diagnostika, ekonometriniais modeliais įvertinamas skandalų poveikis akcijų grąžoms ir galimam uždelstam poveikiui, analizuojamas nepastovumo pokytis bei jo asimetrija, o galiausiai apibendrinama rinkos faktoriaus reikšmė ir pateikiamos pagrindinės išvados pagal iškeltas hipotezes.

1. PINIGŲ PLOVIMO SKANDALŲ POVEIKIO BANKŲ AKCIJŲ GRAŽAI IR JOS NEPASTOVUMUI VERTINIMO TEORINĖS PRIELAIIDOS

Pinigų plovimas finansų sistemoje nėra naujas reiškinys, tačiau jo empirinį vertinimą apsunkina nuolat kintančios legalizavimo schemos, tarpvalstybinė operacijų struktūra ir ribotas stebimų duomenų prieinamumas. Bjarregaard ir Kirchmaier (2019) pažymi, kad pats pinigų plovimo terminas istoriškai yra siejamas su Al Capone praktika nusikalstamu būdu įgytas pajamas maskuoti per tariamai teisėtas veiklas. Šiuolaikinėje ekonomikoje tai ypatingai pavojingas procesas, galintis ekonomiškai pakenkti įvairioms finansų institucijoms, rinkoms, šalims ir asmenims (Pavone ir Parisi, 2018.). Remiantis tarptautiniu valiutos fondu, yra manoma, kad pasaulis praranda apie 2-5% metinio bendrojo vidaus produkto. Taip pat dėl globalizacijos ir technologinės pažangos finansinių paslaugų sektoriuje, siųsti pinigus tarp skirtingų šalių yra lengviau ir pigiau nei bet kada, o tai kelia papildomą riziką, siunčiamų finansų skaidrumui ir jų kilmei (Arnone ir Borlini, 2010).

1.1 Pinigų plovimo reguliavimo teorinė samprata

Pinigų plovimas yra nusikalstama veika, kylanti iš kitų nusikalstamų veikų ir didinanti bendrą nusikalstamumo daromą žalą tiek oficialiai, tiek šešėlinei ekonomikai (Ardizzi ir kt., 2013). Kitaip tariant, pinigų plovimas yra procesas, kurio metu gautos pajamos iš nusikalstamos veikos yra „išvalomos“ teisėtais kanalais (Reganati ir Oliva, 2017). Pinigų plovimo teorijoje, pinigų plovimas yra suskirstytas į tris skirtingus lygius, kurie vienas kitą papildo ir turi konkrečią įvykių seką: pinigų įnešimas, pinigų išskaidymas ir pinigų įliejimas į apyvartą – integracija (žr. 1.1 paveikslą).



1.1 pav. Pinigų plovimo stadijos

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remianti moksliniais tyrimais pinigų plovimo tematika

Apie kiekvieną stadiją išsamiau. Pirmoji stadija yra pinigų įnešimas, tai galima traktuoti kaip, asmuo ar įmonė kuris tikisi „išplauti“ pinigus, juos nedidelėmis sumomis įnešdamas į finansinę instituciją, grynųjų pinigų forma, dar gali būti ir kasos čekių, kreditinių kortelių ar kitų priemonių pavidalu, realiai siekiant neteisėtai gautas lėšas panaudoti rinkoje. Antroji stadija yra pinigų išskaidymas, realiai tai galima traktuoti kaip, tyčinį pinigų slėpimą perkeltiant lėšas tarp skirtingų šalių ar skirtingų asmens/įmonės sąskaitų, valiutų keitimas, pinigų įnešimas ir išgryninimas. Šio proceso tikslas yra nuslėpti ar kiek įmanoma labiau pradanginti, šių pinigų kilmę ir bandyti įrodyti, kad lėšos yra teisėtai įgytos ar uždirbtos. Trečioji stadija - tai pačių pinigų integracija į finansų rinką, tai yra finalinis etapas, kuomet, šie pinigai, jau legalia forma yra įliejami į ekonomiką. Paprastai, subjektai, perką nekilnojamąjį turtą, prabangias prekes, tikslingai norėdami integruoti lėšas į rinką (International Compliance Association, 2020; Ardizzi ir kt, 2013; Reganati ir Oliva, 2017.). Ne visi

pinigų plovimo sandoriai apima šiuos tris etapus, o kai kurie iš jų gali apimti ir daugiau. Tačiau remiantis Bjarregaard ir Kirchmaier (2019) šių trijų etapų aprašymas yra naudingas vien dėl to, kad tai yra sudėtingas procesas, nes nusikalstama veikla įgytų pajamų legalizavimo metodai nuolat kinta. Atsiradus dirbtiniam intelektui, finansiniams nusikaltėliams atsirado daugiau naujų ir automatizuotų būdų sustiprinti, jų nusikalstamų veikų pajėgumus (Lyeonov ir kt., 2025). Todėl pinigų plovimo metodai skiriasi, priklausomai nuo vietos, laiko bei technologijų. Taip pat pinigų plovimą galima suskirstyti į du skirtingus tipus (Takats, 2007). Pirmasis, tai tradicinis pinigų plovimo būdas, kuris apima neteisėtai įgytų lėšų pervedimą siekiant nusišlėpti jų kilmę ir bandyti vaizduoti, kad jos yra teisėtos. O antrasis būdas, tai terorizmo finansavimas, kuris dažniausiai būna teisėtai įgytų lėšų pervedimas, siekiant neteisėtų tikslų. Tačiau kaip teigia Masciandaro ir Barone (2008), terorizmo finansavimas gali apimti ir ne tik legaliai įgytas pajamas, bet ir nelegaliai įgytas pajamas, ir tai išskiria kaip pagrindinį skirtumą tarp šių dviejų pinigų plovimo tipų. Galima teigti, kad šie du pinigų plovimo metodai bent iš dalies sutampa, tačiau svarbu nepamiršti, kad juos skiria tiek tikslai, tiek būdai tų tikslų siekti. Šie pinigų plovimo sampratos modeliai ir būdai, padeda suprasti, kaip teoriškai visą tai veikia, tačiau, kadangi pats tyrimas yra vykdomas iš ekonomikos studijų krypties, ne ką mažiau svarbu yra suprasti koks sąlytis tarp pinigų plovimo egzistuoja su ekonomika bendrąja prasme. Pinigų plovimas yra pripažįstamas kaip finansinis nusikaltimas, tačiau jo sukeltos pasekmės pasireiškia plačiau ne individualių sandorių lygmenyje, jos gali būti juntamos makroekonominėje struktūroje, darydamos įtaką finansų sistemos patikimumui, investuotojų pasitikėjimui ir bendram ekonominiam stabilumui (Alqudah ir kt., 2025). Neteisėtų lėšų integravimas į finansų sistemą ir teroristų finansavimas didina sisteminę riziką, nes iškaipo rinkų veikimą, apsunkina rizikos kainodaros mechanizmus ir gali skatinti kapitalo pasiskirstymo neefektyvumą, o tai ilgainiui kelia finansinio nestabilumo tikimybę (International Compliance Association, 2020). Šie kanalai yra svarbūs finansų rinkų kontekste, nes viešai identifikuoti pinigų plovimo pažeidimai dažnai materializuojasi kaip reputaciniai ir reguliaciniai šokai, kurie gali keisti investuotojų lūkesčius ne tik dėl busimų baudų ar priežiūros intervencijų, bet ir dėl bankų rizikos profilio bei jo kapitalo kainos. Analizuojant pinigų plovimo principą ekonominiu ir reguliaciniu požiūriu, tikslinga aptarti, kaip atrodo nelegalios lėšos ir kokios jų savybės lemia pasirenkamus legalizavimo kanalus. Neteisėtų lėšų pasirinkimo principas nėra atsitiktinis, jis formuojamas nusikalstamų subjektų elgsena ir nulemia, kokio sudėtingumo pinigų plovimo metodai bus pasirenkami, kokio intensyvumo priežiūros rizika bus generuojama, ir kokio masto reputaciniai padariniai tikėtini pažeidimams išaiškėjus viešai. Šiame kontekste, gali būti išskirti trys reikšmingi aspektai: pajamų suma, pajamų reguliarumas ir pajamų pobūdis.

Pirma, pajamų suma apibūdina ne tik absoliučią neteisėtų pajamų vertę, bet ir tai, kiek sudėtingas turi būti jų legalizavimo procesas. Santykinai mažesnės sumos dažniau legalizuojamos per struktūrizuotus įnešimus ar smulkesnes operacijas, tuo tarpu didesnio masto lėšoms paprastai reikalingos sudėtingesnės schemos, įtraukiant tarpines sąskaitas, kelių jurisdikcijų grandines, fiktyvius sandorius ar įmonių struktūras. Tokia priklausomybė didina tiek aptikimo riziką, tiek potencialių reguliacinių pasekmių intensyvumą.

Antra, pajamų reguliarumas, gali būti tiek epizodinis, tiek nuolatinis, lemia, ar nusikalstami subjektai gali taikyti vienkartinės integravimo priemones, ar privalo kurti sistemines, tęsines schemas. Epizodiškai gaunamos didesnės sumos gali būti integruojamos per vienkartinius pirkimus ar investicijas, tačiau stabilūs periodiniai srautai dažniau skatina sudėtingesnius modelius, kuriuose

siekama sukurti tariamai teisėtą pajamų kilmės vaizdą. Šis aspektas aktualus ir reguliaciniu požiūriu, tęstinės schemos didina ilgalaikę reputacinę riziką, nes pažeidimas tampa ne pavieniu incidentu, o sisteminiu valdymo ir kontrolės trūkumu.

Trečia, pajamų pobūdis, tai yra pradinė neteisėtų pajamų forma, kuri padeda suprasti, kokie pinigų plovimo kanalai bus pasirenkami ir kokios kontrolės priemonės bus vengiamos. Nors pobūdis ne visuomet tiesiogiai parodo legalizavimo sudėtingumo lygį, praktinėje analizėje patogu išskirti keturias tipologines kategorijas.

1. Gryniesi pinigai: jie vis dar yra pagrindinė mainų priemonė nelegaliose rinkose ir jų negalima atsekti, turint mintyje, sudėtinga identifikuoti patį nusikaltimą ar nusikaltėlį (Masciandaro ir Barone 2008). Grynuosius pinigus ekonomikoje gali lengvai išleisti bet kas, o tai atsekti, yra gana sudėtinga pinigų plovimo prevencijos strategijos prasme. Tačiau tai priklauso nuo sumos ir vietinių pinigų plovimo prevencijos taisyklių. Labai svarbu yra koks yra sumos dydis, ir kokie grynųjų pinigų įnešimo į banko sąskaitas limitai yra nustatyti skirtingose šalyse, nes didelėms grynųjų pinigų sumoms gali prireikti didesnio sudėtingumo norint juos legalizuoti, o mažoms sumoms gali būti pritaikomos kelios banko sąskaitos norint struktūrizuoti grynuosius pinigus.
2. Kripto valiutos: Palyginti su grynaisiais pinigais, kripto valiutas valdantys nusikaltėliai turi turėti daugiau technologinių ar finansinių įgūdžių, todėl yra gana sudėtingas pinigų plovimo metodas. Remiantis Europolo (2021) duomenimis galima matyti, kad kripto valiutų naudojimas nukalstamose schemose didėja, o šios mokėjimo priemonės įsisavinimas spartėja. Tačiau remiantis (Europol 2021.) atliktais tyrimais galima teigti, kad bendras su nusikalstama veikla susijusių kripto valiutų operacijų skaičius ir vertė vis dar sudaro tik ribotą nusikalstamos ekonomikos dalį, palyginti su grynaisiais pinigais ir kitomis operacijų formomis. Su kripto valiutų naudojimu susiję įvairūs apribojimai, o didelis kintamumas greičiausiai yra pagrindinis veiksnys, lemiantis nusikaltėlių nenorą naudoti kripto valiutas, ilgalaikėms investicijoms.
3. Elektroninis turtas: tai yra turtas - pajamos įgytos nusikalstamu būdu, kurios jau yra įskaitytos į finansų sistemą. Lėšos jau yra elektronine forma ir jų nereikia konvertuoti ar įnešti. Viena vertus, tai gali palengvinti pinigų plovimą, kitą vertus, tam reikia aukštesnio sudėtingumo lygio, nes elektronines operacijas galima lengviau atsekti nei grynuosius pinigus. Kaip pavyzdį būtų galima aptarti tokią situaciją, sukčius turėtų pervesti lėšas į trečiosios šalies sąskaitą, galbūt, atidarytą užsienio jurisdikcijoje, ir reikėtų atlikti trianguliaciją į savo asmeninę sąskaitą.
4. Nepiniginis turtas: tai yra turtas įgytas ne pinigų forma, pavyzdžiui, nekilnojamas turtas, automobilis, meno kūriniai, prabangios prekės, vyno buteliai ar kitais materialiais turtais. Šis turtas nebūtinai reikalauja pinigų plovimo ir gali būti tiesiogiai išleistas bei naudojamas nusikaltėlių.

Ekonomiškai vertinant, pinigų plovimas nėra atsitiktinių veiksmų rinkinys, o racionalus ir strategiškai adaptuojamas elgesys, reaguojantis į reguliavimo griežtumą ir technologijų sprendimus ir aptikimo tikimybę. Centriniai bankai turi savo pinigų plovimo ir teroristų finansavimo prevencijos instrumentus, vienas iš jų fundamentaliausias yra „pažink savo klientą“. Kliento pažinimo procedūros

reiškia finansų įstaigos pareigą identifikuoti klientus ir patikrinti jų tapatybes, suprasti klientų veiklos pobūdį, numatomų operacijų tikslus ir kiek įmanoma labiau suprasti lėšų kilmę (International Compliance Association, 2020). Nusikalstami subjektai, rinkdamiesi legalizavimo metodus, savaime suprantamu būdu vertina anonimiškumo lygį, likvidumą, operacijų kaštus ir tikimybę būti identifikuotiems. Būtent šių veiksmų tarpusavio sąsaja paaiškina, kodėl pinigų plovimas tampa ne tik baudžiamosios teisės, bet ir finansų reguliavimo objektu, o jo prevencija įtvirtinama tarptautiniuose bei Europos Sąjungos teisės aktuose.

1.2 Pinigų plovimo reguliavimo aplinka ir Europos kontekstas

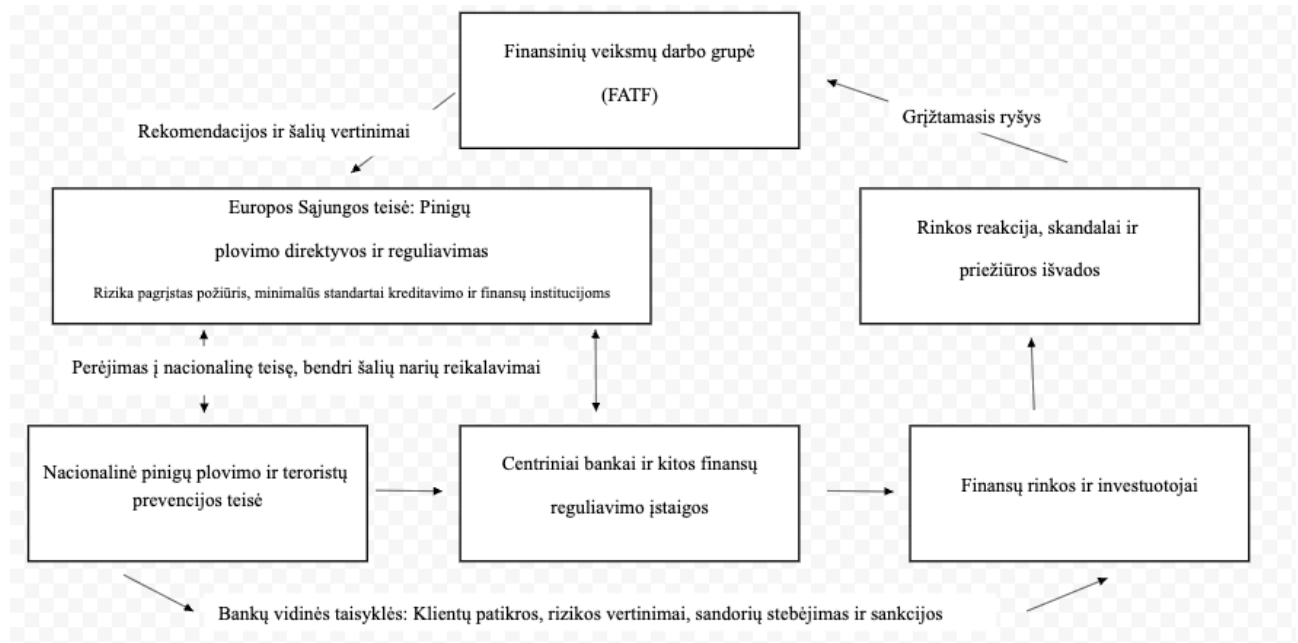
Išnagrinėjus pinigų plovimo sampratą, tikslinga pereiti prie reguliavimo aplinkos, kuri apibrėžia, kaip ši nusikalstama veika tampa ne tik baudžiamosios teisės, bet ir tarptautinės finansų sistemos stabilumo bei patikimumo klausimu. Pinigų plovimo mastas ir tarpvalstybinis pobūdis lėmė, kad prevencija įtvirtinta kaip nuoseklius tarptautinių standartų, regioninių teisinių instrumentų ir nacionalinių įgyvendinimo principų rinkinys. Ši daugiasluoksnė struktūra svarbi ne vien norminiu požiūriu, ji formuoja finansų tarpininkų veiklos sąnaudas, rizikos valdymo praktiką ir galiausiai - rinkos dalyvių lūkesčius bei vertinimus, kurie atsispindi finansų rinkų kainodaroje (Buttigieg 2025; Pavlidis, 2024; Levi ir kt., 2017).

1.2.1 Pinigų plovimo prevencijos reguliavimas

Pinigų plovimo prevencijos sistema yra paremta tarptautinio, regioninio ir nacionalinio lygmens sąveika. Tarptautiniu lygmeniu formuojami bendrieji standartai, Europos Sąjungos teisės aktuose paverčiami privalomosiomis taisyklėmis finansų sektoriui, o nacionaliniu lygmeniu šios taisyklės detalizuojamos ir įgyvendinamos per valstybių kuriamus įstatymus bei per paskirtų priežiūros institucijų praktiką (Buttigieg, 2025). Ši struktūra apibrėžia, kad pinigų plovimo prevencija nėra vien tik baudžiamosios teisės sritis, bet taip pat, pilnai integruota finansų reguliavimo ir priežiūros dalis, daranti įtaka finansų tarpininkavimo kokybei, investicijų struktūrai ir viešųjų finansų tvarumui (Pavlidis, 2024; Levi ir kt., 2017).

