

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

FINANSAI IR BANKININKYSTĖ

Augustė Uleckaitė
MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

SOCIALINĖS ŽINIASKLAIDOS GANDŲ POVEIKIS AKCIJŲ RINKOS NEPASTOVUMUI	THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA RUMORS ON STOCK MARKET VOLATILITY
---	---

Darbo vadovė Doc. Dr. Greta Keliuotytė – Staniulėnienė

Vilnius, 2024

TURINYS

IVADAS.....	5
1. SOCIALINĖS ŽINIASKLAIDOS GANDŲ POVEIKIO AKCIJŲ RINKOS NEPASTOVUMUI TEORINIŲ ASPEKTŲ ANALIZĖ	8
1.1 Rinkos nepastovumas ir akcijų kainoms įtaką darantys veiksniai	9
1.2 Socialinė žiniasklaida ir jos kanalai	14
1.3 Naujienų rūšys	17
1.4 Nuotaikos ir investuotojų elgesys	21
1.5 Socialinėje žiniasklaidoje plintančios naujienos ir moksliniai tyrimai.....	23
2. SOCIALINĖS ŽINIASKLAIDOS GANDŲ POVEIKIO AKCIJŲ RINKOS NEPASTOVUMUI TYRIMO METODOLOGIJA	31
2.1 Tyrimo metodologijos pasirinkimas.....	31
2.2 Metodologijos sudarymas gandų įtakai akcijų rinkoms tirti.....	32
3. SOCIALINĖS ŽINIASKLAIDOS GANDŲ POVEIKIO AKCIJŲ RINKAI VERTINIMAS.....	43
3.1 Gandų poveikis Jungtinių Amerikos Valstijų akcijų rinkai.....	43
3.2 Gandų poveikis Europos akcijų rinkai	50
3.3 JAV akcijų rinkos nepastovumui įtaką darančių veiksnių koreliacinė ir regresinė analizė	57
3.4 Europos akcijų rinkos nepastovumui įtaką darančių veiksnių koreliacinė ir regresinė analizė	59
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	64
LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	67
SUMMARY	73
SANTRAUKA.....	75

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Autoriai ir jų naudoti metodai tyrimams atlikti	29
2 lentelė. Gandų priskyrimas JAV ir Europos įmonėms	35
3 lentelė. Kintamųjų pasirinkimas ir žymėjimas	39
4 lentelė. JAV neigiamos reakcijos AAR pagal įmones skirtingomis įvykio lango dienomis, proc.	45
5 lentelė. JAV teigiamos reakcijos AAR pagal įmones skirtingomis įvykio lango dienomis, proc.	46
6 lentelė. JAV neigiamos reakcijos gaudų AAR	47
7 lentelė. JAV neigiamos reakcijos gaudų CAAR	48
8 lentelė. JAV teigiamos reakcijos gaudų AAR	49
9 lentelė. JAV teigiamos reakcijos gaudų CAAR	50
10 lentelė. Europos neigiamos reakcijos AAR pagal įmones skirtingomis įvykio lango dienomis, proc.	52
11 lentelė. Europos teigiamos reakcijos AAR pagal įmones skirtingomis įvykio lango dienomis, proc.	53
12 lentelė. Europos neigiamos reakcijos gaudų AAR	54
13 lentelė. Europos neigiamos reakcijos gaudų CAAR	54
14 lentelė. Europos teigiamos reakcijos gaudų AAR	55
15 lentelė. Europos teigiamos reakcijos gaudų CAAR	56
16 lentelė. JAV akcijų rinkos perteklinių grąžų ir nepriklausomų kintamųjų koreliacijos	57
17 lentelė. Nereikšmingų kintamųjų eliminavimas (JAV)	58
18 lentelė. Multikolinearumo tyrimas (JAV)	58
19 lentelė. Galutinė regresija (JAV)	59
20 lentelė. Europos akcijų rinkos perteklinių grąžų ir nepriklausomų kintamųjų koreliacijos ...	60
21 lentelė. Nereikšmingų kintamųjų eliminavimas (Europa)	60
22 lentelė. Galutinė regresija (Europa)	61

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas. Veiksniai veikiantys akcijų kainas	11
2 paveikslas. Naujienų privalumai ir trūkumai socialinės žiniasklaidos platformose	20
3 paveikslas. Sudaryto tyrimo eiga	33
4 paveikslas. Įvykio langas	36
5 paveikslas. Vidutinė perteklinė ir kaupiamoji perteklinė akcijų grąža (AAR, CAAR) skirtingomis dienomis (JAV)	44
6 paveikslas. Vidutinė perteklinė ir kaupiamoji perteklinė akcijų grąža (AAR, CAAR) skirtingomis dienomis (Europa)	51