Europos sąjungos kontekstas šioje sistemoje yra esminis dėl dviejų priežasčių. Pirma, bendrojoje rinkoje finansų institucijos veikia tarpvalstybinėje aplinkoje, todėl vienos jurisdikcijos priežiūros spragos ar didelio atgarsio sulaukę pažeidimai tampa ne vien vietiniu, bet ir regioniniu reputacijos bei pasitikėjimo išbandymu. Antra, Europos Sąjunga siekia mažinti reguliacinio arbitražo galimybes tarp valstybių narių, o tai reiškia, kad reikalavimai palaipsniui vienodinami, o priežiūros koordinavimas stiprinamas (Papp, 2025; Buttigieg, 2025). Būtent šiame kontekste svarbus ir Europos Sąjungos sprendimas stiprinti kovos su pinigų plovimu institucinius pajėgumus, įskaitant specializuotas institucijas, atsakingas už atrinktą didelę tarpvalstybinę riziką keliančių finansų sektoriaus įmonių priežiūrą ir valstybių narių pastangų koordinavimą, įsteigimą (Buttigieg, 2025). Praktiškai tai reiškia, kad bankų atitikties vertinimas yra ne tik nacionalinio reguliuotojo, bet ir platesnės Europos Sąjungos priežiūros aplinkos dalis, o pažeidimų padariniai gali plisti per pasitikėjimą visame finansų tinkle. Šią tarptautinių standartų, Europos Sąjungos ir nacionalinio

įgyvendinimo seką tikslingą konceptualizuoti kaip reguliavimo grandinę, kuri nuo normų kūrimo pereina prie prievolių bankams ir galiausiai prie rinkų reakcijos. 1.2 paveiksle pateikiama logika, kad finansų veiksmų darbo grupė formuoja rekomendacijas ir vertina šalių sistemas, Europos Sąjungos lygmeniu šie principai atsiranda kuriamose direktyvose ir susijusiuose aktuose, nacionaliniu lygmeniu reikalavimai perkeliama į teisę ir priežiūros praktiką, o bankų viduje jie materializuojasi per klientų rizikos vertinimą, periodines patikras, sandorių stebėseną ir sankcijų procedūras (Levi ir kt., 2020). Ši grandinė yra svarbi nes paaiškina, kodėl skandalai rinkoje veikia kaip informacijos šokai, viešumas signalizuoja apie prevencijos spragas, potencialias priežiūros institucijų reakcijas ir būsimą sąnaudų ar apribojimų tikimybę, kurią investuotojai įkainoja per rizikos primę.



1. 2 pav. Pinigų plovimo reguliavimo grandinė ir skandalų grįžtamojo ryšio mechanizmas.

Šaltinis: sudarytas autoriaus, remiantis (Levi, ir kt., 2020).

Kaip pavaizduota darbo autoriaus 1.2 paveiksle, pinigų plovimo prevencijos sistema veikia kaip nuosekli grandinė nuo tarptautinių standartų formavimo iki jų įgyvendinimo finansų įstaigų vidaus kontrolės procesuose. Šios grandinės veikimas finansų rinkoms aktualus todėl, kad viešai paskelbti atitikties pažeidimai tampa informaciniu signalu apie galimą priežiūros reakciją, tikėtiną atitikties sąnaudų augimą ir banko rizikos profilio vertinimą, kas gali atsispindėti akcijų grąžos ir nepastovumo dinamikoje. Dėl to toliau aptariama, tarptautinio lygmens standartų formuotoja, Finansų veiksmų darbo grupė, kurios rekomendacijos sudaro pamatą vėlesniems Europos Sąjungos teisės instrumentams ir nacionalinio įgyvendinimo praktikoms.

Finansų veiksmų darbo grupė yra nepriklausomas tarpyvyriausybiniis organas, įkurtas 1989 metais, ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (EBPO) iniciatyva. Finansų veiksmų darbo grupės tikslas yra rengti tarptautinius standartus, kovojant su pinigų plovimu, teroristų finansavimu ir masinio naikinimo ginklų platinimo finansavimu, bei įvertinti, kaip šie standartai įgyvendinami skirtingose jurisdikcijose. Organizacija prižiūri sukurto keturiasdešimties rekomendacijų sistemą, kuri yra išsamus priemonių rinkinys, kurį valstybės turėtų įgyvendinti savo teisinėje, institucinėje ir

finansų sistemoje, kad užkirstų kelią pinigų plovimui ir su tuo susijusioms veikoms. Būtent, šios rekomendacijos ir yra laikomos – pasauliniu standartu, pinigų plovimo ir teroristų finansavimo prevencijai (Koster, 2020). Reminantis Koster (2020) FATF veiklos pagrindinis darbas yra tarptautinių standartų kūrimas ir atnaujinimas, o tai apima :

- *Keturiasdešimt rekomendacijų* - šios rekomendacijos tiksliai sako, kokius baudžiamuosius teisės nusikaltimus turi kriminalizuoti šalys, kokie turėtų būti kliento pažinimo, naudos gavėjų skaidrumo, sankcijų laikymosi, tarptautinio bendradarbiavimo ir priežiūros mechanizmai.
- *Rizika pagrįstas požiūris* - šios rekomendacijos aiškiai nurodo, kad ir priežiūros institucijos, ir finansų įstaigos turi vertinti pinigų plovimo ir teroristų finansavimo riziką, ir pačias priemones taikyti proporcingai rizikos dydžiui, o ne vien mechaniškai vykdyti formalias procedūras.
- *Teminės gairės* - ši organizacija reguliariai išleidžia išsamias gaires dėl konkrečių sričių, tai kokie turi būti korespondentinių bankų santykiai, finansinė įtrauktis, virtualiojo turto paslaugų teikėjai, naudos gavėjų skaidrumas, valdomieji fondai ir panašiai.

Europos Parlamentui pateikiamame dokumente (PE 633.154, 2019) finansų veiksmų darbo grupė veikla reziumuojama trimis punktais:

1. Tyrinėti, kaip nusikaltėliai legalizuoja, nelegaliai įgytas pajamas ir kaip finansuojamas terorizmas;
2. Pagal šiuos tyrimus kurti globalius standartus;
3. Prižiūrėti įgyvendinamą per nustatytus vertinimus.

Finansų veiksmų darbo grupė turi ir antrą svarbią veiklos kryptį, tai šalių sistemų vertinimą. Kiekviena valstybė periodiškai pereina vadinamąjį savitarpio vertinimą, kurio metu yra tikrinama:

- Ar nacionaliniai įstatymai atitinka rekomendacijų reikalavimus;
- Ar praktikoje veikia priežiūros, tyrimo ir baudžiamojo persekiojimo institucijos;

Jei nustatomi reikšmingi trūkumai, šalis gali būti įtraukta į Finansų veiksmų darbo grupės padidinto stebėjimo sąrašą arba juodąjį sąrašą. Tai nėra sankcijos, bet signalizuoja rinkoms ir tarptautinėms finansų institucijoms, kad šalyje yra rimtų sisteminių trūkumų. Kaip rodo atlikti tyrimai (Kida ir Paetzold, 2021), kad pilkojo sąrašo statusas lemia ir statistiškai reikšmingą kapitalo įplaukų sumažėjimą, o (Koker ir kt., 2023) tyrimas, tiek teoriškai, tiek praktiškai pagrindžia, kad šie Finansų veiksmų darbo grupės sąrašai siejami su aukštesnėmis skolinimosi bei sandorių sąnaudomis, nes investuotojai ir kreditoriai reikalauja didesnės rizikos premijos.

Trečioji funkcija būtų, analitinė ir metodinė veikla. Finansų veiksmų darbo grupė nuolat renka informaciją iš valstybių narių, finansinių žvalgybos padalinių ir priežiūros institucijų, kad identifikuotų naujas pinigų plovimo ir teroristų finansavimo schemas. Ši veikla vykdoma per:

- Tipologijų ataskaitas – kuriose analizuojami konkretūs nusikalstamų schemų pavyzdžiai;
- Gaires dėl naudos gavėjų skaidrumo – kaip užtikrinti, kad informacija apie tikruosius juridinių asmenų savininkus būtų prieinama ir patikima;

- Rizika pagrįsto požiūrio gaires bankams ir kitoms susijusioms įstaigoms - kur detaliai aptariama, kaip vertinti klientų riziką, kaip organizuoti nuolatinę stebėseną, kokiais atvejais būtina taikyti sustiprintas priemones.

Tai parodo, kad Finansų veiksmų darbo grupė nėra vien biurokratinis įrankis, o veikia netgi kaip tam tikras, žinių centras, kuris ne tik kaupia informaciją bet ir dalinasi gerąją praktika, įvertinusi rizikas paverčia jas gairėmis finansų sektoriui. Europos ir nacionalinės finansų institucijos, šias gaires perima ir pritaiko savo kontekste. Svarbu, paminėti, kad Finansų veiksmų darbo grupė skiria daug dėmesio, kad pinigų plovimo prevencija nepakenktų finansinei įtraukčiai ir nesukurtų priešingų rezultatų. Dalis bankų, bijodami šios organizacijos priežiūros pasekmių, pasirenka ne rizikavimo strategiją ir visiškai nutraukia santykius su tam tikrais regionais ar klientų segmentais, vietoje to, kad valdytų riziką (EBA/REP/2022/01).

Europos Sąjunga šioje srityje yra kaip tarpininkė tarp Finansų veiksmų darbo grupės standartų ir Europos Sąjungos narių nacionalinių teisių sistemų. Remiantis Finansų veiksmų darbo grupės rekomendacijomis, Europos Sąjunga nuo 1990-ųjų sukūrė teisės aktus - pinigų plovimo direktyvas, kurios palaipsniui išplėtė reguliavimo taikymo sritį nuo siauro bankų sektoriaus iki finansų sistemos ir kai kurių nefinansinio tipo veiklų, tokių kaip: teisininkai, auditoriai, nekilnojamojo turto tarpininkai ir kitos. Remiantis Papp (2025) tyrimu, naujausia šeštoji pinigų plovimo direktyva siekia visus šiuos reikalavimus dar labiau suvienodinti visoje vidaus rinkoje ir sumažinti reguliacinio arbitražo galimybes tarp valstybių narių. Ekonominiu požiūriu vertinant, galima teigti, kad pinigų plovimo prevencija Europos Sąjungoje nėra tik baudžiamosios teisės klausimas, o tapo pilnai struktūriškas veiksnys, formuojantis finansų tarpininkavimo sąnaudas, kreditavimo ir investicijų struktūrą bei svarbiausia rinkos dalyvių rizikos supratimą. Remiantis Europos Komisijos (2021/0244(COD), 2024) patvirtinta direktyva, ji numato, kad bendrieji reikalavimai bus aiškiai ir tiesiogiai nustatyti, kad nei viena sąjungos šalis, negalėtų jų interpretuoti savaip, taip užtikrinant vienodesnę reguliacinę aplinką. Taip pat kaip ir minėta anksčiau visos direktyvos susideda iš Finansų veiksmų darbo grupės stebėsenos ir rekomendacijų. Kadangi šiame darbe analizuojamas bankų pinigų plovimo skandalų sukeltas poveikis, akcijų ir rinkų vertei, labai svarbu yra suprasti, kokioje reguliacinėje aplinkoje, tie bankai veikia. Viena vertus, tai gali rodyti, nors ir yra taikomos aiškos taisyklės visiems rinkos žaidėjams, praktikoje vis tiek išlieka tam tikrų kontrolės spragų ir priežiūros nesėkmių, kad bankams nepavyksta užkirsti kelio skandalams. Kitą vertus, tokie skandalai gali būti traktuojami, kaip tam tikras impulsas, reguliavimo griežtinimui, tiek Europos Sąjungos lygmeniu, tiek kiekvienoje šalyje, o taip pat, didiną reguliacinę bei reputacinę riziką, kurią finansų rinkos įkainoja per akcijų kainą ir kintamumo pokyčius. Būtent, taip ir susiformuoja ryšys tarp tarptautinės ir Europos Sąjungos pinigų plovimo prevencijos sistemos, bankų veiklos ir finansų rinkų reakcijos, kuris ir yra šio empirinio tyrimo objektas.

Nacionalinis įgyvendinimo lygmuo šiame kontekste svarbus ne kaip atskirų valstybių aprašymas, bet kaip principas, kuriuo bendrieji standartai paverčiami privalomomis bankų elgsenos taisyklėmis. Realiai, tai reiškia, kad pinigų plovimo prevencijos reikalavimai materializuojasi per bankų vidaus kontrolės architektūrą, klientų ir tikrųjų naudos gavėjų nustatymą, riziką pagrįstą klientų atrinkimą, nuolatinę sandorių stebėseną, sustiprintas patikras aukštesnės rizikos atvejais, atitikties funkcijos audituojamumą ir informacijos teikimą pagal nustatytus pranešimų reikalavimus (FATF rekomendacijos, 2012). Ekonominiu požiūriu šie elementai tiesiogiai veikia bankų veiklos sąnaudas

ir veiklos apribojimų riziką, todėl tampa kanalais, per kuriuos reguliacinė aplinka persiduoda į investuotojų lūkesčius bei rizikos vertinimą (ES/2015/849). Kitaip tariant, viešai išryškėję prevencijos trūkumai rinkoje interpretuojami ne vien kaip reputacinis signalas, bet ir kaip tikimybė, kad bankui didės priežiūrinis spaudimas, atitiktis investicijų poreikis ir neapibrėžtumas dėl galimų sankcijų ar verslo modelio pokyčių.

Reziumuojant, pinigų plovimo reguliavimo aplinka nuo Finansinių veiksmų darbo grupės rekomendacijų iki Europos Sąjungos direktyvų ir nacionalinių įstatymų sudaro nuoseklia, plačiai išdėstytą valdymo sistemą. Šios sukurtos sistemos standartais virsta visų rinkos dalyvių pareigos – kliento pažinimu, rizikos vertinimu, sandorių stebėseną ir sankcijų laikymusi. Kaip bebūtų, bet kuo griežtesni reikalavimai, tuo didesnę įtaką daro finansų tarpininkavimo sąnaudoms, pasiūlai ir kapitalo judėjimui, tarp šalių. Taip pat, pinigų plovimo skandalai tampa svarbiu grįžtamojo ryšio įrankiu, atskleisdami spragas sistemoje ir taip performuodami institucijų prioritetus. Dėl šios priežasties pinigų plovimo prevencijos sistema turi būti analizuojama ne tik kaip teisinė sistema, bet ir kaip ekonominis veiksnys, lemiantis kaip rinkos dalyviai vertina finansų institucijų patikimumą. Būtent, šis reputacinės rizikos aspektas bus detalčiau nagrinėjamas sekančiame skyriuje.

1.3 Reputacijos rizika ir jos ekonominė svarba finansų institucijoms

Bankininkystės ir finansų paslaugų sektorius yra itin jautrus reputacijai. Šiame kontekste reputacija suprantama kaip kaupiamas nematerialus turtas – rinkos dalyvių vertinimų ir pasitikėjimo banku visuma, lemianti klientų, investuotojų ir kitų suinteresuotųjų šalių pasirengimą su juo sudaryti sandorius. Ekonominiu požiūriu reputaciją galima traktuoti kaip santykių kapitalą, kuris mažina informacijos asimetriją tarp banko ir indėlininkų, kreditorių, investuotojų bei priežiūros institucijų (Chasiotis ir kt., 2024). Kuo bankas laikomas patikimesniu ir labiau atitinkančiu reguliacinius reikalavimus, tuo mažesnės jo finansavimosi sąnaudos, lengvesnė prieiga prie didmeninių finansų rinkų ir stabilesnė indėlių bazė.

Reputacijos rizika bankininkystėje apibrėžiama kaip tikimybė, kad nepalankios naujienos, įtarimai ar sankcijos sukels reikšmingą šio santykių kapitalo sumažėjimą ir neigiamai paveiks banko gebėjimą pelningai vykdyti veiklą bei išlaikyti klientų pasitikėjimą. Tokia rizika laikytina svarbiu nepalankiu veiksmu, galinčiu susilpninti pasitikėjimą banku, apsunkinti kapitalo pritraukimą ir paskatinti griežtesnes finansų rinkos priežiūros priemones (Chasiotis ir kt., 2024). Šiuolaikiniame skaitmeninės informacijos lauke šią riziką suvaldyti dar sudėtingiau nei ankstesniais laikotarpiais: socialiniai tinklai ir internetinės platformos geba sustiprinti bet kokią neigiamą įvykį ir paversti lokalinę problemą plačiai matoma krize (Kim ir kt. 2014). Empiriniai tyrimai rodo, kad net ir patvirtinti kaltinimai ar vien įtarimų pareiškimas gali padidinti neapibrėžtumą ir išprovokuoti neigiamą rinkos reakciją, kuri išlieka tol, kol vyksta tyrimas. (Armour ir kt., 2017). Kai bankas yra suvokiamas kaip patikimas, atitinkantis reikalavimus ir tinkamas, toks bankas susiduria su mažesnėmis finansavimo sąnaudomis, lengvesne prieiga prie didmeninių rinkų ir stabilesne indėlių baze. O atvirkštinis scenarijus, kuomet, prarandama gera reputacija, tai veikia kaip neigiamas šokas, nes tai mažina klientų pasitikėjimą, padidina suvokiamą riziką ir gali paskatinti finansavimo atsiėmimą arba reikalauti didesnės nuosavo kapitalo grąžos (Soana ir kt., 2024). Specifinė ir ypač jautri reputacijos rizikos forma

bankininkystėje kyla, dėl reguliavimo ir ekonominių sankcijų. Kuomet yra nustatoma, kad bankas pažeidė kovos su pinigų plovimu, terorizmo finansavimu, ar tarptautinių sankcijų taisykles. Pažeidus vieną iš jų, įmonės susilaukia tiesioginių pasekmių, kurios gali apimti: viešus kritikos pareiškimus, pinigines baudas, verslo ir paslaugų apribojimus, ar net laikinas pašalinimas iš tam tikrų rinkų. Šios pasekmės daro dvejopą įtaką finansinėms institucijoms. Pirmiausia, tai sukuria papildomas išlaidas dėl baudų ir prarastų verslo galimybių. O antrą, tai daug svarbiau, tai yra stiprus signalas visuomenei dėl vidaus kontrolės trūkumų, tokių kaip, valdymo ir rizikos kultūros. Šis signalas, gali greitai pakenkti, suvokiamam įstaigos patikimumui, net jei mokumo ar likvidumo rodikliai išlieka geri (Armour, 2015; Fiordelisi ir kt., 2012). 1.1 lentelėje pateikiami kiti tyrimai, kurie tikrino ryšį tarp reputacijos ir finansų rinkų.

1.1 lentelė

Ryšio tarp pinigų plovimo ir finansų rinkų empirinių tyrimų apibendrinimas

Tyrimo autoriai ir metai	Tyrimo laikotarpis	Tyrimo imtis	Tyrimo rezultatai
F. Fiordelisi ir kt., (2013)	1994–2008 m.	JAV ir Europa	Empiriniai rezultatai rodo, kad žala reputacijai priklauso nuo įvykio tipo ir verslo rūšies.
A. M. Hibbert (2008)	1998–2006 m.	S&P 500 (Nasdaq 100)	Empirinio tyrimo rezultatai rodo, kad kartu su kainų kritimu dažnai išauga kintamumas, nes investuotojai susiduria su neapibrėžtumu. Tyrimas taip pat, patvirtina, kad neigiamos naujienos akcijų gražos kintamumą padidina labiau nei teigiamos naujienos, o tai reiškia rizikos vengimą po skandalų.
D. L. Murphy et al (2009)	1982-1996 m.	117 JAV įmonių kurios turi viešus kaltinimus.	Empirinė analizė rodo, kad pranešimai apie netinkamą elgesį lydi žymus akcijų gražos kintamumo padidėjimas
M. Soana et al (2024)	2009-2022 m.	JAV ir Europa	Taikytas tyrimas rodo, kad nustatytos neteisėto elgesio bylos ženkliai sumažina nukentėjusių Europos bankų akcijų kainas.
M. Tiemann (2023)	2018-2020 m.	13 Europos Bankų	Tyrimo rezultatai rodo, kad žiniasklaidos pranešimai apie bankų dalyvavimą pinigų plovime lemia statistiškai reikšmingus, neigiamus, netikėtus gražos pokyčius, būtent, tą dieną.
C. Eckert ir kt.,(2020)	1995, 2008, 2011.	Vokietija	Tyrimo rezultatai, rodo, kad skandalą patyrusių bankų, rinkos vertė smarkiai krito ir kiekvieno atvejo mastas priklausė nuo skandalo dydžio.
J. Amour ir kt (2017)	2001-2011 m.	Didžioji Britanija	Tyrimo rezultatai rodo, kad Jungtinės Karalystės finansų priežiūros institucijų 2001–2011 m. laikotarpiu taikytos sankcijos už finansinius pažeidimus yra susijusios su statistiškai reikšmingais neįprastais sankcionuotų įmonių akcijų kainų nuostoliais, vidutiniškai maždaug devynis kartus viršijančiais pačių baudų ir kompensacijų sumą; ši reputacinė žala ypač ryškiai pasireiškia tais atvejais, kai neteisėta veikla nukreipta prieš susijusias šalis – klientus ar investuotojus.