IVADAS

Darbo temos aktualumas. Šiuolaikiniame pasaulyje visuomenė yra neatskiriama nuo socialinės žiniasklaidos tinklų ir juose sklindančios informacijos. Socialinės žiniasklaidos informacijos platinimo galia tampa ypatingai reikšminga ir finansų srityje, kur žmonės gali ne tik susirasti informaciją apie įmones, bet ir realiu laiku įvertinti, kokia yra akcijų vertė, ar ieškoti informacijos apie signalus, kurie turės įtakos jų akcijoms. Tačiau šis lengvas informacijos prieinamumas kelia ir didelę riziką, kuri yra susijusi su netikros informacijos skleidimu internete. Netikra informacija ir gandai šiuolaikinių technologijų pagalba sklinda labai greitai ir yra lengvai pasiekiami, todėl gali daryti reikšmingą įtaką akcijų rinkoms, dėl kurių socialinėje erdvėje plintant netikroms naujienoms ir informacijai akcijų rinkoje vyksta svyravimai. Stebima, kad netikros naujienos dažnu atveju daro didesnę poveikį akcijų rinkų nepastovumui nei teigiamos naujienos (Chen ir Kutan, 2016). Kadangi akcijų kainas veikia ne tik makroekonominiai, politiniai veiksniai, bet ir žmonių emocijos, todėl ši tema tampa labai aktuali.

Analizuojamos temos ištirimo lygis. Išnagrinėjus mokslinę literatūrą, pastebėta, kad temos susijusios su socialinės žiniasklaidos naujienų poveikiu akcijų rinkos nepastovumui yra plačiai aptartos, tačiau mokslinių darbų, susijusių su socialinės žiniasklaidos gandų poveikiu akcijų rinkos nepastovumui darbų apimtis yra žymiai mažesnė. Chen ir Kutan (2016), Chen, Clarke, Du ir Hu (2019), Arcuri, Gandolfi ir Russo (2023) išsamiai ir įvairiapusiškai analizavo gandų poveikį akcijų rinkoms, savo moksliniuose tyrimuose pritaikė įvykio analizės metodologiją. Arcuri, Gandolfi ir Russo (2023) tyrė gandų poveikį Jungtinių Amerikos Valstijų ir Europos akcijų rinkoms, Chen ir Kutan (2016) tyrė gandų poveikį Taivano akcijų rinkai ir autoriai Chen, Clarke, Du ir Hu (2019) atliko mokslinį tyrimą, siekiant įvertinti JAV akcijos rinkos nepastovumą pasklidus gandams socialinėje žiniasklaidoje. Autoriai nustatė, kad gandai daro reikšmingą įtaką akcijų rinkoms. Šis darbas apjungia skirtingus teorinius aspektus, kartu vertinant socialinę žiniasklaidą, jos platformas, naujienų rūšis, jų poveikį investuotojams bei rinkos nepastovumą. Atlikto darbo rezultatai leidžia prisidėti prie išsamesnės temos analizės bei nustatyti gandų poveikį skirtinguose regionuose (Europoje ir JAV), įvertinti ar gandų paskelbimo dienomis buvo kitų reikšmingų įvykių, kurie galėtų daryti įtaką akcijų perteklinėms grąžoms.

Darbo naujumas. Susisteminus mokslinę literatūrą pastebėta, kad skirtinguose šaltiniuose pateikiama fragmentiška informacija, nagrinėjanti tik kelis aspektus, todėl šiame darbe pateikta analizė apima teorinius aspektus apie akcijų rinką, jai įtaką darančius veiksniai, rinkos nepastovumą, socialinę žiniasklaidą, naujienų rūšis, naujienų sukeltas investuotojų nuotaikas ir

elgesį. Pateikiama išsami gandų surinkimo ir priskyrimo pagal kriterijus metodologija. Taip pat, pat kitų autorių tyrimuose vertinamas tik gandų arba netikros informacijos poveikis akcijų rinkos nepastovumui, tačiau neatsižvelgiama, ar kiti veiksniai galėjo daryti įtaką gautiems rezultatams. Todėl šiame darbe įvertinamas ne tik socialinėje žiniasklaidoje paskelbtų teigiamų ir neigiamų gandų poveikis bet ir nustatoma ar perteklinėms akcijų gražoms gandų paskelbimo dienomis įtakos turėjo makroekonominiai, politiniai ir kiti veiksniai.