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis analizuota literatūra ir lentelėje nurodytais šaltiniais

Remiantis 1.1 lentelėje pateiktais tyrimais, autoriai reputaciją pabrėžia, kaip nematerialųjį turtą, kuris drausmina elgesį. Kai finansinė institucija sulaukia kaltinimų pažeidus sankcijas, dalis šio reputacijos

kapitalo yra sunaikinamą. Akcijų rinkose tai dažniausiai atspindi neįprastai neigiama grąža paskelbus apie sankcijas ir daugeliu atveju nuolatinio grąžos kintamumo padidėjimu (Soana ir kt., 2024; Gillet ir kt., 2010). Šis efektas stipriausias, kai įvykis aiškiai atskleidžia vidaus kontrolės ar valdymo trūkumus, tokius kaip sukčiavimas, kovos su pinigų plovimo nesėkmės. Investuotojai ne tik kapitalizuoja numatomą baudų ar kompensacijų sumą, bet ir tam tikra prasme, atnauja savo lūkesčius dėl galimų būsimų teisinių ginčų ir problemų. Dėl to padidėja banko būsimiems pinigų srautams taikoma diskonto norma, o tai atspindi mažesnėse akcijų kainose ir didesnėse rizikos priemokose. Keletas bankams skirtų tyrimų patvirtina, kad reputacijos sukelti sukrėtimai peržengia akcijų rinkų ribas ir daro įtaką finansavimo sąlygoms. Fiordelisi ir kt. (2012) bei Armour ir kt. (2017), remdamiesi Europos ir tarptautinių bankų imtimis, rodo, kad įstaigos, kurias paveikė dideli atitikties skandalai, patiria didėjančius kredito įsipareigojimų neįvykdymo rizikos apskaitos sandorių skirtumus, didesnes didmeninio finansavimo išlaidas, ir kai kuriais atvejais kredito reitingo sumažėjimą. Panašius įrodymus apie Vokietijos bankus pateikia Eckert ir kt. (2020), o apie naujesnius Europos pinigų plovimo atvejus – Tiemann (2023) ir Soanna ir kt. (2024). Ekonominiu požiūriu, žala reputacijai padidina reikiamą kompensaciją už bankui būdingos rizikos prisiėmimą, taip pablogindama sąlygas, kuriomis bankas gali gauti išorinį finansavimą. Net jei banko balanso rodikliai, tokie kaip kapitalo pakankamumo rodikliai ar likvidumo rezervai, išlieka stabilūs, suvokiama būsimų nuostolių ir reguliavimo intervencijos tikimybė didėja, o tai pateisina didesnę rizikos priemoką investuotojų ir skolintojų požiūriu. Svarbus šioje literatūroje išskylantis dėsningumas yra asimetrija tarp neigiamų ir teigiamų naujienų. Tyrimai, kuriuose lyginama rinkos reakcija į palankius ir nepalankius pranešimus, rodo, kad neigiami įvykiai, ypač susiję su teisiniais ar etiniais pažeidimais, sukelia daug didesnę kainų ir nepastovumo reakciją nei panašaus dydžio teigiami įvykiai (Hibbert, 2008; Murphy ir kt., 2009). Teoriškai ši asimetrija atitinka reputacijos kapitalo, kaip lėtai augančio turto, sampratą, jis kaupiasi palaipsniui – laikui bėgant, tačiau gali būti greitai sunaikintas didelių skandalų. Bankams kurie yra stipriai priklausomi nuo pasitikėjimo, tai reiškia, kad vienas didelis atitikties pažeidimas gali sugriauti daugelį metų dėtas pastangas stiprinti pasitikėjimą ir sukelti ilgalaikių pokyčių. Tai gali atsilipti, kaip rinkos įvertins tokio banko akcijų kainą.

Sankcijos susijusios su pinigų plovimo ir terorizmo finansavimo prevencijos trūkumais, yra ypatingai rimtas reputacijos sukrėtimas. Kitaip nei techniniai pažeidimai, pinigų plovimo skandalai kelia abejonių dėl banko noro, ar gebėjimo užkirsti kelią netinkamam finansų sistemos naudojimui nusikalstamais tikslais. Empiriniai didelio atgarsio sulaukusių pinigų plovimo prevencijos bylų Europoje ir Jungtinėse Valstijose tyrimai rodo: neigiamą, neįprastą grąžą, susijusia su vykdymo užtikrinimo pranešimais, kartu su nuolatinio kintamumo padidėjimu, ir kai kuriais atvejais, nuolatinio banko rizikos profilio perversinimu (Tiemann 2023.; Soanna ir kt., 2024). Šie tyrimai rodo, kad rinkos reaguoja ne tik į numatomą baudų ir taisomųjų išlaidų finansinį poveikį, bet ir į signalą, kad reguliavimo priežiūros institucijos, banko kontrolės aplinką ir rizikos kultūrą laiko nepakankamomis. Ekonominiu požiūriu, šios sankcijos veikia bankus dviem tarpusavyje susijusiais aspektais. Pirma, jos sukuria tiesiogines finansines išlaidas, tai pinigines baudas, kompensacijas, investicijas į atitikties klaidų stiprinimą ir prarastas verslo galimybes. Antra, tai dažniausiai būna svarbiau, jos veikia kaip viešas signalas apie valdymo, atitikties ir vidaus kontrolės sistemų trūkumus. Šis signalas gali greitai pakenkti suvokiamam įstaigos patikimumui, net jei mokumo ir likvidumo rodikliai išlieka geri, nes investuotojai baiminasi būsimų priežiūros institucijų intervencijų, civilinių bylų ir verslo veiklos apribojimų. Tokiu būdu su pinigų

plovimu susijusios sankcijos teisinę ir reputacijos problemą paverčia makroekonomikai svarbia problema. O tai turi įtakos rizikos priedams, kapitalo paskirstymui ir kraštutiniais atvejais, finansiniam stabilumui.

Reputacijos vaidmuo tampa dar svarbesnis, dabartinėje informacinėje aplinkoje, kuriai būdinga sparti naujienų sklaida ir skaitmeninės bei socialinių medijų, greitos naujienų sklaidos poveikis. Naujausi tyrimai rodo, kad neigiamos bankų naujienos žiniasklaidoje yra susiję su didesniu kintamumu, žemesniais įverčiais ir padidėjusia nuostolių riziką finansų rinkose, net ir atsižvelgus į fundamentinius rodiklius (Kölbel ir kt., 2017). Naujienos susijusios su aplinkosaugos, socialiniais ar valdymo klausimais, įskaitant kovos su pinigų plovimu nesėkmes, yra ypač baudžiamos, nes tai rodo, kad įmonėse yra silpnos rizikos užtikrinimo priemonės ir nepakankama įmonių valdybų priežiūra. Tokioje aplinkoje, priežiūros institucijų taikomos priemonės arba tiriamoji žurnalistika gali sukelti save palaikančius grįžtamuosius ryšius: žiniasklaidos dėmesys formuoja visuomenės suvokimą, o ši daro įtaką finansų rinkos vertinimams, o sumažėję vertinimai savo ruožtu pritraukia tolesnį reguliavimo institucijų, politikų ir spaudos dėmesį.

Atlikus literatūros analizę, galima teigti, kad reputacinė rizika bankininkystėje turėtų būti vertinama kaip endogeninė banko rizikos profilio dalis, o ne kaip išorinis šokas. Ji yra susijusi su atitikties sistemų stiprumu ir vidaus kontrolės veiksmingumu, bei pačia valdysenos kokybe, visi šie veiksniai yra tiesiogiai svarbūs užkertant kelią pinigų plovimo ir teroristų finansavimo piktnaudžiavimui. Šios srities trūkumai yra stipriai baudžiami reguliuotojų, per baugas ir privalomas taisomąsias priemones, bet taip pat ir rinkų, per mažesnę banko vertinimą ir didesnę finansavimosi kainą. Dėl šių priežasčių, galima teigti, kad skandalai susiję su pinigų plovimu stipriai veikia bankų reputaciją, o tai gali paveikti tiek banko akcijų grąžą, tiek jų nepastovumą.

1.4 Rinkos efektyvumo teorija ir įvykių tyrimai

Ankstesniuose šio darbo poskyriuose buvo nagrinėta, kaip pinigų plovimas ir jo prevencija koreliuoja su visu finansų sistemos stabilumu, kokia svarbi yra ši problema tarptautinėje ir Europos Sąjungos reguliavimo procese bei kaip apskritai reputacinė rizika gali įtakoti bankų veiklos tęstinumą ir pačias finansavimosi sąnaudas. Šiame poskyryje daugiausiai dėmesio bus skiriama nebe pačiam banko vidui, bet kapitalo rinkoms. Kaip finansų rinkos turėtų reaguoti į viešai paskelbtus skandalus susijusius su pinigų plovimu, kokių teoriniu pagrindu grindžiama tikimybė, kad tokie įvykiai atsispindės bankų akcijų grąžoje ir rizikoje, ir kaip šį poveikį siūlo vertinti ekonomikos ir finansų atlikti tyrimai ir literatūra.

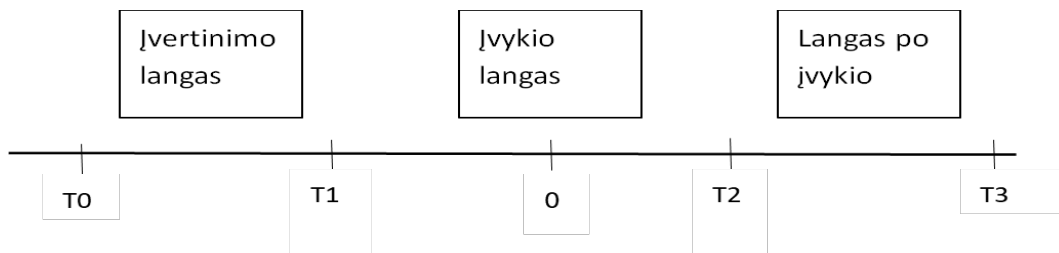
Šio darbo teorinis tyrimo pagrindas susideda iš dviejų krypčių. *Pirmoji*, tai kapitalo rinkų efektyvumo samprata, kuri teigia, kad visa viešai prieinama informacija yra greitai įkainojama vertybinių popierių biržose ir akcijų kainose. *Antroji*, tai įvykių tyrimų literatūra, kuri siūlo sisteminę schemą, jei konkrečiai tai, šio tyrimo atveju, kaip atskirti koks yra pinigų plovimo skandalų poveikis akcijų grąžai ir rizikai, bandant, atskirti tai nuo bendros rinkos ar sektoriaus judėjimo. Šios nuostatos leidžia suformuoti bei įgyvendinti šiame darbe iškeltas hipotezes dėl momentinės ir uždelstos reakcijos, kintamumo dinaminį savybių ir bendro bankų sektoriaus indekso vaidmens.

1.4.1 Efektyvios kapitalo rinkos prielaida

Klasikinė kapitalo rinkos hipotezė (Fama 1970) teigia, kad finansų rinkose aktyvių investuotojų ir arbitražo veikla užtikrina, jog turima informacija gana greitai atsispindi vertybinių popierių kainose. O tai reiškia, kad jeigu rinkoje atsiranda naujos, anksčiau neįkainotos informacijos apie įmonių finansinę sveikatą, jų rizikos profilį arba reguliacinę padėtį (turint mintyje, kad nesilaiko reguliavimo taisyklių), ši informacija yra puiki pagalbininkė racionaliems investuotojams, kurie ją gali panaudoti, norint atnaujinti lūkesčius dėl galimai naujų pinigų srautų ir rizikos premijos, o šie pokyčiai visada atsispindės vertybinių popierių kainose (Fama, 1991; MacKinlay, 1997). Šiame darbe ypatingai svarbus yra pusiau stiprios formos efektyvumas, nes šio tipo efektyvumas yra susijęs su visa viešai paskelbta informacija, kuri apima reguliacinių institucijų pranešimus, teismų sprendimus ar žiniasklaidos tyrimus, o visa tai įtakoja įkainojimą (Kothari ir Warner, 2007).

Kadangi šiame darbe didžiausias dėmesys yra bankams, o bankų atveju ši prielaida yra aktuali dėl kelių priežasčių. Visų pirma bankai kaip ir kitos finansinės institucijos yra griežtai reguliuojami ir prižiūrimi subjektai, todėl remiantis Bazelio bankininkystės priežiūros komitetu (2012), galima teigti, kad visa viešai prieinama informacija apie jų klaidas ir šiuo atveju informacija apie atitiktį pinigų plovimo taisyklėms, kapitalo pakankumą ar rizikos valdymą yra artimai susijusios su jų gebėjimu išlaikyti gautą regulatoriaus licenciją ir pasitikėjimą. Antra, remiantis De Ceuster ir Masschelein (2003), svarbi dedamoji yra tai, kad bankų ir finansinių įstaigų modelis artimai susijęs su pasitikėjimu. Didelė dalis įsipareigojimų tokių kaip indėliai ar didmeninis finansavimas yra trumpalaikiai, o aktyvai yra ilgojo laikotarpio, todėl patys reputaciniai sukrėtimai gali įtakoti indėlininkų elgseną ne tik investuotojų pasirinkimus. Trečia taip pat svarbi dedamoji yra ta, kad bankų akcijomis yra dažnai prekiaujama kaip finansų sektoriaus savotišku barometru, todėl visos naujienos apie galimus, įvykusius pinigų plovimo ir terorizmo finansavimo trūkumus gali būti suprastos arba interpretuojamos kaip stiprus signalas apie platesnę banko rizikos kultūrą (Grupp ir kt., 2006).

Remiantis Krainer (2008), Gropp ir kt. (2006), ir Amour ir kt. (2017) atliktais tyrimais, šio darbo tyrimo kontekste viešai paskelbtas pinigų plovimo ar terorizmo finansavimo skandalas turėtų būti laikytinas informaciniu šoku, kuris galėtų keisti rinkos dalyvių suvokimą apie suklydusio banko ar finansinės įstaigos veiklos riziką, turint mintyje, kad toks bankas ar finansinė įstaiga galimai gali sulaukti baudos, klientų kompensacijų atlyginimo ar veiklos apribojimų, investuotojams derėtų tikėtis galimų pinigų srautų pasikeitimų ir tikėtis, galimos reguliacinės nežinomybės laikotarpio (Fiordelisi ir kt., 2012.). Jei rinka bent iš dalies efektyvi, tokie įvykiai galėtų sukelti momentinę reakciją, arba jei informacija vertinama, ir investuotojai nėra apsisprendę kaip tai vertinti, gali užtrukti ir kelias dienas, tuomet tai bus uždelsta reakcija, bet ji pasireikš per kelias artimiausias dienas (MacKinlay, 1997; Kothari ir Warner, 2007) (žr. 1.3 paveikslą).



1. 3 pav. Pinigų plovimo stadijos.

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis MacKinlay, 1997, p. 20.

Skandalų viešumas, kaip informacinis šokas, teoriškai turėtų būti įkainojamas per kainų korekciją ir (ar) padidėjusį neapibrėžtumą, todėl bankų atveju tikėtinas poveikis gali pasireikšti tiek per grąžos dinamiką, tiek per nepastovumo kanalą.

1.4.2 Įvykių tyrimo logika ir neįprasta grąža

Remiantis Fama (1991) įvykių tyrimo metodas finansų ekonomikoje tapo standartiniu įrankiu norint analizuoti, kaip finansų rinkos priima tam tikrus, informacinius įvykius, tokius kaip, pelno pranešimai, dividendų politikos pakeitimai, susijungimai ir įsigijimai su kitomis įmonėmis, reguliacinės sankcijos ir skandalai. Pagrindinė idėja yra konkrečiai, tiksliai palyginti, kokia būtų buvusi įmonės grąža, jei skandalo ar įvykio apskritai nebūtų buvę, su faktiškai stebėta grąža įvykio dieną ir trumpu laikotarpiu aplink ją (MacKinlay, 1997; Fama, 1991.). Skirtumas kuris yra tarp šių dviejų dydžių laikomas - neįprasta grąža ir yra suprantamas kaip rinkos reakcija į aptariamą įvykį.

Remiantis Kothari ir Warner (2007), Campbell ir MacKinlay (1997), MacKinlay (1997), galima teigti, kad praktikoje ši normali grąža (kurios rinkos būtų tikėjęsio, jei nebūtų įvykęs joks įvykis), paprastai įvertinama pasitelkiant orientacinį modelį, kuriame įmonės akcijų grąža su bendros rinkos ar sektoriaus indeksų grąža. Šis požiūris remiasi prielaida, kad istoriškai, svarbią dalį individualios akcijos grąžos paaiškina tradiciniai rinkos veiksniai tokie kaip, ekonomikos ciklai, pinigų politikos pokyčiai ir kiti, na o likutinė individualios akcijos grąžos dalis atspindi įmonės specifinius šokus. Kai į vieną modelį tyrimuose įtraukiamas rinkos ar sektoriaus indeksas ir nagrinėjamųjų įvykių fiktyvus kintamieji, tai tyrimo modelio koeficientas leidžia įvertinti, ar toks įvykis turi statistinės reikšmės akcijų grąžai, atskirai nuo bendro rinkos judėjimo (MacKinlay (1997); Fama, 1991.). Šiame tyrime, pinigų plovimo skandalai yra laikomi tokiais įvykiais. Norint rasti ne tik momentinį, bet ir tikėtiną uždelstą poveikį, teoriškai toks planas turi apimti ne tik įvykio dienos fiktyvųjį kintamąjį, bet ir kaip siūlo, MacKinlay (1997), bet ir vienos ar dviejų dienų langą po įvykio paskelbimo. Toks pasirinkimas atitinka visiškai klasikinę literatūrą, kuria remtasi šiame darbe, taikant prielaidą, kad vadinama sudėtinga informacija, tokia kaip teisiniai ar reguliaciniai nusižengimai, užtrunka kiek ilgiau, kol rinkos įvertina, kas įvyko. Todėl galima tikėtis, kad dalis rinkos dalyvių sureaguos iškart, jei išvis sureaguos, o kita dalis tik tada, kai žiniasklaidoje ar viešojoje erdvėje išaiškės kokios visgi yra tų skandalų pasekmės.

Teoriniu požiūriu šiame tyrime išdėstyta teorinis pagrindas leidžia formuluoti hipotezes apie neigiamą skandalų poveikį grąžai įvykio dieną ir galimą uždelstą rinkos reakciją. Jeigu pinigų plovimo skandalai rinkos dalyvių būtų vertinami kaip reikšmingi neigiami šokai, atspindintys padidėjusią bankų riziką ir prastesnę valdymo kokybę, tuomet neįprastos grąžos įvykio dieną turėtų būti neigiamos. Jei informacijos įkainojimo procesas užsitęstų, neigiamos neįprastos grąžos galėtų išlikti ir kelių dienų laikotarpiu po įvykio paskelbimo.

1.4.3. Kintamumo reakcija ir asimetriniai efektai

Vidutinės akcijų grąžos analizė ne visada leidžia pilnai atskleisti, kaip finansų rinkos reaguoja į naują informaciją apie riziką. Nuo klasikinės literatūros, iki naujausių tyrimų galima atkreipti dėmesį į tai, kad finansinių aktyvų grąžos laiko eilutės pasižymi sąlyginiu kintamumu, kuris linkęs klasterizuotis ir išlikti padidėjusio lygio ilgesniais laikotarpiais (Bentes, 2014; Spulbar ir kt., 2023; Paun ir kt., 2021; Mills ir Markellos, 2008). Ramūs periodai gali sekti vienas po kito, o padidėjusio kintamumo laikotarpiai, taip pat linkę išsilaikyti ilgiau nei dieną. Tai galima, būtų susietu su tuo, kad rinką naują informaciją įkainoja ne momentiška, o palaipsniui, nuolat pervertindama galimus naujus pinigų srautus ar riziką, ypač didesniai neapibrėžtumui dėl ekonominės ar reguliacinės aplinkos (Cipollini ir Gallo, 2019).

Viešai paskelbus informaciją apie reikšmingus pinigų plovimo ir terorizmo finansavimo prevencijos trūkumus, praktiškai investuotojai susiduria su netikėtu ir didesniu neapibrėžtumu dėl busimų pinigų srautų, galimos griežtesnės atsako priemonės iš regulatoriaus ar valdymo struktūros pokyčiai (Bentes, 2014). Dalis investuotojų tokį įvykį gali priimti kaip valdomą ar laikiną incidentą, kiti gali tai suvokti kaip signalą, dėl prastos banko rizikos kultūros ir vidaus kontrolės sistemų silpnumo, neapsiruošimo. Šių skirtingų lūkesčių sąveika savaime skatina tam tikrą portfelių diversifikavimą - perbalansavimą, didesnę prekybos aktyvumą ir prastesnius kainų svyravimus, arba tiesiog padidėjusį kintamumą (Spulbar ir kt., 2020; Lupu ir kt., 2025). Literatūroje taip pat yra pažymimas asimetrinis neigiamų ir teigiamų naujienų poveikis kintamumui (Fama, 1991). Empiriniai tyrimai rodo, kad neigiamų skandalų paskelbimas susijęs su pinigų plovimu, kintamumą ir neapibrėžtumą rinkose sukelia dažniau nei teigiamos naujienos (Amour ir kt., 2017). Tai galima susieti su tuo, kad neigiamos naujienos, gali paskatinti priverstinius pardavimus, maržos reikalavimų sugriežtinimą ir platesnį portfelių diversifikavimą, dėl šių priežasčių, akcijų kainos tampa nepastovesnės. Bankų sektoriuje svarbu pabrėžti, kad reputaciniai šokai, gali turėti poveikio, ne tik vieno banko akcijų vertės kintamumui, bet ir padidinti viso sektoriaus neapibrėžtumą (Agarwal ir Muckley, 2022). Toks savotiškas reputacinis šokas visai bankų rinkai, gali būti suprantamas ne kaip signalas apie konkretų banką, bet ir signalas apie platesnius sektoriaus ar regiono atitikties valdymo trūkumus. Šie teoriniai ir empiriniai argumentai pagrindžia būtinybę šiame darbe tirti ir analizuoti, ne tik vidutinės grąžos, bet ir sąlyginio kintamumo reakciją į pinigų plovimo skandalus. Galima sakyti, kad jei šio tipo skandalai yra laikomi stipriais signalais apie banko rizikos kultūrą ir atitikties kokybę, galima tikėtis, kad rinkos dalyviai reaguotų ne vien momentiniu kainos sumažėjimu, tačiau ir padidėjusiu rizikos vertinimu, kuris turėtų, atspindėti per grąžos kintamumą, ir galimai išreikšti asimetriją, neigiamoms naujienoms turint didesnę poveikį, nei

teigiamos naujienos jį sumažintų. Todėl pinigų plovimo reputaciniai šokai, galimai veikia ne tik bankų akcijų grąžą, bet ir tų įmonių rizikos profilį.

1.4.4 Bankų ir sektoriaus veiksnys

Šiame darbe pagrindinis dėmesys yra sutelktas atskirų bankų reakcijai į pinigų plovimo skandalus, tačiau, teoriniu požiūriu reikia pripažinti, kad šių bankų akcijų grąža ir rizika yra glaudžiai susijusios platesne sektoriaus ir rinkos dinamika. Finansų ekonomikos teorijos klasika rodo, kad bet kurios įmonės akcijų grąžą galima išskirti į dvi dalis: individualią, kuri atspindi pačiai įmonei būdingus šokus ir sisteminę, kuri yra susijusi su bendrais rinkos ar sektoriaus veiksniais (Campbell ir MacKinlay 1997). Ši logika pasimato, būtent kapitalo aktyvų įkainojimo formulėje ir rinkos modeliuose, kuomet, individuali grąža aiškinama bendro veiksnio ir įmonės specifinio komponento suma (MacKinlay 1997). Bankų atvejuose sisteminė dalies reikšmė yra ypač didelė. Jų visų verslo modeliai yra panašūs, sieja svarbi bendra reguliacinė aplinka, priežiūros institucijų taikomi standartai, monetarinės politikos sąlygos ir panašūs kapitalo reikalavimai (Allen ir Carletti, 2013). Ekonominiai ciklai, kredito paklausos dinamika, palūkanų normų lygis veikia visą bankų sektorių panašia kryptimi. Empiriniai tyrimai, rodo, bankai pasižymi stipria tarpusavio priklausomybe, kas liečia bankų akcijų grąžas ir bendru jautrumu sektoriaus ar rinkos indeksams, ypač kuomet, yra rinkose nestabilumas ar finansiniai sukrėtimai (Morana ir Barletti, 2008; Meuleman ir Vennet, 2020). Visą tai turi daug reikšmės, nes nestabiliomis laikotarpiais, investuotojai yra linkę vertinti bankus kaip vieną rizikos grupę, retai kaip izoliuotus atvejus. Įvertinus tokį teorinį požiūrį yra galima teigti, kad ši aplinkybė turi tiesioginę reikšmę, kaip teoriškai ir empiriškai turėtų būti vertinamas pinigų plovimo ir terorizmo finansavimo skandalų poveikis. Pavyzdžiui, jei tuo pačiu laikotarpiu, kada yra paskelbiamas koks tai minėto pobūdžio atvejis, o jei tuo pačiu metu, finansų sektorius yra veikiamas monetarinės politikos lūkesčių pasikeitimo ar neigiamų makroekonominių naujienų, dalis akcijų grąžos pokyčio, dalis akcijų grąžos gali būti susijusi būtent su šiomis naujienomis, o ne pinigų plovimo atveju ar tiesiog atitikties trūkumais. Todėl į analizę neįtraukus bendro sektoriaus veiksnio, tam tikra dalis stebimos kainos reakcijos gali būti neteisingai priskirta, būtent nagrinėjamam skandalui (MacKinlay, 1997).

Dėl šios priežasties šiame tyrime, bus laikomasi požiūrio, kad bankų akcijų grąža yra siejama su platesnės bankų rinkos indeksu, o pinigų plovimo skandalų poveikis vertinamas kaip papildomas komponentas virš bendro sektoriaus judėjimo. Šiame tyrime bus tiriami Europos bankai, todėl Europos bankų akcijų indeksas atspindės bendrą euro zonos ir platesnio regiono bankų sektoriaus dinamiką, taip pat ir lūkesčius dėl palūkanų normų, reguliavimo griežtumo ir sisteminės rizikos (Meuleman ir Vennet, 2019). Įtraukus indeksą kaip kontrolinį kintamąjį į grąžos lygtį, sisteminė sektoriaus dalis pašalinama per sektoriaus indekso koeficientą, o įvykių fiktyvių kintamųjų daroma įtaka suprantama kaip banko specifinis efektas, viršijantis bendrą sektoriaus judėjimą (MacKinlay, 1997; Corrado, 2011). Šis požiūris leidžia atskirti dvi dedamąsias. Pirma, tai pinigų plovimo skandalai gali būti suvokiami kaip finansų įmonės būdingas šokas, kuris veikia jo grąžą ir riziką nepriklausomai nuo bendro sektoriaus konteksto. Antra, tie patys skandalai gali turėti ir platesnį poveikį sektoriui, jei investuotojai pradėtų abejoti ne tik vieno banko kuris įsivėlė į skandalą atitikties laikymusi, bet ir viso regiono atitikties kultūra (Fiordelisi ir kt., 2014). Laikantis, tokio principo,

dalį reakcijos atspindėtų bankų sektoriaus indekse, o dalį nagrinėjamo banko akcijų grąžose. Įtraukiant sektoriaus indeksą kaip veiksni, galima patikrinti, ar bankų akcijos grąžos dinamika yra nors kiek paaiškinama bendrais sektoriaus veiksniais, ir taip teoriškai pagrįsti hipotezę, jog nagrinėjamas poveikis nėra vien pasirinkto banko atvejis, bet ir jaučiamas visame platesniame finansų rinkos kontekste. Pritaikant, visą šią informaciją empirinėje dalyje, galima tikėtis, kad sektoriaus indeksas pasirodytų statistiškai reikšmingas ir teigiamai susijęs su individualių bankų grąža, tai patvirtintų prielaidą, kad bankų akcijos reaguoja į bendrą sektoriaus ir/ar rinkos dinamiką (Morana ir Beltratti, 2008). Tuomet, būtų galima laikyti, kad pinigų plovimo skandalų efektai yra tam tikra prasme laikomi kaip papildomas bankui būdingas komponentas, o ne tik bendro sektoriaus šoko atspindys. O tai leistų interpretuoti, kaip skandalų poveikio susijimą su atitikties trūkumais ir reputaciniais veiksniais, o ne tik su platesnėmis makroekonominėmis sąlygomis.

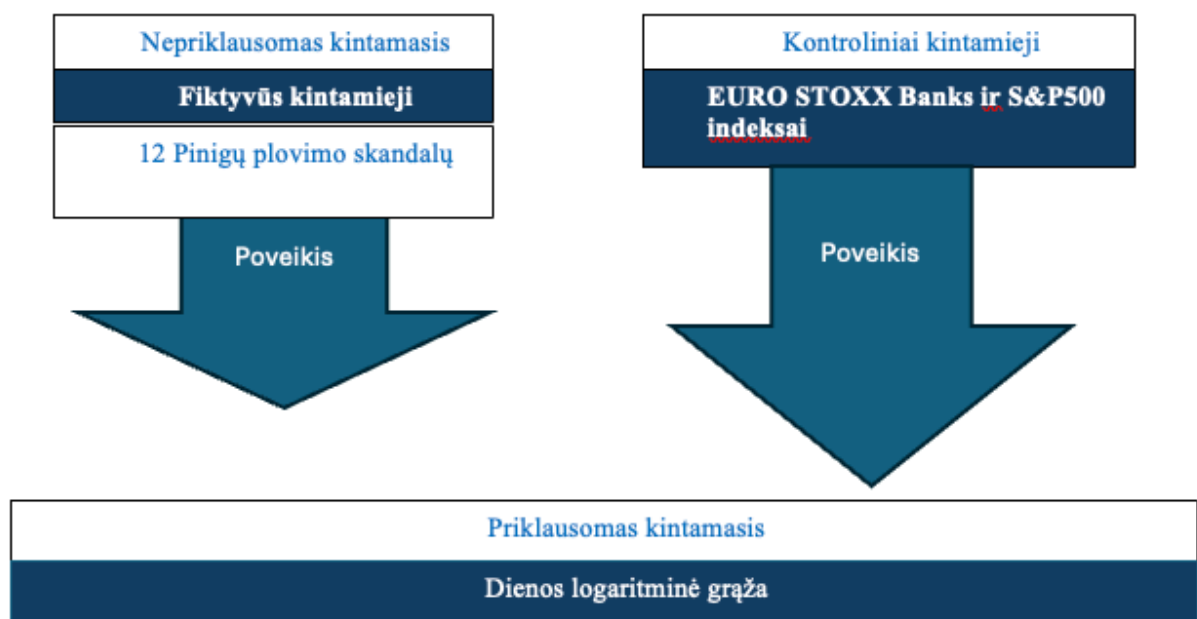
2. PINIGŲ PLOVIMO SKANDALŲ POVEIKIO BANKŲ AKCIJŲ GRĄŽAI IR JOS NEPASTOVUMUI VERTINIMO METODIKA

Šiame darbo skyriuje pristatoma pasirinktų bankų akcijų grąžos ir jos pokyčių, susijusių su pinigų plovimo skandalais, vertinimo metodika. Skyriuje aptariama kaip formuojamas empirinio tyrimo modelis, parenkama bankų ir laikotarpių imtis, pagrindžiami analizuojamų bankų laikotarpių grupavimo principai, apibrėžiami tyrimo veiksniai ir juos atspindintys rodikliai, formuluojamos hipotezės, ir pasirenkami ekonometriniai modeliai bei jų taikymo etapai. Taip pat, aptariami rezultatų statistinio patikimumo vertinimo kriterijai ir pagrindiniai tyrimo ribotumai.

2.1 Pinigų plovimo poveikio bankų akcijų vertėms vertinimo modelio sudarymas

Tyrimu siekiama išsamiai ištirti, kaip viešai paskelbti pinigų plovimo (AML) skandalai veikia didžiųjų bankų (HSBC, Danske Bank, Commerzbank ir Deutsche Bank), akcijų dienos grąžą ir nepastovumą. Analizė atliekama 2010 iki 2024 metų laikotarpyje, naudojant dienos duomenis ir taikant įvykių tyrimo bei sąlyginio kintamumo modelių kombinaciją. Toks planas remiasi efektyvios kapitalo rinkos prielaida, pagal kurią viešai prieinama informacija gana greitai įkainojama vertybinių popierių kainose Fama (1991), ir standartine įvykių tyrimų metodika, siūlančia lyginti faktinę ir normalią akcijų grąžą aplink informacinį įvykį (MacKinlay, 1997; Kothari ir Warner, 2007).

Kiekvieno pasirinkto banko priklausomas kintamasis yra dienos logaritminė grąža, nes ji pasižymi geresnėmis statistinėmis savybėmis ir yra plačiai naudojama finansų ekonomikos modeliuose, vertinant, trumpalaikius šokų sukeltus efektus (CampBell ir MacKinlay, 1997). Nepriklausomi kintamieji yra autoriaus parinkti, fiktyvūs kintamieji, žymintys viešai paskelbtus pinigų plovimo skandalus ir leidžiantys identifikuoti momentinį bei uždelstą jų poveikį grąžai ir kintamumui. Papildomai į modelį įtraukiami ir kontroliniai kintamieji, tai yra rinkos indeksai – Eurostox Banks kaip Europos bankų sektoriaus faktorius ir S&P 500 kaip platesnės rinkos nuotaikų rodiklis, siekiant atskirti bankui specifinį poveikį nuo bendro rinkos judėjimo. Modelis pateikiamas 2.1 paveiksle.



2. 1 pav. Pinigų plovimo skandalų poveikio bankų akcijų grąžai, teorinis vertinimo modelis
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

2.1 lentelė

Empirinio tyrimo etapai

Tyrimo etapai	Tikslas	Magistro dalis ar poskyris
1.	Pagrįsti tiriamų bankų atranką ir laikotarpio pasirinkimą	2.2
2.	Pagrįsti skandalų identifikavimą ir klasifikavimą (žiniasklaida/reguliuotojai)	2.3
3.	Parinkti pagrindinius kintamuosius ir pagrįsti jų ekonominę logiką	2.4
4.	Suformuluoti tyrimo hipotezes apie skandalų įtaką grąžai ir jų priežastis	2.5
5.	Parinkti tinkamiausius ekonometrinius modelius	2.6
6.	Apibrėžti rezultatų statistinio patikimumo vertinimo metodiką ir tyrimo ribotumus	2.7

Šaltinis: sudarytas autoriaus.

2.2 Tyrimų bankų imties ir laikotarpio pagrindimas

Šiame tyrime pasirinkti keturi didieji bankai – HSBC, Danske bank, Commerzbank ir Deutsche Bank. Pasirinkimas grindžiamas tuo, kad visos šios institucijos yra viešai prekiaujamos S&P 500 arba EURO STOXX indekse, turi svarbią įtaką globalioms finansų rinkoms ir yra susidūrusios su dokumentuotais pinigų plovimo skandalais, apie kuriuos pranešta tiek žiniasklaidoje, tiek reguliavimo institucijų lygmeniu. Toks bankų pasirinkimas leidžia tirti poveikį institucijoms, kurių akcijų kainos atspindi ne tik vietinius, bet ir tarptautinius lūkesčius, o informacija apie jų veiklą yra pakankamai detali ir viešai prieinama.

Bankai atrinkti, pagal du kriterijus. *Pirma*, juos visus sieja ryškūs ir gerai dokumentuoti pinigų plovimo ar sankcijų laikymosi pažeidimų atvejai, kurie literatūroje yra aprašomi kaip pavyzdiniai skandalai (Fiordelisi ir kt., 2012; Soana ir kt., 2024). *Antra*, tai visi pasirinkti bankai pasižymi aukštu likvidumu ir ilga kotiravimo istorija, todėl jų akcijų kainos suteikia pakankamai aukšto dažnio duomenų įvykių tyrimo analizei. Toks būdas leis patikimiau identifikuoti trumpalaikius rinkos reakcijos modelius ir sulygtinti skirtingų institucijų reakcijas į šiuos sukrėtimus.

Tiriamas laikotarpis: 2010-01-06 – 2024-12-31. Šis laikotarpis pasirinktas siekiant apimti svarbiausius pinigų plovimo skandalus, įvykusius po 2008 finansų krizės, nes po finansų krizės sekė reguliacinės aplinkos sugriežtinimas (Amour ir kt., 2017). Šiuo laikotarpiu įsigaliojo keletas naujų Europos Sąjungos pinigų plovimų direktyvų, kurios apima sustiprintą priežiūros institucijų vaidmenį, o bankų negebėjimas užtikrinti, kad būtų laikomasi atitikties reikalavimų sulaukė viešo dėmesio. Taip pat, pasirinktas laikotarpis leidžia įvertinti tiek trumpalaikius, tiek vidutinio laikotarpio svyravimus, apimant tiek nacionalinio lygmens, tiek Europos Sąjungos keletą reguliacinių reformų.