Darbo problema. Kaip teigiami ir neigiami gandai socialinės žiniasklaidos tinkluose veikia įmonių akcijų kainas?

Darbo objektas. Socialinėje žiniasklaidoje plintančių gandų poveikis akcijų rinkai.

Darbo tikslas – teoriškai išanalizavus socialinės žiniasklaidos poveikį akcijų rinkai, įvertinti kokią įtaką daro socialinėje žiniasklaidoje paskelbti gandai akcijų gražoms.

Darbo uždaviniai:

1. Atlikus mokslinės literatūros analizę, įvertinti akcijų rinkos savybes, veiksnius darančius įtaką akcijų rinkai ir akcijų rinkos nepastovumo aspektus.
2. Išanalizuoti informaciją, susijusią su socialine žiniasklaida, jos platformomis, naujienų rūšimis, pranešimų poveikiu investuotojų elgesiui ir informacijos daromą įtaką akcijų rinkai.
3. Suformuoti kiekybinio tyrimo metodologiją, leidžiančią įvertinti socialinėje žiniasklaidoje išplitusių gandų poveikį akcijų rinkos nepastovumui.
4. Atlikti tyrimą, nustatyti ar paskelbti teigiami ir neigiami gandai socialinės žiniasklaidos platformose sukelia akcijų rinkos nepastovumą bei pateikti tyrimo rezultatus, išvadas ir rekomendacijas.

Darbo metodai. Analizuojama ir lyginama užsienio autorių mokslinė literatūra, susijusi su akcijų rinka, veiksniais darančiais įtaką akcijų kainoms, socialinės žiniasklaidos platformomis ir tinkluose plintančia informacija. Taip pat, atliekama įvykio analizė, apskaičiuojant vidutines perteklines ir kaupiamąsias perteklines akcijų gražas. Atlikus koreliacinę ir regresinę analizes, naudojamas informacijos sisteminimas, interpretavimas ir gautų rezultatų palyginimas.

Darbo struktūra. Baigiamasis magistro darbas yra sudarytas iš trijų dalių. Pirma darbo dalis yra sudaryta iš įvairių šaltinių literatūros analizės apie akcijų rinką, akcijų kainas, socialinės žiniasklaidos tinklus, informacijos rūšis ir autorių atliktus mokslinius tyrimus. Antroje darbo dalyje pateikiama susisteminta informacija apie autorių naudotus tyrimus ir aprašyta autorinio tyrimo metodologija, susidedanti iš gandų socialinės žiniasklaidos platformose surinkimo,

priskyrimo ir jų įtakos akcijų rinkos nepastovumo vertinimui. Trečioje darbo dalyje apskaičiuojamos akcijų perteklinės vidutinės ir kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos po socialinėje žiniasklaidoje paskelbtų teigiamų ir neigiamų gandų, koreliacijos ir regresinės analizės metodais įvertinami makroekonominiai, politiniai ir kiti veiksniai, galintys turėti įtakos gautiems rezultatams, pateikiami atlikto tyrimo rezultatai, jų interpretacijos, darbo išvados, pasiūlymai, santraukos lietuvių ir anglų kalbomis bei literatūros šaltiniai.