Siekiant empiriškai nustatyti, kuris rinkos indeksas – JAV „S&P 500“ ar Europos „EURO STOXX Banks“ – jautriau reaguoja į bankų pinigų plovimo skandalų naujienas, atliekama jų grąžų dinamikos analizė skandalų paskelbimo datomis. Buvo palygintos dvi alternatyvios OLS vidurkio lygties specifikacijos HSBC dienos logaritminėms grąžoms. Abiem atvejais priklausomas kintamasis buvo HSBC dienos logaritminės grąžos, o aiškinamieji kintamieji: skandalų įvykių fiktyvieji kintamieji, įgaunantys 1 reikšmę atitinkamomis paskelbimo dienomis ir 0 kitomis dienomis, bei rinkos indekso dienos logaritminės grąžos kaip sisteminio faktoriaus apytikslis įvertis. Palyginimo rezultatai rodo stiprų skirtumą tarp plataus JAV rinkos indekso ir Europos Bankų sektoriaus indekso kaip kontrolinio faktoriaus. Modelyje su S&P500 ($T = 3211$) rinkos faktoriaus koeficientas yra teigiamas ir statistiškai reikšmingas ($\delta = 0.4727$, $p < 0.001$), tačiau bendras paaiškinamumas išlieka ribotas ($R^2 = 0.1131$, pakoreguotas $R^2 = 0.1120$). Tuo tarpu modelyje su EURO STOXX Banks ($T = 3268$) rinkos faktoriaus įvertis taip pat yra teigiamas ir itin reikšmingas ($\delta = 0.4427$, $p < 0.001$), tačiau šiuo atveju modelio paaiškinamoji galia yra didesnė ($R^2 = 0.3183$, pakoreguotas $R^2 = 0.3172$). Kitaip tariant šis indeksas paaiškina maždaug tris kartus didesnę HSBC grąžų variacijos dalį, lyginant su S&P 500 indeksu. Todėl tolesnėje analizėje EURO STOXX Banks indeksas bus naudojamas kaip pagrindinis sektoriaus kontrolinis veiksnys.

2.3 Pinigų plovimo skandalų identifikavimas ir klasifikavimas

Vienas pagrindinių šio tyrimo žingsnių yra tiksliai identifikuoti pinigų plovimo skandalus, kurie bus atrinkti kaip naudojami pinigų plovimo įvykiai. Įvykių tyrimo tipologijos literatūroje pabrėžiama, kad netiksli įvykio data ar neaiškūs atrankos kriterijai gali iškreipti tiek grąžos, tiek kintamumo vertinimus (MacKinlay, 1997; Kothari ir Warner, 2007). Todėl šiame darbe yra aiškiai apibrėžta įvykių atranka. Visi skandalai identifikuojami remiantis dviem pagrindinėmis viešai prieinamų šaltinių grupėmis:

1. Tarptautinių žurnalistinių tyrimų, tokių kaip, Šveicarijos duomenų nutekėjimo skandalas ar Panamos popierių skandalas, kurie buvo koordinuoti Tarptautinės tiriamosios žurnalistikos konsorciumo.

2. Priežiūros ir reguliavimo institucijų oficialiais sankcijų bei vykdymo užtikrinimo pranešimais, tai apime tiek Europos Sąjungos institucijas, tiek Jungtinių Amerikos valstijų paskelbtomis baudomis ar nutarimais. Šie šaltiniai pasirtinkti, nes juose patiekama patikrinta informacija apie nustatytus pažeidimus, jų pobūdį ir finansinį mastą (Fiordelisi ir kt., 2012; Armour ir kt., 2017).

Kiekvienas įvykis priskiriamas vienai iš dviejų kategorijų:

- Žiniasklaidos inicijuoti skandalai – kai nauja informacija pirmą kartą paviešinama ar nutekinama dokumentų pagrindu;
- Reguliatorių inicijuoti skandalai – kai pagrindinis šaltinis yra priežiūros institucijų baudos, nutarimai ar kiti oficialiūs dokumentai. Toks skirstymas leidžia vėliau, patikrinti, ar yra skirtumas kaip reaguoja rinka, priklausant nuo to kas paskelbė šias naujienas (Soana ir kt., 2024; Tiemann, 2023).

Toliau kiekvienas atrinktas skandalas yra koduojamas kaip fiktyvus kintamasis konkrečiam bankui. Fiktyvus kintamasis įgauna reikšmę 1 – tą dieną kai informacija pasklinda plačiai, kitaip sakant, pagrindinė vieša paskelbimo data, ir 0 – visos kitos dienos. Siekiant įvertinti ar yra uždelsta reakcija, papildomai sukuriama vėluojantys fiktyvūs kintamieji $t+1$ ir $t+2$, jie žymi vienos ir dviejų dienų laikotarpį po skandalo paskelbimo (Gatzert ir kt., 2020). Ši struktūra leidžia atskirti momentinę ir kintančią rinkos reakciją.

Šiame darbe yra analizuojama dvylika viešai paskelbtų pinigų plovimo ir sankcijų laikymosi skandalų, susijusių su didžsiaisiais bankais – HSBC, Danske Bank, Deutsche Bank ir Commerz Bank (žr. 2.2 lentelėje). Skandalai sugrupuoti pagal banką, paskelbimo datą ir įvykio tipą. Kiekvienam įvykiui priskiriamas fiktyvus kintamasis, turintis reikšmę 1 paskelbimo dieną ir 0 bet kurią kitą dieną.

2.2 lentelė

Paskelbti pinigų plovimo ir sankcijų nesilaikymo skandalai

Nr.	Bankas	Data	Įvykio tipas	Trumpas aprašymas	Fiktyvaus kintamojo pavadinimas
1.	HSBC	2012-07-17	Parlamentinis tyrimas (JAV)	Rasti HSBC banko trūkumai dėl pinigų plovimo ir sankcijų pažeidimų.	D_HSBC_2012_07_17.
2.	HSBC	2012-12-11	Reguliuotojų sankcijos (JAV/JK)	Viešai paskelbtas JAV institucijų susitarimas su HSBC dėl pinigų plovimo ir sankcijų pažeidimų, numatantis didelę baudą.	D_HSBC_2012_12_11
3.	HSBC	2021-07-28	Žiniasklaida	Viešai aptariami HSBC išsipareigojimai ir nauji pranešimai apie papildomas rizikas susijusias su atiktimi.	D_HSBC_2021_07_28
4.	Danske Bank	2018-09-19	Vidaus ataskaita ir žiniasklaida	Pranešimas apie Estijos padalinio pinigų plovimo atvejį. Generalinio direktoriaus atstatydinimas	D_Danske_2018_09_19
5.	Danske Bank	2022-10-27	Žiniasklaida	Pranešimas, kad bankas pasiekė preliminarų susitarimą su JAV ir Danijos institucijomis dėl pažeidimų.	D_Danske_2018_10_27

6.	Danske Bank	2022-12-13	Galutinė bauda ir kaltinimai	Paskelbtas oficialus susitarimas, kaltinimai ir finansinės baudos.	D_Danske_2022_12_13
7.	Deutsche Bank	2017-12-01	Reguliatorių ir žiniasklaidos spaudimas	Paviešinti pinigų plovimo prevencijos kontrolės trūkumai ir reikalavimai stiprinti sankcijų laikymąsi.	D_DB_2017_12_01
8.	Deutsche Bank	2019-09-19	Žiniasklaidos tyrimas	Įtariamas korespondentinis banko vaidmuo kitų institucijų pinigų plovimo bylose.	D_DB_2019_09_19
9.	Deutsche Bank	2022-12-13	Priežiūros veiksmai	Viešai pranešamas tolesnis pinigų plovimo prevencijos priežiūros sugriežtinimas, kuris siejamas su kontrolės trūkumais.	D_DB_2022_12_13
10.	Commerz bank	2015-03-12	JAV reguliuotojų sankcijos	Žinia apie mokėjimus į Iraną ir kitas sankcionuotas šalis.	D_CB_2015_03_12
11.	Commerz bank	2020-06-17	JK reguliatoriaus bauda	Paskelbta bauda už JK padalinio pinigų plovimo prevencijos sistemų trūkumus.	D_CB_2020_06_17
12.	Commerz bank	2024-04-22	Žiniasklaida	Vieša informacija apie pinigų plovimo prevencijos trūkumus.	D_CB_2024_04_22

Šaltinis: sudarytas autoriaus.

Šių įvykių atranka apsiriboja įvykiais, kurie buvo plačiai aptarti tarptautinėje žiniasklaidoje, sukėlė oficialius reguliuotojų veiksmus arba vidaus valdymo pokyčius, ir yra susiję, būtent, su pinigų plovimo, sankcijų ar plačiąją prasme pinigų plovimo prevencijos kontrolės trūkumais, o ne su kitomis rizikos kategorijomis. Tokia atranka leidžia tyrime sutelkti dėmesį į reputacinius šokus, kurie labiausiai tikėtina keičia investuotojų vertinimus apie banko atitikties kultūrą ir būsimas reguliacines išlaidas.

2.4 Tyrimo kintamieji ir jų ekonominės logikos pagrindimas

Tyrimo empirinio modelio kūrimas prasideda nuo pasirinkimo, kurie kintamieji laikomi esminiais tyrimo veiksniais ir kaip jie gali būti išreiškiami duomenyse. Kadangi šio darbe tyrimo tikslas yra įvertinti pinigų plovimo skandalų poveikį bankų akcijų grąžai, tyrimo kintamųjų pasirinkimas yra tiesiogiai siejamas su formuluojamomis hipotezėmis ir ankstesniuose skyriuose aptarta teorine logika.

Priklausomas kintamasis yra – bankų dienos logaritminė grąža. Konkrečiam bankui i ir t , ji apibrėžiama taip:

$$r_{i,t} = \ln(P_{i,t}) - \ln(P_{i,t-1}), \quad (2.1)$$

Čia: $P_{i,t}$ – banko akcijos uždarymo kaina dieną t , o $P_{i,t-1}$ – akcijos kaina ankstesnę prekybos dieną.

Logarimtuota grąža pasirinkta todėl, kad ji yra patogesnė analizuojant trumpalaikius pokyčius, pasižymi geresnėmis savybėmis ir yra standartinis pasirinkimas finansų rinkos tyrimuose, ypač kai taikomi kintamumo modeliai (Campbell ir MacKinlay, 1997).

Siekiant atskirti bankui specifinį skandalo efektą nuo bendro sektoriaus ar rinkos judėjimo, į modelį įtraukiamas Europos bankų sektoriaus indeksas – EuroStoxx Banks (SX7E) dienos logaritminės

grąžos rodiklis. Pasirinktas kintamasis gali atspindėti, makroekonominių naujienų, rizikos premijos ar kitų sisteminių veiksnių poveikį visam bankų sektoriui. Įtraukus šį indeksą į grąžos lygtį, didelė dalis sisteminės grąžos variacijos priskiriama sektoriaus veiksniai, o sukurti pinigų plovimo skandalų kintamieji koeficientai būtų interpretuojami kaip bankui specifinė reakcija, viršijanti bendrą sektoriaus judėjimą (Kothari ir Warner, 2007).

Pagrindinį tyrimo aktualumą atspindės kaip ir nurodyta ankstesniame poskyryje pinigų plovimo skandalų fiktyvūs kintamieji. Kadangi jie turi reikšmes 1 skandalo diena, ir 0 kita eilinė diena, tokiu principu šie kintamieji rodys informacinį šoką, kurio galimas poveikis akcijų grąžai būtų vertinamas kontroliuojant bendrą sektoriaus dinamiką. Taip pat, papildomai bus sukuriama, vienos ir dviejų dienų vėluojantys fiktyvūs kintamieji, kurie leis patikrinti ar rinkos reakcija į skandalą yra momentinė ar vėluojanti, kaip buvo pastebėta Gatzert (2015) atliktame tyrime. Tyrime naudojami kintamieji pateikiami 2.3 lentelėje.

2.3 lentelė

Tyrime naudojami kintamieji

Veiksnys	Rodiklis	Matavimo vienetas	Trumpas pavadinimas	Duomenų šaltinis
Banko akcijų grąža	Dienos logaritminė tiriamo banko akcijų grąža	Logaritminė grąža (%)	r_HSBC; r_Dankse; r_DKB; r_CBK.	Investing.com
Bankų sektoriaus grąža	Dienos logaritminė EUROSTOXX Banks indekso grąža	Logaritminė grąža (%)	r_SX7E	Investing.com
Pinigų plovimo skandalas (t)	Fiktyvus kintamasis, lygus 1 skandalo paskelbimo diena, 0 kitos dienos.	Dvejetai (0/1)	HSBC_0; Danske_0; DKB_0; CBK_0;	Sudaryta autoriaus remiantis teorija ir empiriniais tyrimais.
Uždelstas poveikis t+1	Fiktyvus kintamasis, lygus 1 pirmą dieną po skandalo, 0 kitos dienos.	Dvejetai (0/1)	HSBC_1; Danske_1; DKB_1; CBK_1;	Autoriaus skaičiavimai
Uždelstas poveikis t+2	Fiktyvus kintamasis, lygus 1 antrą dieną po skandalo, 0 kitos dienos.	Dvejetai (0/1)	HSBC_2; Danske_2; DKB_2; CBK_2;	Autoriaus skaičiavimai

Šaltinis: sudarytas autoriaus.

Tokia kintamųjų struktūra užtikrina, kad tolesniuose modelio specifikos ir rezultatų interpretavimo poskyriuose kiekvienas koeficientas būtų aiškiai susietas su ekonomiškai motyvuota teorine prielaida, jog bankų akcijų grąža atspindi bendrą sektoriaus veiksnį ir bankui specifinius reputacinius šokus, kurie šiame tyrime operacionalizuojami kaip viešai paskelbti pinigų plovimo skandalai.

2.5 Tyrimo hipotezių formulavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas

Remiantis literatūros šaltiniais ir atliktai tyrimais, šiame tyrime bus formuluojamos šios hipotezės:

- *H1*: Viešai paskelbtas pinigų plovimo skandalas turi neigiamą poveikį pasirinktų bankų akcijų grąžai tą pačią dieną;
- *H2*: Pinigų plovimo skandalų poveikis bankų akcijų grąžai gali būti uždelstas ir pasireikšti ne tik įvykio dieną, bet ir per artimiausias kelias prekybos dienas;
- *H3*: Pinigų skandalų poveikis yra asimetriškas - neigiamos naujienos turi stipresnį poveikį bankų akcijų kintamumui nei teigiamos naujienos;
- *H4*: Poveikis akcijų grąžai yra dalinai paaiškinamas bendros rinkos, konkrečiai bankų sektoriaus indekso judėjimu, todėl į modelį įtraukas sektoriaus indeksas kaip kontrolinis kintamasis.

Šios hipotezės grindžiamos efektyvios rinkos samprata, pagal kurią viešai paskelbta informacija gana greitai įkainojama vertybinių popierių kainose (Fama, 1991), ir įvykių tyrimų logika, kuri leidžia atskirti konkretaus informacinio šoko poveikį nuo bendro rinkos judėjimo (Campbell ir MacKinlay, 1997; Kothari ir Warner, 2007).

2.6 Empirinio tyrimo etapai ir juose taikyti tyrimo metodai

Empirinis tyrimas atliekamas konkrečiais etapais, derinant grąžos lygties ir kintamumo lygties analizę. Pirmiausia iš pasirinktų bankų ir indekso kainų sukonstruojamos dienos logaritminės grąžos, kurios tampa pagrindine laiko eilučių baze. Prieš pereinant prie modelių vertinimo, atliekami baziniai skaičiavimai ir stacionarumo testai, siekiant įsitikinti, kad grąžos eilutės yra tinkamos trumpalaikiams dinaminiams modeliams.

Visų *pirma* bus vertinama lygtis, kurioje banko akcijų grąža bus siejama su indeksu ir pinigų plovimo skandalų fiktyviais kintamaisiais. Poveikio identifikavimui taikomas mažiausių kvadratų metodas (OLS), kuriuo tikimasi įvertinti, momentinį ir trumpalaikį skandalų poveikį bankų grąžai, kontroliuojant bendrą sektoriaus judėjimą. Žinant, kad dienos grąžos duomenys yra linkusios pasižymėti į heteroskedastiškumą ir galimą liekanų autokoreliaciją, mažiausių kvadratų modeliuose naudojamos heteroskedastiškumui ir autokoreliacijai robustiškos standartinės paklaidos. Tai leis gauti patikimesnes išvadas apie koeficientų reikšmingumą.

Antrame etape bus tikrinama, ar nėra nepriklausomumo prielaidos, grąžos lygtyje. Bus naudojami Ljung-Box testai ir liekų autokoreliacijos funkcija, identifikuojant reikšmingą pirmos eilės autokoreliaciją, tai yra AR(1) tipo modeliai, įgyvendinami per Prais-Winsten arba Cochrane-Orcutt modelius. Šiuo atveju grąžos lygtis praplečiama įtraukiant ankstesnės dienos grąžą kaip papildomą paaiškinamąjį kintamąjį. Toks metodas leis suvaldyti serijinę priklausomybę ir užtikrins, kad pinigų plovimo skandalų fiktyvių kintamųjų koeficientai nebūtų iškraipyti dėl sistemingo likučių struktūros pažeidimo. Todėl AR (1) korekcija, turi veikti, kaip jungiamoji grandis, tarp paprasto mažųjų kvadratų modelio ir sudėtingesnių kintamumo modelių.

Trečioje dalyje bus analizuojama rizikos reakcija, arba kitaip sakant, sąlyginis grąžos kintamumas. Šiam tikslui ištirti, bus naudojami autoregresinio sąlyginio heteroskedastiškumo modeliai. Pradžioje bus naudojami GARCH (1,1) modeliai leidžiantys įvertinti, ar po pinigų plovimo skandalų paskelbimo padidėja sąlyginė grąžos dispersija. Šis modelis įtrauks ir ankstesnių šokų, tiek ankstenį kintamumo poveikį, dabartiniam kintamumui. Taip pat, tinka norint analizuoti, ar skandalai sukelia papildomą kintamumo šuolį trumpuoju laikotarpiu. O norint išsiaiškinti, ar neigiamos naujienos turi asimetriškai didesnę poveikį rizikai, nei teigiamos naujienos, papildomai bus taikomas EGARCH (1,1) modelis, kuriame kintamumas modeliuojamas logaritmine forma, o asimetrijos parametras leidžia įvertinti, ar neigiami grąžos šokai didina kintamumą labiau nei teigiami panašios apimtys šokai.

Visuose šiuose etapuose yra taikoma parinkta nuosekli diagnostika, bus tikrinama liekanų autokoreliacija, sąlyginis heteroskedastiškumas, vertinamas modelių tinkamumas ir parametrų stabilumas. Tokia metodinė logika, nuo mažųjų kvadratų modelio su HAC korekcija, per AR (1) koreguotas lygtis iki GARCH ir EGARCH tipo kintamumo modelių, leidžia sistemiškai patikrinti šiame darbe formuluojamas hipotezes apie pinigų plovimo skandalų poveikį bankų akcijų grąžai ir rizikos profiliui. Visi empirinio tyrimo skaičiavimai atliekami naudojant GRETl programinę įrangą, kuri sudaro galimybę taikyti tiek klasikinius, tiek šiuolaikinius laiko eilučių analizės metodus.

Šiame tyrime yra taikomos dvi lygtys. Pirmoji grąžos autoregresinė lygtis:

$$r_{i,t} = \alpha_1 + \beta_1 r_t^{SX7E} + \delta_{0,i} D_{i,0,t} + \delta_{1,i} D_{i,1,t} + \delta_{2,i} D_{i,2,t} + \varphi_i r_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}, \varepsilon_{i,t} \mid \Omega_{t-1} \sim N(0, h_{i,t}) \quad (2.2)$$

Čia:

$r_{i,t}$ – banko i dienos logaritminė akcijų grąža laiko momentu t ;

r_t^{SX7E} – EuroStoxx Banks indekso dienos logaritminė grąža;

$D_{i,0,t}$ – fiktyvus kintamasis, lygus 1 pinigų plovimo skandalo paskelbimo dieną bankui i , priešingu atveju 0;

$D_{i,1,t}$ ir $D_{i,2,t}$ – atitinkamai vienos ir dviejų dienų uždelsimo fiktyvūs kintamieji;

$r_{i,t-1}$ – vėluojanti to paties banko grąža;

$\varepsilon_{i,t}$ – sąlyginė likutinė paklaida;

Ω_{t-1} – informacijos aibė iki momento $t-1$;

$h_{i,t}$ – sąlyginis kintamumas, modeliuojamas GARCH ir EGARCH forma.

Antroji yra kintamumo lygtis GARCH (1,1):

$$h_{i,t} = \omega_1 + \alpha_1 \varepsilon_{i,t-1}^2 + \beta_1 h_{i,t-1} + \theta_i \varepsilon_{i,t} \quad (2.3)$$

Čia:

ω_1 – pastovioji sąlyginės dispersijos dalis;

α_1 – ankstensio šoko įtaka dabartiniam kintamumui;

β_1 – ankstesnio kintamumo įtaka dabartiniam kintamumui;

$E_{i,t}$ – įvykio fiktyvus kintamasis dispersijos lygtyje;

θ_i – skandalo poveikio kintamumui koeficientas.

2.7 Rezultatų patikimumo vertinimas ir tyrimo ribotumai

Norint užtikrinti rezultatų patikimumą, yra taikoma keletas žingsnių. *Pirmiausia* laiko eilučių stacionarumui tikrinti naudojami Augmentuoto Dickey-Fuller ir, papildomai, Phillips-Perron testai, siekiant įsitikinti, kad logaritminės dienos grąžos yra tinkamos regresiniams ir GARCH tipo modeliams (Brooks, 2019). *Antra*, po bazinių mažųjų kvadratų regresijų taikomas ARCH LM testas, kuriuo tikrinama, ar likučiuose yra sąlyginio kintamumo. Nustačius reikšmingus ARCH efektus, verinami GARCH (1,1) ir EGARCH (1,1) modeliai (Brooks, 2019). *Trečia*, multikolinearumui ir modelio specikos tinkamumui vertinti apskaičiuojami dispersijos infliacijos koeficientai ir atliekamas Ljung – Box testas likučiams.

Nepaisant taikomų diagnostinių veiksmų, tyrimas turi keletą ribotumų:

1. Duomenų aprėptis apsiriboja didžiaisiais skandalais, kuriems galima aiškiai identifikuoti viešo paskelbimo datą, todėl smulkesni pažeidimai lieka už imties ribų.
2. Kontrolinių kintamųjų rinkinys yra ribotas, todėl negalima visiškai atmesti galimybės, kad dalis efekto sutampa su kitomis makroekonominėmis naujienomis.
3. GARCH ir EGARCH tipo modeliai yra jautrūs ekstremalioms reikšmėms ir pasirinktam skirstiniui, todėl rezultatų interpretacija turi būti atsargi.

Tačiau, atsižvelgiant į taikomą metodiką, ji leidžia patikimai įvertinti, kaip pinigų plovimo skandalai veikia nagrinėjamų bankų akcijų grąžą ir jos nepastovumą.

3. EMPIRINĖ PINIGŲ PLOVIMO SKANDALŲ POVEIKIO BANKŲ AKCIJŲ GRĄŽAI IR GRĄŽOS NEPASTOVUMUI ANALIZĖ

Šiame mano darbo tyrimo skyriuje praktiškai pritaikomas metodikos dalyje pristatytas tyrimo planas ir įvertinamas paskelbtų pinigų plovimo skandalų poveikis pasirinktų bankų akcijų dienos grąžai ir grąžos nepastovumui. Visų pirma yra aprašomi naudojami duomenys ir imtis, vėliau pateikiu deskriptyviają statistiką, o toliau analizuoju ekonometrinių modelių įverčius ir tikrinu suformuluotas hipotezes.

3.1 Tyrimo duomenys ir tyrimo dizainas

Šio tyrimo empirinė analizė atliekama naudojant keturių didžiųjų komercinių bankų – HSBC, Danske Bank, Deutsche Bank ir Commerbank, akcijų kainų duomenis. Šiuos bankus pasirinkau dėl dviejų priežasčių, visų pirma, šie bankai yra susiję su viešai dokumentuotais pinigų plovimo skandalais, o antra priežastis, nes jų akcijomis prekiaujama likvidžiose rinkose, todėl buvo galima gauti pakankamai ilgas ir nuoseklias akcijų kainų laiko eilutes. Mano tyrimas apima 2015 – 2024 metų laikotarpį, nes jis suteikia pakankamą stebėjimų skaičių ir apima kelis skirtingus makroekonominis ir finansų rinkų epizodus, kaip pavydžiui, iki COVID – 19 pandemijos, jos metu ir po jos. Naudojamos dienos akcijų uždarymo kainos, iš kurių apskaičiuojamos dienos logaritminės akcijų grąžos, kaip detaliau apibrėžta šio darbo metodikos dalyje.

Kaip rinkos veiksnį pasirinkau EURO STOXX BANKS (SX7E) indeksą, kuris atspindi Europos bankų sektoriaus dinamiką. Jo dienos logaritminė grąža naudojama kaip kontrolinis kintamasis, leidžiantis atskirti bendro sektoriaus judėjimo įtaką nuo bankui specifinių reputacinių šokų. Pinigų plovimo skandalų įvykiai yra identifikuoti pagal oficialius reguliuotojų pranešimus ir viešą informaciją apie sankcijų paskelbimą, atliktų tyrimų išvadas ar kitus pinigų plovimu susijusius pažeidimus. Tyrime kiekvienam bankui yra nustatytos įvykusių skandalų datos, kurios yra naudojamos kaip įvykių langai, apimantys skandalo paskelbimo dieną ir dvi artimiausias prekybos dienas po paskelbimo. Šios datos tyrime paverčiamos fiktyviais kintamaisiais, kurie leidžia vertinti ir momentinį, ir uždelstą skandalų poveikį. Tyrime D0 žymi skandalo paskelbimo dieną, D1 – pirmą prekybos dieną po skandalo paskelbimo, D2 – antrą prekybos dieną po skandalo paskelbimo.

Mano tyrime, siekiant įvertinti skandalų poveikį akcijų grąžai ir nepastovumui, yra pritaikomas dviejų lygių modelis. Grąžos lygtis kuri atspindi akcijų kainos pokytį ir kintamumo lygtis, kuri rodo akcijų grąžos dispersijos pokytį. Šį modelį galima būtų apibūdinti taip:

- *Akcijų grąžos modelis*: banko akcijos dienos grąža aiškinama rinkos grąža ir fiktyviais kintamaisiais, kurie žymi, pinigų plovimo skandalo paskelbimo įvykio langą. Realiai, tikrinu, ar įvykio dieną (D0) ir netrukus po jos (D1, D2) pasireiškia statistiškai reikšmingas nukrypimas nuo įprastinės akcijų grąžos, įvertinant bendrą rizikos judėjimą. Grąžos modeliui įvertinti taikau standartinę regresinę analizę (OLS) ir (ar) ARCH/GARCH metodiką siekiant gauti patikimesnius inferencijos rezultatus esant galimai heteroskedastinei dispersijai.
- *Akcijų grąžos nepastovumo modelis* yra pritaikomas siekiant įvertinti, ar po skandalo paskelbimo yra pastebimas nepastovumo šuolis, taikomas GARCH (1,1) modelis su papildomu indikatoriumi kintamumo lygtyje. Papildomas indikatorius VolLag, kuris žymi, laikotarpį po skandalo ir yra įtraukiamas į kintamumo lygtį. Taip tikrinu, ar po reputacinių įvykių pasikeičia sąlyginė grąžos

dispersija. Taip pat, taikau išplėstinį EGARCH modelį siekiant, įvertinti asimetrinį efektą, turint mintyje, ar neigiami šokai didina kintamumą labiau nei teigiami panašaus dydžio šokai. Asimetrijos parametras leidžia mano tyrime patikrinti, ar būtent, neigiamo pobūdžio grąžos pokyčiai sukelia didesnę nepastovumo padidėjimą.

3.2 Tiriamų laiko eilučių analizė

Prieš pereinant prie hipotezių tikrinimo ir ekonometrinių modelių rezultatų interpretavimo, šiame poskyryje trumpai apžvelgiu pagrindines tiriamųjų laiko eilučių savybes. Šia analize sieku įvertinti, ar empiriniai duomenys atitinka pagrindines finansų laiko eilučių prielaidas ir ar pasirinktų modelių taikymas yra metodologiškai pagrįstas. Skiriu dėmesį trimis aspektams: aprašomajai statistikai ir pasiskirstymo savybėms, stacionarumui bei autokoreliacijos, ir sąlyginio kintamumo struktūrai.

Pirmiausia patikrinu tiriamų grąžų laiko eilučių aprašomąją statistiką. 3.1 lentelėje pateikiu pagrindines dienos logaritminių grąžų ir rinkos indekso grąžos rodiklius, vidurkį, medianą, standartinį nuokrypį, minimumą ir maksimumą.

3.1 lentelė

Aprašomoji statistika

Kintamasis	N	Vidurkis	SD	Min	Max	Asimetrija	Smailumas
Deutsche Bank	2535	-0,000165	0,024811	-0,203783	0,121326	-0,489801	8,51502
Commerzbank	2535	0,000133	0,026252	-0,238257	0,165716	-0,376280	9,85338
Danske Bank	1998	-0,000033	0,018219	-0,120729	0,112874	-0,230220	7,79484
HSBC	3268	0,000142	0,014828	-0,100050	0,101784	-0,182974	7,94383
EuroStoxx Banks indeksas	3268	0,000108	0,018873	-0,198738	0,130194	-0,746518	13,0669

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal GRETL apskaičiuotas suvestines statistikas.

Tiriamų laiko eilučių aprašomoji statistika rodo, kad tiriamų bankų ir rinkos indekso dienos logaritminių grąžų vidurkiai yra artimi 0, o tai atitinka finansų rinkoms būdingą elgseną, turint mintyje, kad trumpajame laikotarpyje sisteminga dienos grąža dažniausiai yra nedidelė ar net menka. Grąžų dispersija tarp tiriamų bankų skiriasi, didžiausias standartinis nuokrypis matomas Commerzbank (SD = 0,0263) ir Deutsche Bank (SD = 0,0248) grąžoms, o mažiausias HSBC (SD = 0,0148), kas rodo nevienodą neapibrėžtumo lygį tarp tiriamųjų bankų. Visų laiko eilučių asimetrijos koeficientai yra neigiami, todėl tokius rezultatus galima interpretuoti, kaip tendenciją, jog didesni neigiami pokyčiai pasitaiko dažniau arba būna intensyvesni nei teigiami, o tai yra ypatingai svarbu tiriant reputacinių šokų poveikį. Smailumo rodikliai yra reikšmingai didesni nei 3, todėl grąžų pasiskirstymai kaip galima matyti, nukrypsta nuo normalumo prielaidos ir pasižymi didesne ekstremalių vienos dienos pokyčių tikimybe. Visos šios empirinės savybės yra svarbios šiam tyrimui

ir pagrindžia, kodėl tyrime toliau taikysiu heteroskedastiškumo ir sąlyginio kintamumo dinamiką modeliuojančius metodus. Kadangi modeliai su pastovia dispersija ir normalumo prielaida būtų linę nuvertinti tikrąjį nepastovumo lygį ir tiriamų šokų poveikį.

Stacionarumo vertinimas, antras svarbus mano tyrimo žingsnis, siekiu įvertinti, ar tiriamos laiko eilutės yra stacionarios. Kadangi tyrimo analizėje daugiausiai dirbu su dienos logaritminėmis gražomis, yra tikėtina, kad jos bus stacionarios, tačiau šį požymį būtina patikrinti formaliais testais. Pasirinkau Augmentuoto Dickey-Fuller (ADF) testus. Gauti rezultatai yra apibendrinti 3.2 lentelėje.

3.2 lentelė

Stacionarumo testas

Kintamasis	Imties dydis, stebėjimų skaičius	Deterministinė dalis	Maksimalus pavėlinimų skaičius	ADF statistika	P - reikšmė
Deutsche Bank	2534	Konstanta	20	-49.586	<0.001
Commerzbank	2534	Konstanta	20	-48.908	<0.001
Danske Bank	1997	Konstanta	20	-44.723	<0.001
HSBC	3267	Konstanta	20	-60.167	<0.001
EuroStoxx Banks indeksas	3267	Konstanta	20	-55.731	<0.001

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal GRETL ADF testų rezultatus.

Atlikti Augmentuoto Dickey-Fuller (ADF) testai patvirtina, kad visų keturių tirtų bankų ir rinkos indekso dienos logaritminės gražos yra stacionarios. Visai atvejais nulinė hipotezė apie vienetinę šaknį ($\alpha = 1$) atmetama, o tęstinė statistika yra akivaizdžiai stipriai neigiama nuo -44.7 iki -60.2 bankų ir -55.7 rinkos indekso gražai. Taip pat, asimptotinės p – reikšmės yra mažesnės nei 0.001. Šie rezultatai rodo, kad gražos svyruoja aplink stabilų vidurkį ir neturi vienetinės šaknies, todėl tolesnė analizė gražų lygiu yra metodologiškai tinkama ir leidžia išvengti regresijų turinčių klaidingą ryšį rizikos. Noriu pažymėti, tai, kad vėlavimų skaičius parenkamas mažinant nuo 20 pagal Bayeso informacijos kriterijų, o visoms serijoms optimalus papildomų skirtumų vėlavimų skaičius buvo 0, tai rodo, kad duomenų struktūroje nėra reikšmingos dinaminės autokoreliacijos.

Trečioji dalis yra autokoreliacijos struktūros ir sąlyginio kintamumo požymių vertinimas. Ši dalis yra svarbi tuo, kad mano tyrime leis atskirti, ar reikalinga papildoma dinamika vidurkio lygties specifikacijoje ir kartu pagrįsti sąlyginio kintamumo modelių GARCH ir EGARCH taikymą. Įvertinau ar vidurkio lygties liekanose išlieka sisteminė priklausomybė laike, tam atlikau Breusch-Godfrey (toliau – BG) autokoreliacijos testą iki 20-os eilės. Šį testą pasirinkau, nes jis leidžia patikrinti, ar regresijos liekanos nėra autokoreliuotos, kas yra svarbu korektiškai specifikuojant vidurkio lygtį ir interpretuojant įverčių patikimumą. Testų rezultatai apibendrinti 3.3 lentelėje.

3.3 lentelė

Breusch-Godfrey autokoreliacijos testas

Bankas	Imties dydis	BG statistika	P – reikšmė	Autokoreliacijos testo statistika	P – reikšmė	Ljung-Box Q	P – reikšmė
Deutsche Bank	2535	1.774	0.0183	35.338	0.0184	36.708	0.012
Commerzbank	2535	1.556	0.0546	31.049	0.0545	30.894	0.056
Danske Bank	1998	1.998	0.0198	35.032	0.0199	33.529	0.029
HSBC	3268	1.303	0.1650	26.059	0.1640	26.422	0.152

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal GRETL Breusch-Godfrey testų rezultatus.

3.3 lentelėje matyti, jog rezultatai rodo, kad liekanų autokoreliacija nėra vienoda visų bankų modeliuose. Deutsche Bank atveju nulinė hipotezė apie autokoreliacijos nebuvimą atmetama, todėl liekanose išlieka statistiškai reikšmingas priklausomumas laike iki 20-s eilės. Analogiškai, Danske Bank rezultatams taip pat, nustatomas reikšmingas autokoreliacijos efektas. Tačiau, HSBC atveju autokoreliacijos požymių neaptinkama, kas leidžia teigti, kad šio banko vidurkio lygtis pakankamai gerai sugeria sistemingą dinamiką. Visgi Commerzbank rezultatai yra ribiniai, p – reikšmės yra šiek tiek didesnės nei 0.05, todėl įprastu 5 proc. lygiu autokoreliacijos hipotezė neatmetama, tačiau rezultatas rodo galimą silpną priklausomybę, kuri gali būti aktuali jautrumo patikrose. Šie gauti tyrimo rezultatai, indikuoja, kad daliai bankų gali prireikti papildomos vidurkio lygties dinamikos, tačiau pagrindinė tyrimo ašis išlieka sąlyginio kintamumo modeliavimas, kuris bus tikrinamas ARCH-LM testais ir GARCH ir EGARCH specifikacijomis.

Siekiant formaliai patikrinti, ar vidurkio lygties liekanoms būdingi sąlyginio kintamumo požymiai, taikau Engle ARCH-LM testą. Šis testas leidžia įvertinti, ar paklaidų dispersija priklauso nuo praeities šokų, todėl reikšmingas rezultatas sudaro metodologinį pagrindą taikyti GARCH ir EGARCH nepastovumo modelius, atlikti testo rezultatai pateikiami 3.4 lentelėje.

3.4 lentelė

Engle ARCH-LM testo rezultatai vidurkio lygties liekanoms

Bankas	Arch eilė	Vėlavimo daugiklio testo statistika (X^2)	Laisvės laipsniai	P - reikšmė
Deutsche Bank	5	157.995	5	<0.001
Commerzbank	5	208.336	5	<0.001
Danske Bank	5	12.544	5	0.028
HSBC	5	47.058	5	<0.001

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal GRETL Engle ARCH-LM testų rezultatus.

3.4 lentelėje esantys rezultatai rodo, kad visų tiriamųjų bankų vidurkio lygties liekanose egzistuoja statistiškai reikšmingi ARCH efektai, todėl nulinė hipotezė apie pastovią paklaidų dispersiją atmetama. Ryškiausi sąlyginio kintamumo požymiai yra nustatomi Commerzbank ir Deutsche Bank atvejais, tai rodo, kad galima stipri nepastovumo dinamika ir aiški šokų perdavimo į vėlesnį kintamumą specifika. HSBC rezultatai taip pat patvirtina aiškią ARCH struktūrą, tačiau Danske bank rezultatai lieka tik statistiškai reikšmingi, nors ir silpnesni. Gauti šio tyrimo rezultatai yra metodologiškai svarbūs, nes patvirtina, kad homoskedastiškumo prielaida netinka, o nepastovumo modeliavimas turi būti grindžiamas kintamos dispersijos metodais. Todėl tolesnėje savo tyrimo analizėje taikysiu GARCH ir EGARCH modelius, kurie leidžia įvertinti tiek nepastovumo inerciją, tiek galimą neigiamų naujienų asimetrišką poveikį.

Apibendrinant tiriamų laiko eilučių diagnostinę analizę, gauti rezultatai atitinka finansų grąžų savybes ir nuosekliai pagrindžia pasirinktą tyrimo ekonometrinį planą. Aprašomoji statistika rodo, kad dienos logaritminių grąžų vidurkiai artimi nuliui, o pasiskirstymai pasižymi neigiama asimetrija bei padidėjusia ekstremalių pokyčių tikimybe, kas yra suderinama su reputacinių sukrėtimų mintimi ir riboja pastovios dispersijos bei normalumo prielaidų taikymą. Augmentuoto Dickey-Fuller testai patvirtina, kad visos grąžų eilutės yra stacionarios, todėl analizė grąžų lygiu yra metodologiškai korektiška ir eliminuoja regresijų turinčių klaidingą ryšį riziką. Galiausiai autokoreliacijos patikros rezultatai rodo, kad liekanų priklausomumas laike yra nevienodas tarp bankų, tačiau Engle ARCH-

LM testai nuosekliai identifikuoja sąlyginio kintamumo efektus visais atvejais, o tai tiesiogiai pagrindžia GARCH ir EGARCH modelių taikymą nepastovumui ir galimai asimetriškai šokų dinamikai įvertinti. Dėl šių priežasčių toliau savo empirinėje analizės dalyje hipotezės yra tikrinamos, taikant gražos vidurkio lygtį su rinkos veiksniumi ir įvykių fiktyviais kintamaisiais, o nepastovumo dinamika yra modeliuojama remiantis GARCH ir EGARCH specifikacijoms.