1. SOCIALINĖS ŽINIASKLAIDOS GANDŲ POVEIKIO AKCIJŲ RINKOS NEPASTOVUMUI TEORINIŲ ASPEKTŲ ANALIZĖ

Akcijų rinkoje yra prekiaujama akcijomis, kurios suteikia galimybę įmonėms gauti finansavimą, o investuotojams gauti grąžą. Akcijų rinkos dalyviai yra įmonės, investuotojai, tarpininkai ir reguliavimo institucijos. Akhtar, Faff, Oliver ir Subrahmanyam (2011) investuotojus klasifikavo į neinformuotus ir informuotus. Neinformuoti investuotojai yra suskirstomi į kelias grupes: neracionalius, sentimentų, „triukšmo“ ir likvidumo. Informuotieji investuotojai taip pat yra priskiriami į tipus: arbitražai, „protingų pinigų“ investuotojai ir racionalūs spekuliantai. Nors informuotieji investuotojai pasižymi finansiniu raštingumu ir turi pranašumų lyginant su neinformuotais investuotojais, tačiau vis vien susiduria su rizika akcijų rinkoje. Akcijų pirkimas ir pardavimas vyksta akcijų rinkoje, kuri yra vertinama kaip ekonominės veiklos pulsas ir akcijų kainos yra nustatomos rinkos pagrindu. Akcijų rinka yra vieta, kur investuotojai gauna naudą ir gali užsidirbti papildomų pajamų. Ši rinka pasižymi įvairiapusiškumu, nes jai įtaką daro daug skirtingų veiksnių, tokių kaip bendroji ekonominė situacija, politiniai, rinkos veiksniai bei kiti (Farahani ir Hajiagha, 2021). Kadangi rinka dažnai svyruoja, sprendimų priėmimas turi būti labai greitas, o pagrindinis investuotojų tikslas yra pasiekti didžiausią grąžą iš akcijų. Akcijų rinką prognozuoti yra sudėtinga, nes akcijų rinka yra kompleksiška ir ją veikia daug tiesioginių ir netiesioginių veiksnių. Įvairios emocijos susijusios su pandemija ar karais daro didelę įtaką akcijų rinkoms. Kadangi akcijų rinka tampa vis prieinamesnė ne tik investicijų specialistams, bet ir žmonėms, kurie investuoja nedidelėmis sumomis, tema apie akcijų kainas ir jų prognozavimus tampa labai populiari. Dėl šios priežasties kiekvienas stengiasi remtis įvairiomis teorijomis, kurios padeda analizuoti ir prognozuoti akcijų kainas. Chartist teorija remiasi prielaida, kad akcijų rinkos ateityje turi pasikartoti ir taip naudojantis senesne informacija galima prognozuoti ateities grąžą. Kita teorija, kuri prieštarauja Chartist teorijai yra atsitiktinio klaidžiojimo teorija, kuri nepriklausomais kintamaisiais laiko akcijų grąžą įvairiais laikotarpiais (Alfantoukh, Duresi ir Ruan, 2018). Ankstesni akcijų rinkos tyrimai yra pagrįsti atsitiktinio klaidžiojimo ir efektyvios rinkos hipoteze (Bollen, Mao ir Zeng, 2011). Efektyvios rinkos hipotezė teigia, kad visa informacija yra atspindima akcijų kainose, taip pat akcijos yra prekiaujamos tikrąja rinkos verte. Teorijos pavadinimas efektyvios rinkos dar gali būti vadinamas kaip veiksmingos rinkos ir tai indikuoja, kad akcijos yra tikslingai įkainotos ir nėra galimybių investuojant uždirbti pelno. Efektyvių rinkų hipotezė (ERH) yra skirstoma į 3 formas: silpna, pusiau tvirta ir stipri forma. Silpnos ERH pabrėžia, kad vertybinių popierių kainos atspindi visą viešai prieinamą informaciją, tačiau neparodo informacijos, kuri nėra viešai paskelbta. Dėl to, pasitelkiant fundamentalią analizę

atsiranda galimybė uždirbti pelną. Pusiau tvirta ERH nepripažįsta nei techninės, nei fundamentalios analizės ir daro prielaidą, kad akcijų kainos greitai prisitaiko prie viešai prieinamos informacijos, todėl naudojant fundamentalią analizę informacija jau yra įtraukta į kainą ir pranašumą rinkoje. Stipri ERH forma teigia, kad privati, vieša, istorinė ar net nepaskelbta informacija yra atspindima akcijų kainose. Remiantis atsitiktinio klaidžiojimo hipoteze, prognozuojant būsimas akcijų kainas negalima naudotis ankstesnėmis akcijų kainomis ir jų apimtimis, tačiau yra manoma, kad pasinaudojus praeities akcijų duomenimis galima prognozuoti ateities akcijų kainas. Todėl buvo atlikti tyrimai, kurie nustatė, kad akcijų kainas galima nuspėti pagal prekybos apimtį (Mao, 2015). Prekybos akcijomis apimtį – tai prekiaujamų akcijų skaičius per tam tikrą laikotarpį, dažniausiai laikotarpis yra viena diena. Tai yra vienas iš svarbesnių rodiklių, kuris yra susijęs su akcijų kaina. Akcijos prekybos apimtys parodo rinkos likvidumą, akcijų pasiūlą ir paklausą, o akcijų kainų pokyčiai yra siejami su rinkos nepastovumu. Dėl to, kituose baigiamojo darbo poskyriuose aprašytas rinkos nepastovumas, akcijų rinka bei veiksniai, darantys įtaką akcijų rinkai. Pradedama būtent nuo šios potėmės, nes socialinės žiniasklaidos gandų poveikis veikia akcijų rinką, tačiau be šio veiksnio yra ir kitų veiksmų, formuojančių akcijų kainų pokyčius. Aptarus rinkos nepastovumą, analizuojama socialinė žiniasklaida, naujienos, investuotojų elgesys bei vertinami kitų autorių atlikti tyrimai.