3.3 Empirinių tyrimo rezultatų analizė pagal hipotezes

Šioje tyrimo darbo dalyje aptariu, gautus empirinio tyrimo rezultatus, gautus taikant pasirinktą ekonometrinės analizės metodą 2012 – 2014 metų duomenims, siekiant iširti, ar viešai paskelbti pinigų plovimo skandalai daro statistiškai reikšmingą poveikį tiriamų bankų akcijų gražai ir nepastovumui. Rezultatai šiame poskyryje aptariami nuosekliai, pagal suformuluotas hipotezes, atskirai įvertinant trumpalaikį poveikį įvykio dieną, galimą uždesltą reakciją artimiausiomis dienomis po įvykio, nepastovumo pokyčius ir asimetrijos požymius, taip pat rinkos veiksnio reikšmę gražos dinamikai. Kiekvienos hipotezės vertinimas grindžiamas koeficientų įverčiais, jų statistiniu reikšmingumu ir bendru modelio paaiškinimu.

3.3.1 Pinigų plovimo skandalų neigiamas poveikis bankų akcijų gražai įvykio dieną

Pirmoji darbo hipotezė numato, kad viešai paskelbtas pinigų plovimo skandalas įvykio dieną turėtų sukelti neigiamą neįprastą akcijų gražą, sukurtos metodologijos prasme, D0 koeficientas bus neigiamas ir statistiškai reikšmingas. Empiriškai ši hipotezė yra tikrinama vertinant įvykio dienos fiktyvaus kintamojo D0 koeficiento dydį ir jo statistinį reikšmingumą gražos lygties specifikacijoje, kurioje kontroliuojamas sektoriaus gražos veiksnys.

3.5 lentelė

Neįprastos gražos įvykio dieną įverčiai po pinigų plovimo skandalų paskelbimo

Bankas	D 0 koeficientas	P – reikšmė	Ar koeficientas reikšmingas ($\alpha = 0.05$)
Deutsche Bank	0.0103	0.4694	Ne
Commerzbank	0.0005	0.9744	Ne
Danske Bank	0.0325	<0.001	Taip, teigiamas
HSBC	-0.0029	0.6407	Ne

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis GRETl gautais rezultatais

Remiantis gautais atliktais tyrimo rezultatais, galima teigti, kad gauti įverčiai nepatvirtina prielaidos, kad skandalų paskelbimas sukelia vienakryptį ir sistemingą neigiamą gražos šoką įvykio dieną (žr. 3.5 lentelę). Nors ir HSBC banko atveju įvykio dienos koeficientas yra neigiamas, tačiau statistiškai jis nėra reikšmingas, todėl pagal įprastą ekonominę logiką nėra pakankamo pagrindo atmesti nulinės

hipotezės apie poveikio nebuvimą. Vertinant, Deutsche Bank ir Commerzbank rezultatus, aiškiai matyti, kad įvykio dienos koeficientas yra statistiškai nereikšmingas, ypač Commerzbank, koeficientas yra praktiškai artimas nuliui, o tai rodo, kad paskelbimo dieną neiprastos grąžos komponentė, empiriškai nėra identifikuojama. Analizuojant vien šiuos tris bankus, matosi, kad kontroliuojant sektoriaus grąžos veiksnį, skandalo paskelbimo diena nėra susijusi su statistiškai apčiuopiamu neigiamu grąžos nuokrypiu. Esminis mano šios tyrimo dalies aspektas yra gautas Danske Bank rezultatas, kur D0 koeficientas yra ne tik statistiškai reikšmingas, bet ir teigiamos krypties. Tai reiškia, kad vienintelis aiškiai identifikuojamas įvykio dienos efektas visoje imtyje yra priešingas iškeltai hipotezei, todėl negalima sakyti, kad pirmoji hipotezė yra patvirtinta, nes tai nepatvirtina iškeltos hipotezės prasmės. Ekonomiškai, teigčiau, kad šie rezultatai reiškia, kad paskelbimo dienos reakcija nėra universali ir vienakryptė, trijų pasirinktų tyrimui bankų rezultatai nerodo jokių statistinių įrodymų apie neigiamą neiprastą grąžą, o ketvirto banko rezultatai nustato reikšmingą, tačiau teigiamą nuokrypį.

Apibendrinant, remiantis gautais D0 koeficientų įverčiais ir P reikšmėmis, pirmoji hipotezė atmetama, nes tiriamų bankų imtyje nėra nustatomas nuoseklus ir statistiškai reikšmingas neigiamas poveikis grąžai. Tai suteikia empirinį pagrindą tolesnėje analizėje fokusuotis į uždelstą reakciją ir ypač grąžos kintamumo reakciją, kur pasirinkti diagnostiniai testai ir nepastovumo parametrų įverčiai, tikėtina, suteikia tvirtesnę statistinę atramą tolesnei analizei.

3.3.2 Pinigų plovimo skandalų uždelstas poveikis bankų akcijų grąžai

Antroji darbo hipotezė numato, kad rinkos reakcija į pinigų plovimo skandalus gali būti ne momentinė, o vėluojanti. Tyrime tai tikrinu pagal D1 ir D2 fiktyviųjų kintamųjų koeficientus, kurie atspindi papildomą neiprastą grąžos dedamąją - atitinkamai pirmą ir antrą dieną po skandalo. Antroji hipotezė bus laikoma pagrįsta tik tuo atveju, jei bent viename iš šių laikotarpių bus nustatytas neigiamas ir statistiškai reikšmingas koeficientas, atitinkantis uždelstą neigiamą poveikį.

3.6 lentelė

Uždelsto poveikio bankų akcijų grąžai įverčiai po pinigų plovimo skandalų paskelbimo

Bankas	Įvertis ties D1 (t+1)	p – reikšmė (D1)	Įvertis ties D2 (t+2)	p – reikšmė (D2)	Ar reikšmingas uždelstas poveikis ($\alpha = 0.05$)
Deutsche Bank	0.0040	0.7830	-0.0287	0.0466	Taip, neigiamas D2
Commerzbank	-0.0017	0.9104	-0.0005	0.9760	Ne
Danske Bank	0.0089	0.2118	0.0190	0.0076	Taip, teigiamas D2
HSBC	-0.0020	0.7482	-0.0033	0.5871	Ne

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis GRETL gautais rezultatais

Gauti tyrimo rezultatai rodo, kad uždelstas efektas nėra nustatytas visiems tirtiems bankams, o hipotezuota neigiama kryptis pasireiškia selektyviai (žr. 3.6 lentelę). HSBC banko atveju, galima matyti, kad tiek D1, tiek D2 koeficientai yra neigiami, tačiau abiem atvejais rezultatai yra statistiškai nereikšmingi. Tokį rezultatą galima vertinti, kaip kad, nors koeficiento įvertis formaliai sutampa su hipotezuota kryptimi, tačiau empiriškai nėra pagrindo teigti, kad po skandalo paskelbimo HSBC

banko akcijų grąža reikšmingai mažėjo nei kitomis dienomis, gautas nuokrypis gali būti paaiškintas įprastine dienos grąžų variacija. Tą patį, galima matyti ir Commerzbank atveju, nes uždelsto poveikio požymių nenustatyta, nei D1, nei D2, nors koeficientai yra neigiami, bet jie taip pat kaip ir HSBC, yra nereikšmingi. Tai leidžia daryti išvadą, kad po skandalo paskelbimo Commerzbank grąža empiriškai nereaguoja dviejų dienų laikotarpyje. Danske Bank atveju, yra identifikuojamas reikšmingas uždelstas efektas, tačiau jis neatitinka iškeltos hipotezės krypties. D2 koeficientas yra teigiamas ir statistiškai reikšmingas, o D1 koeficientas išlieka nereikšmingas. Nors ir antrą dieną yra apčiuopiamas statistiškai reikšmingas grąžos padidėjimas, bet hipotezė apie uždelstą neigiamą poveikį Danske Bank atveju yra atmetama. Uždelstas poveikis nors ir egzistuoja, bet jis teigiamas. Reikšmingiausias iškeltos hipotezės rezultatas pasireiškia Deutsche Bank atveju. Čia D2 koeficientas yra neigiamas ir statistiškai reikšmingas, nors D1 koeficientas išlieka nereikšmingas. Šis gautas rezultatas atitinka hipotezės logiką, galima teigti, kad neigiama reakcija atsiranda ne iškart, o su dviejų dienų vėlavimu. Kadangi efektas matomas tik $t + 2$ laikotarpiu, tai rodo, kad kainodaros korekcija gali būti išskaidyta laike. Kadangi Deutsche Bank atveju yra nustatytas statistiškai pagrįstas neigiamas kritimas, galima vertinti gautą rezultatą kaip iš dalies patvirtinantį iškeltą hipotezę.

Apibendrinant, antroji hipotezė nėra patvirtinama kaip bendras visus tiriamus bankus vienijantis dėsningumas, nes daugumoje atvejų uždelstas efektas statistiškai nereikšmingas, o Danske Bank atveju aptiktas, net gi priešingos krypties efektas nei buvo planuota. Tačiau, Deutsche Bank gauti rezultatai suteikia empirinį pagrindą teigti, kad tam tikrais atvejais rinkos reakciją į pinigų plovimo skandalus gali būti uždelsta ir pasireikšti su vėlavimu, vienos ar dviejų dienų. Todėl galima teigti, kad tam tikra prasme, antroji hipotezė, ribotai ar selektyviai pasitvirtino, uždelstas neigiamas poveikis nustatytas tik vienu atveju – Deutsche Bank, o kitų bankų atžvilgiu hipotezė nepalaikoma.

3.3.3 Poveikis nepastovumui ir asimetrija

Trečioji darbo hipotezė keičia fokusą nuo vidutinės grąžos reakcijos prie kito analizės tikslo, tikrinu, ar pinigų plovimo skandalai veikia ne tiek pačia grąžos kryptį, kiek jos nepastovumą, turint mintyje, sąlyginį kintamumą ir ar šis poveikis yra asimetriškas. Kadangi kaip jau aptariau teorinėje dalyje, finansų rinkose informaciniai šokai dažnai pasireiškia būtent per padidėjusį neapibrėžtumą, žinant, kad net jei vidutinė grąža įvykio dieną nėra reikšminga, nepastovumo dinamika gali reikšmingai kisti. Todėl, trečioji empirinio tyrimo hipotezė vertina du dalykus, visų pirma, ar po skandalo statistiškai reikšmingai padidėja nepastovumas, ir antrą, ar neigiami šokai turi stipresnį poveikį nepastovumui nei teigiami.

3.7 lentelė

Pinigų plovimo skandalų poveikis bankų akcijų grąžų nepastovumui

Bankas	Įvertis ties nepastovumo fiktyviuoju kintamuoju (VolLag)	p – reikšmė (VolLag)	Ar nepastovumas didėja po skandalo ($\alpha = 0.05$)
Deutsche Bank	-0.0108	0.1749	Ne
Commerzbank	0.0166	0.0428	Taip
Danske Bank	0.0185	< 0.001	Taip
HSBC	-0.0026	0.5321	Ne

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis GRETL gautais rezultatais

3.7 lentelėje pateikti rezultatai rodo, kad trečioji hipotezė nėra vienodai palaikoma visais tiriamų bankų atvejais. Keliuose bankuose atsiskleidžia aiškūs nepastovumo reakcijos požymiai, kurie yra metodologiškai reikšmingi vertinant reputacinių įvykių poveikį. Visų pirma, norisi atkreipti dėmesį į nepastovumo šuolio fiktyviojo kintamojo rezultatus, statistiškai nereikšmingi HSBC ir Deutsche bank rezultatai, tai reiškia, kad šių bankų duomenyse skandalų paskelbimo poveikis nėra susijęs su statistiškai identifikuojamu sąlyginio nepastovumo padidėjimu. Galima teigti, kad nepastovumo pokyčiai šiuose bankuose gali būti paaiškinami įprastais rinkos svyravimais ir vidine nepastovumo dinamika, bet ne atrinktų pinigų plovimo skandalų. Tačiau, Danske Bank ir Commerzbank atvejais pateikia visai kitokius rezultatus. Danske Bank fiktyviojo kintamojo koeficientas yra teigiamas ir statistiškai stipriai reikšmingas, o Commerzbank, taip pat teigiamas ir reikšmingas. Šie rezultatai rodo, kad po skandalų paskelbimo šių bankų akcijų grąžų nepastovumas statistiškai reikšmingai padidėja. Galiu teigti, kad įvykis identifikuojamas kaip nepastovumą sukeliantis šokas. Taip pat, tokį rezultatą galima paaiškinti kaip rezultatą, kurį lemia padidėjęs neapibrėžtumas dėl būsimų reguliacinių, teisinių ar reputacinių pasekmių, kurių rinką įkainoja ne tik per kainos lygį, bet ir per platesnį grąžų nepastovumo išsiplėtimą. Tai ypatingai svarbu, mano tyrimo logikoje, nes įrodo, kad skandalų poveikis gali būti jaučiamas ne momentiniu kainos kritimu, o didesniu nepastovumu ir mažesniu prognozuojamumu.

3.8 lentelė

Nepastovumo asimetrijos įverčiai po pinigų plovimo skandalų

Bankas	Asimetrijos parametro įvertis (γ)	p – reikšmė (γ)	Ar asimetrija statistiškai reikšminga ($\alpha = 0.05$)
Deutsche Bank	-0.0330	0.0553	Ne
Commerzbank	-0.0572	0.0049	Taip
Danske Bank	-0.0327	0.0609	Ne
HSBC	0.0055	0.6819	Ne

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis GRETL gautais rezultatais

Šioje tyrimo dalyje asimetrijos parametras γ vertina, ar neigiami grąžos šokai sukelia didesnį nepastovumo padidėjimą nei teigiami. Taigi, asimetrija nustatoma Commerzbank atveju, ji yra statistiškai reikšminga, o kartu šiame banke buvo nustatytas ir reikšmingas fiktyvus kintamojo VolLag efektas. Toks rezultatas rodo stiprų empirinį pagrindą trečiajai šio darbo hipotezei, jog skandalai siejami su reputaciniu šoku, gali padidinti ne tik „triukšmą“ bet ir pakeičia nepastovumo generavimo dinamiką. Šiuo atveju nepastovumas tampa jautresnis neigiamoms naujienoms, o tai yra tiesiogiai aktualu investuotojų rizikos vertinimui.

Apibendrinant, trečiosios hipotezės rezultatus, trečioji hipotezė pasitvirtina nevienodai, HSBC atveju ji yra atmetama, nes nėra nei nepastovumo šuolio, nei fiksuotos asimetrijos. Danske Bank atveju, būtų galima iš dalies palaikyti hipotezę dėl užfiksuoto nepastovumo padidėjimo, tačiau asimetrija pagrįsta tik silpnai. Deutsche Bank atveju buvo užfiksuoti tik ribiniai asimetrijos požymiai be nepastovumo šuolio. O Commerzbank atvejis pateikia akivaizdžiausią patvirtinimą, nes kartu yra užfiksuotas ir nepastovumo padidėjimas, ir statistiškai reikšminga asimetrija. Šie gauti rezultatai sustiprina bendrą šio tyrimo išvadą, kad pinigų plovimo skandalų poveikis finansų rinkose pasireiškia per nepastovumo kanalą, o ne per tikėtąjį momentinį vidutinės grąžos kritimą.

3.3.4 Rinkos faktoriaus reikšmė bankų akcijų grąžai

Ketvirtoji darbo hipotezė tikrina, ar bankų akcijų dienos grąžų svyravimai pirmiausia atspindi bendrą rinkos judėjimą. Svarbu pabrėžti, kad šiame tyrime parinkau kaip rinkos faktorių EURO STOXX Banks indeksą ir jo logaritmines grąžas. Šis indeksas veikia kaip kontrolinis kintamasis ir leidžia atskirti sisteminį sektoriaus poveikį, nuo bankui specifinių reputacinių šokų. Ketvirtoji hipotezė yra pagrindžiama dvejopai, visų pirma, rinkos faktoriaus koeficiento statistinių reikšmingumu ir antra, modelio paaiškinamąja galia, kuri yra vertinama pakoreguotu determinacijos koeficientu.

3.9 lentelė

Rinkos grąžos koeficiento įverčiai ir modelių paaiškinamoji galia

Bankas	Rinkos faktoriaus koeficiento įvertis	p – reikšmė	Pakoreguotas determinacijos koeficientas	Ar koeficientas reikšmingas ($\alpha = 0.05$)
Deutsche Bank	0.1910	< 0.001	0.0121	Taip
Commerzbank	0.1903	< 0.001	0.0089	Taip
Danske Bank	0.6263	< 0.001	0.3910	Taip
HSBC	0.4422	< 0.001	0.3208	Taip

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis GRETL gautais rezultatais

Remiantis 3.9 lentelėje matomais gautais rezultatais, galima teigti, kad visiems keturiems bankams rinkos faktoriaus koeficientas yra statistiškai reikšmingas. Tai rodo, kad bankų akcijų grąžos kinta kartu su rinkos indeksu, turint mintyje, tai, kad kai Euro Stoxx Banks indeksas krenta, tiriamų bankų akcijų grąžos linkusios mažėti. Šis rezultatas yra svarbus, nes patvirtina, kad pasirinktas kontrolinis kintamasis yra vertingas ir parodo, kad skandalų efektų interpretacija turi būti atliekama išvalius bendrą rinkos judėjimą. Tačiau, vien koeficientas ir jo reikšmingumas negali visiškai paaiškinti šio efekto, todėl papildomai yra vertinamas pakoreguotas determinacijos koeficientas. Čia galima pastebėti aiškų heterogeniškumą tarp tiriamų bankų. HSBC ir Danske bank atvejais, rezultatas reiškia, kad sektoriaus indekso grąža paaiškina reikšmingą dalį šių bankų dienos grąžų variacijų, todėl jų grąžos yra stipriau susietos prie bendro sektoriaus ciklo. Tai reiškia, kad šių bankų akcijų kainoms daugiausia įtakos turi bendros viso bankų sektoriaus tendencijos. O pačių bankų vidiniai įvykiai ar problemos, nors ir turi poveikį, veikia tik papildomai, kartu su jau esančiu stipriu bendru rinkos judėjimu. Tačiau Deutsche Bank ir Commerzbank atvejais, kaip galima matyti, paaiškinamoji galia yra maža. Nors rinkos faktorių abiem atvejais statistiškai reikšmingas, tačiau determinacijos koeficientas yra labai žemas ir rodo, kad vien rinkos indekso grąža paaiškina tik menką šių bankų dienos grąžų variacijos dalį. Kaip bebūtų, negalima teigti, kad ryšio nėra, ryšys egzistuoja ir yra statistiškai patikimas, tačiau jis nėra dominuojantis grąžų dinamikos paaiškinimas. Šiuos rezultatus galima suprasti kaip, kad šių bankų akcijų grąžos labiau priklauso nuo pačių bankų vidinių įvykių ir individualių rizikų. Kaip pagrindinis mano tyrimo veiksnys, reputaciniai pinigų plovimo skandalai, žinoma poveikį gali turėti ir kiti, į šį modelį nepatekę veiksniai.

Apibendrinant, ketvirtoji hipotezė yra patvirtinama visų bankų atvejais statistinio reikšmingumo prasme, kaip matoma rezultatuose, rinkos faktorių yra reikšmingas bankų akcijų grąžos aiškinimui. Tačiau jo ekonominė svarba, vertinama pakoreguotu determinacijos koeficientu, yra ne vienoda, HSBC ir Danske bankai pasižymi ryškia priklausomybe nuo sektoriaus judėjimo, o Deutsche bank ir

Commerzbank atveju rinkos veiksnys yra statistiškai reikšmingas, tačiau, aiškinamąją prasme silpnas, kas rodo didesnę individualių veiksmų įtaką jų grąžų dinamikai.

3.4 Gautų rezultatų apibendrinimas

H1: Viešai paskelbtas pinigų plovimo skandalas turi neigiamą poveikį pasirinktų bankų akcijų grąžai tą pačią dieną. Šia hipoteze numačiau, kad skandalo paskelbimo dieną turėtų būti rasta statistiškai reikšminga neigiama neįprasta grąža, to neradau, todėl hipotezė yra **atmesta**. Visi empiriniai įverčiai rodo, kad įvykio dienos efektai yra statistiškai nereikšmingi, jokio momentinio neigiamo rinkos atsako šiems bankams nenustatyta, o Danske Bank atveju, rastas net teigiamas rinkos atsakas.

H2: Pinigų plovimo skandalų poveikis bankų akcijų grąžai gali būti uždelstas ir pasireikšti ne tik įvykio dieną, bet ir per artimiausias kelias prekybos dienas. Šia hipoteze tikėjausi rasti sistemingą uždelstą neigiamą efektą, **iš dalies gali būti patvirtinta** tik vienam iš tiriamų bankų - Deutsche bank, nes antrą dieną po įvykio fiksuotas statistiškai reikšmingas neigiamas įvertis, kuris rodo, vėluojantį kainos koregavimą.

H3: Pinigų skandalų poveikis yra asimetriškas - neigiamos naujienos turi stipresnį poveikį bankų akcijų kintamumui nei teigiamos naujienos. Šia hipoteze, turėjau rasti, nepastovumo šuolius po skandalų, tarp tiriamų bankų bei reikšmingą asimetriją. Ši hipotezė gali būti **dalina patvirtinta**, nes nepastovumo šuolis po skandalo nustatytas ne visiems bankams, o asimetrija statistiškai reikšminga tik Commerzbank. Būtų galima išskirti Deutsche Bank ir Danske Bank, nes jų atvejai yra ribiniai, bet nepasiekia 5% reikšmingumo lygio.

H4: Poveikis bankų akcijų grąžai yra dalinai paaiškinamas bendros rinkos, konkrečiai bankų sektoriaus indekso judėjimu, todėl į modelį įtraukus sektoriaus indeksą kaip kontrolinį kintamąjį. Šia hipoteze tikrinau ar rinkos faktorius koeficientas yra statistiškai reikšmingas. Gauti rezultatai visiškai **patvirtina** visų tiriamų bankų atvejus, nes rinkos faktorius yra statistiškai reikšmingas, todėl galima teigti, kad bankų grąžos sistemingai yra susijusios su Euro Stoxx Banks indekso grąža. Tačiau paaiškinamoji galia skiriasi, HSBC ir Danske Bank modeliuose rinkos faktorius paaiškina didelę grąžų variacijos dalį, O Deutsche Bank ir Commerzbank atvejais ryšys yra statistiškai reikšmingas, bet turi silpnesnę paaiškinamąją galią.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Teorinė analizė leidžia teigti, kad pinigų plovimo skandalai teoriškai pagrįstai traktuojami kaip viešos informacijos šokai, kurie finansų rinkose aktualizuojami per reputacinės rizikos kanalą ir gali paveikti tiek tikėtinus pinigų srautus, tiek diskonto normą. Efektyvios rinkos hipotezės kontekste tokio pobūdžio informacija turėtų būti įkainojama akcijų kainose, o įvykio studijų logika leidžia praktiniu lygmeniu išskirti trumpalaikį informacijos įkainojimą. Bankų atveju teorinis pagrindimas dar stipresnis dėl sektoriaus priklausomybės nuo pasitikėjimo ir priežiūros kontrolės, nes viešas atitikties pažeidimo skandalas gali būti suprastas kaip indikatorius apie institucijos kontrolės kokybę, būsimų sankcijų ar veiklos apribojimų tikimybę ir reguliacinio neapibrėžtumo padidėjimą. Dėl to ekonomiškai prasminga skandalų poveikį tikrinti per akcijų grąžos ir nepastovumo rodiklius, nes literatūroje reputaciniai ir reguliaciniai šokai pagrindžiami būtent šiais rinkos atsako kanalais.

Sudaryta tyrimo metodika yra nuosekli, nes ji atskiria trumpalaikį informacijos įkainojimą ir galimą uždelstą reakciją, kurios egzistavimas teorijoje siejamas su informacijos interpretavimo sudėtingumu, skirtingais investuotojų lūkesčiais ir reakcijos išskaidymu per kelias prekybos dienas. Tokiam tikslui pagrįsta taikyti įvykio fiktyvius kintamuosius, o rinkos faktoriaus įtraukimas yra metodiškai būtinas siekiant išskirti skandalo efektą nuo bendrų sektoriaus ar rinkos judėjimų. Nepastovumo komponento įtraukimas taip pat yra teoriškai pagrįstas, nes literatūroje reputaciniai ir reguliaciniai šokai dažnai pasireiškia per neapibrėžtumo padidėjimą ir rizikos pervertinimą, kitaip sakant per nepastovumo kanalą, o ne vien per vienkartinį kainos kritimą. Todėl parengta metodika atitinka įvykio analizės ir finansinės ekonomikos logiką, nes apima grąžos lygtį su įvykio indikatoriais ir nepastovumo lygtį su skandalų poveikio tikrinimu bei asimetrijos įvertinimu.

Gauti tyrimo rezultatai leidžia daryti išvadą, kad viešai paskelbtų pinigų plovimo skandalų įtaka pasirinktų tiriamų bankų dienos grąžai nepasireiškia kaip nuoseklus neigiamas efektas visų bankų atveju, o gauti įverčiai rodo bankui specifinį atsaką, nes daugumoje atvejų įvykio dienos efektas statistiškai nereikšmingas, o reikšmingi pokyčiai fiksuojami tik pavieniais atvejais ir nevienoda kryptimi. Įvykio dieną statistiškai reikšmingo neigiamo grąžos efekto neidentifikuota nei vieno tiriamo banko atveju, todėl neigiama reakcija šioje imtyje nėra sisteminė. Tačiau, Danske Bank atveju fiksuotas statistiškai reikšmingas teigiamos krypties įvertis, rodantis, kad rinkos reakcija į skandalą gali būti sąlygota ne tik paties pranešimo turinio, bet jau anksčiau rinkoje įkainotų lūkesčių. Uždelstos reakcijos vertinimas parodė savotišką selektyvumą, reikšmingas neigiamas uždelstas efektas nustatytas Deutsche Bank atveju, antrąją dieną, o kitais atvejais uždelsta reakcija arba nereikšminga, arba neigiamo poveikio nenustatyta. Todėl galima sakyti, kad grąžos kanalu skandalų poveikis pasireiškia bankui specifiniais būdais, o ne kaip vienodas dėsningumas.

Gauti tyrimo duomenys leidžia daryti išvadą, kad skandalų poveikis dažniau materializuojasi per nepastovumo kanalą nei per nuoseklų momentinį grąžos kritimą, tačiau šis rezultatas išlieka įvairus tirtų bankų lygmeniu. Statistiškai reikšmingas nepastovumo padidėjimas po skandalų identifikuotas Danske Bank ir Commerzbank atvejais, kas suprantama kaip išaugęs neapibrėžtumas ir rizikos pervertinimas investuotojų lūkesčiuose. Tuo tarpu Deutsche Bank ir HSBC atvejais reikšmingo

nepastovumo šuolio po skandalų nenustatyta, todėl rizikos reakcija nėra vienoda visiems tiriamiems bankams. O asimetrijos vertinimas parodė, kad ryškiausiai asimetriškas poveikis pasireiškia Commerzbank atveju, leidžiantis teigti, kad neigiami šokai nepastovumo prasme yra stipresni nei teigiami. Danske Bank ir Deutsche Bank atvejais asimetrijos požymiai yra tik ribiniai, o HSBC atveju asimetrija išvis nepasitvirtino. Taigi galima teigti, kad šiame tyrime skandalų sukeltas rizikos efektas labiau pasireiškia nepastovumo padidėjimu ir asimetrija, o ne vienoda, visiems bankams būdinga reakcija.

Atlikus pinigų plovimo skandalų poveikio bankų akcijų grąžai ir jos nepastovumui vertinimą, rekomenduoju investicijų valdymo įmonėms diegti standartizuotą „Pinigų plovimo įvykio protokolą“, pagal kurį kiekvienam portfelyje laikomam bankui, viešai paskelbus pinigų plovimo skandalą, būtų vykdomi šie specifiniai veiksmai: pirmiausia per tą pačią prekybos dieną ir dvi artimiausias dienas atlikti rizikos ekspozicijos peržiūrą, nes mano atliktas tyrimas parodė, kad daliai bankų reakcija gali pasireikšti uždelstai, kaip buvo Deutsche Bank atveju, o ne tik įvykio dieną, o antra, sprendimus dėl laikino pozicijos mažinimo ar apsidraudimo grįsti ne vien grąžos pokyčių, bet ir nepastovumo šuolio indikacija, nes nepastovumo kanalas mano tyrime buvo informatyvesnis už momentinę grąžos reakciją, trečią, visą įvykio poveikio patikrinimą, atlikti sektoriaus kontekste, vertinant grąžą kartu su kaip mano tyrime buvo EURO STOXX Banks indekso dinamika, kadangi rinkos faktorius statistiškai reikšmingai paaiškina bankų grąžų variaciją ir sumažina klaidingų išvadų riziką. Praktinis rekomendacijos įgyvendinimas būtų, protokolo įtraukimas į investicinės rizikos valdymo procedūras ir automatizuoto įspėjimo sukūrimas, kuris aktyvuojamas įvykio dieną ir automatiškai inicijuoja 3 dienų stebėsenos langą bei rekomenduojamų veiksmų sąrašą.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Agarwal, S., & Muckley, C. B. (2022). Law enforcement spillover effects in the financial sector. *European Financial Management*, 28, 1477–1504
2. Allen, F., & Carletti, E. (2013). Systemic risk from real economic activity. *Journal of Financial Intermediation*, 22(4), 613–633.
3. AlQudah, A., Hailat, M.A., & Setabouha, D. (2025). Money Laundering in Global Economies: How Economic Openness and Governance Affect Money Laundering in the EU, G20, BRICS, and CIVETS. *Journal of Risk and Financial Management*.
4. Ardizzi, Guerino and Petraglia, Carmelo and Piacenza, Massimiliano and Schneider, Friedrich G. and Turati, Gilberto (2013). Money Laundering as a Financial Sector Crime - A New Approach to Measurement, with an Application to Italy.
5. Armour, J., Mayer, C., & Polo, A. (2017). Regulatory sanctions and reputational damage in financial markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(4), 1429–1448.
6. Arnone, Marco and Borlini, Leonardo Sergio (2010), International Anti-Money Laundering Programs- Empirical Assessment and Issues in Criminal Regulation.
7. Bentes, Sónia R., (2014). "Measuring persistence in stock market volatility using the FIGARCH approach," *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Elsevier, vol. 408(C), pages 190-197.
8. Brooks, C. (2019). *Introductory Econometrics for Finance* (4th ed.). Cambridge: Cambridge University Press. 73-75; 377-410.
9. Buttigieg, C. P. (2025). The EU Anti-Money-Laundering Authority: A strategic roadmap. *Journal of Financial Compliance*, 8(4), 339–347.
10. Campbell, J. Y., Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1997). *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press.
11. Chasiotis, I., Gounopoulos, D., Konstantios, D. and Patsika, V. (2024), ESG Reputational Risk, Corporate Payouts and Firm Value. *Br. J. Manag.*, 35: 871-892.
12. Christian Eckert, Nadine Gatzert, Dinah Heidinger (2020), Empirically assessing and modeling spillover effects from operational risk events in the insurance industry, *Insurance: Mathematics and Economics*, Volume 93, Pages 72-83.
13. Corrado, C.J. (2011), Event studies: A methodology review. *Accounting & Finance*, 51: 207-234.
14. de Koker, L., Howell, J., & Morris, N. (2023). Economic Consequences of Greylisting by the Financial Action Task Force. *Risks*, 11(5), 81.
15. Directive (EU) 2015/849 of the European Parliament and of the Council of 20 May 2015 on the prevention of the use of the financial system for the purposes of money laundering or terrorist financing, amending Regulation (EU) No 648/2012 of the European Parliament and of the Council, and repealing Directive 2005/60/EC of the European Parliament and of the Council and Commission Directive 2006/70/EC
16. Dragoș Păun & Ioan-Alin Nistor & Eva Dezső, (2021). "Estimating volatility using GARCH models on the Romanian stock market," *International Journal of Economics and Accounting*, Inderscience Enterprises Ltd, vol. 10(3), pages 310-320.
17. E. Bjerregaard and T. Kirchmaier (2019). The Danske Bank Money Laundering Scandal: A Case Study.
18. E. Takats (2007). A Theory of "Crying Wolf": The Economics of Money Laundering Enforcement.
19. European Parliamentary Research Service (2019). Understanding money laundering through real estate transactions. PE 633.154, February 2019. European Parliament, Brussels.
20. European Banking Authority (2022). Opinion of the European Banking Authority on de-risking (EBA/Op/2022/01) Report on de-risking and its impact on access to financial services (EBA/REP/2022/01).
21. Europol (2021). European Union serious and organised crime threat assessment, A corrupting influence: the infiltration and undermining of Europe's economy and society by organised crime, Publications Office of the European Union, Luxembourg
22. Fabrizio Cipollini, Giampiero M. Gallo, (2019). Modeling Euro STOXX 50 volatility with common and market-specific components, *Econometrics and Statistics*, Volume 11, Pages 22-42.
23. Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
24. Fama, E. F. (1991). Efficient Capital Markets: II. *Journal of Finance*, 46(5), 1575–1617.
25. FATF (2012-2025), International Standards on Combating Money Laundering and the Financing of Terrorism & Proliferation, FATF, Paris, France.
26. Fiordelisi, F., Soana, M.-G., & Schwizer, P. (2013). Reputational losses and operational risk in the banking industry. *Journal of Banking & Finance*, 37(5), 1359–1371.

27. Franklin Allen, Elena Carletti. (2013). *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 45, Supplement 1 (August 2013), pp. 121-127.
28. Halliday, T. C., Levi, M., & Reuter, P. (2020). Why do transnational legal orders persist? The curious case of money-laundering controls. In: G. Shaffer & E. Aaronson (eds.), *Transnational Legal Ordering of Criminal Justice* (p. 51–83). Cambridge: Cambridge University Press.
29. Halliday, Terence C. and Levi, Michael and Reuter, Peter H. (2017), Can the AML system be evaluated without better data? *Crime, Law and Social Change*, 69(2), 307–328.
30. Harold Koster (2020). "Towards better implementation of the European Union's anti-money laundering and countering the financing of terrorism framework", *Journal of Money Laundering Control*.
31. Hibbert, A. M., Daigler, R. T., & Dupoyet, B. (2008). A behavioral explanation for the negative asymmetric return–volatility relation. *Journal of Banking & Finance*, 32(10), 2254–2266.
32. International Compliance Association (2020). *ICA Certificate in Anti Money Laundering Course Manual (13th Ed)*. Birmingham: International Compliance Association.
33. Kida, Mizuho; Paetzold, Simon (2021). The Impact of Gray-Listing on Capital Flows: An Analysis Using Machine Learning. IMF Working Paper No. 2021/153, International Monetary Fund.
34. Kim, Y., Li, H., & Li, S. (2014). Corporate social responsibility and stock price crash risk. *Journal of Banking & Finance*, 43, 1–13.
35. Kölbel, J.F., Busch, T. and Jancso, L.M. (2017), How Media Coverage of Corporate Social Irresponsibility Increases Financial Risk. *Strat. Mgmt. J.*, 38: 2266-2284.
36. Kothari, S. P., & Warner, J. B. (2007). Econometrics of event studies. In B. E. Eckbo (Ed.), *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance* (Vol. 1, pp. 3–36). Amsterdam: Elsevier.
37. Lyeonov, S., Hrytsenko, L., Trojanek, R., & Popp, J. (2025). Who benefits from AI in money laundering in Europe: The organised criminals or the AML services? *Human Technology*, 21(1), 222-245.
38. MacKinlay, A. C. (1997). „Event Studies in Economics and Finance.“ *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13–39.
39. Markus Tiemann, (2023). "Money laundering, media and European banks," *Journal of Money Laundering Control*, Emerald Group Publishing Limited, vol. 27(1), pages 93-126.
40. Meuleman, Elien and Vander Vennet, Rudi, (2020), Macroprudential policy and bank systemic risk, *Journal of Financial Stability*, 47, issue C.
41. Mills, T. C., & Markellos, R. N. (2008). *The Econometric Modelling of Financial Time Series* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
42. Murphy, D. L., Shrieves, R. E., & Tibbs, S. L. (2009). Understanding the penalties associated with corporate misconduct: An empirical examination of earnings and risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(5), 981–1000.
43. Morana, C. and Beltratti, A., (2008). Comovements in international stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18(1), p.31–45.
44. Papp, Z. (2025). The new anti-money laundering and countering the financing of terrorism (AML/CFT) legislative package of the European Union. *European Integration Studies*, 21(1), 227–246.
45. Pavlidis G (2024), "The birth of the new anti-money laundering authority: harnessing the power of EU-wide supervision". *Journal of Financial Crime*, Vol. 31 No. 2 pp. 322–330.
46. Pavone, P., & Parisi, F. (2018). Compliance and corporate anti money laundering regulation. *Journal of Governance & Regulation*, 7(2), 7-14.
47. Pinigų plovimo prevencijos centras,(2025). Sukčiavimo prevencija. Prieiga per internetą: <https://amlcenter.lt/apie-centra/>
48. Pompeu Casanovas, Mustafa Hashmi, Louis de Koker, Ho-Pun Lam, (2024) A Three Steps Methodological Approach to Legal Governance Validation.
49. Radu Lupu, Adrian Cantemir Călin, Dan Gabriel Dumitrescu, Iulia Lupu, (2025). Introducing a novel fragility index for assessing financial stability amid asset bubble episodes, *The North American Journal of Economics and Finance*, Volume 75, Part A.
50. Raffaella Barone & Donato Masciandaro, (2008). "Worldwide anti-money laundering regulation: estimating the costs and benefits," *Global Business and Economics Review*, Inderscience Enterprises Ltd, vol. 10(3), pages 243-264.
51. Reganati, F., & Oliva, M.À. (2017). The Determinant of Money Laundering: Evidence from Italian Regions.
52. Spulbar, C., Birau, R., Trivedi, J. S., & Dabija, I.-M. (2023). Measuring asymmetric volatility spillovers between developed stock markets: New evidence based on GARCH models. *Economics*, 11(3), 63.
53. Soana, Giulio (2024). The Anti Money Laundering Regulation of Crypto-assets in Europe: A Critical Analysis. Doctoral thesis, Luiss Guido Carli University.
54. Tiscini R, Testarmata S, Ciaburri M, Ferrari E (2020), "The blockchain as a sustainable business model innovation". *Management Decision*, Vol. 58 No. 8 pp. 1621–1642.