1.1 Rinkos nepastovumas ir akcijų kainoms įtaką darantys veiksniai

Nepastovumas yra viena iš svarbiausių finansų rinkų savybių, kuri išlieka svarbia ekonominių ir finansinių tyrimų problematika. Nepastovumas yra apibrėžiamas kaip akcijos ar indekso kainos svyravimas per tam tikrą laikotarpį. Netinkamas akcijų istorinės grąžos pasiskirstymas yra siejamas su akcijų perteklinėmis grąžomis, kurios yra laikomos akcijų rinkos nepastovumu (Fabozzi, Shirvani ir Stoyanov, 2020). Kadangi perteklinė akcijų grąža yra skirtumas tarp faktinės akcijų grąžos ir laukiamos, todėl perteklinė akcijų grąža parodo nuokrypį nuo įprastomis sąlygomis stebimos akcijų grąžos. Nepastovumas dažnai yra siejamas su svyravimais, akcijų kainų nepastovumu, kai dėl įvairių veiksmų, rinkos nuotaikų kinta akcijų kainos arba yra stebimos perteklinės akcijų grąžos. Dėl to, perteklinės akcijų grąžos yra laikomos akcijų rinkos nepastovumu. Kogan, Moskowitz ir Niessner (2023) nepastovumą apibrėžė kaip istorinių kainų standartinį nuokrypį. Taip pat, aprašė ir nepastovumo indeksą, kuris yra rinkos rizikos matavimo priemonė, parodanti turto nepastovumą per tam tikrą laikotarpį. Nepastovumas yra tiesiogiai susijęs su rinkos neapibrėžtumu, kuris stipriai veikia asmenų ir įmonių investicinę elgseną. Tirdami informacijos srauto poveikį akcijų kainos nepastovumui, teigė, kad viešoji informacija yra pagrindinis trumpalaikės grąžos nepastovumo šaltinis. Be tradicinių rinkos rodiklių, socialinės žiniasklaidos išpopuliarėjimas leidžia ekonomistams bei investuotojams naudotis realaus laiko

informacija ar rodikliais akcijų rinkoje. Be to, šiuolaikiniame pasaulyje nuo akcijų rinkos yra neatsiejamoms ir naujienoms, kurios daro įtaką visuomenės emocijoms ir veiksams, nuo kurių priklauso jų investiciniai sprendimai, lemiantys akcijų rinkos nepastovumą. Finansų rinkoje yra stebimas ir manipuliavimas, nes būtent akcijų rinkoje yra lengva stebėti rezultatus, susijusius su akcijų prekybos apimtimis ir kainomis. Pirminis rodiklis, kad investuotojai kreipia dėmesį į naujienas pateikiamas straipsniuose ir socialinės žiniasklaidos tinkluose yra prekybos apimtys, o jos kartu gali paveikti ir akcijų kainą. Remiantis efektyvios rinkos hipoteze, prekybos apimtys gali ir nepaveikti akcijų kainų, jei iš informacinės perspektyvos akcijų rinkos yra efektyvios (Kogan, Moskowitz ir Niessner, 2023).

Buvo atlikta nemažai tyrimų, kurie tyrė kaip įvairi informacija socialinės žiniasklaidos tinkluose paveikia akcijų rinkos nepastovumą. Mamtha ir Srinivasan (2016) nustatė, kad neigiamos naujienos daro didesnę poveikį nepastovumui nei teigiama informacija. Be to, vienos akcijų rinkos nepastovumas yra perduodamas kitoms akcijoms dėl rinkos integracijos. Į klaidingą informaciją akcijų kaina ir jos apimtys reaguoja labai greitai, tačiau paneigus netikrą informaciją, akcijų rinkos reakcija yra daug lėtesnė. Massoud, Scholnik ir Ullah (2014) nustatė, kad akcijų kainos ir apimtys iš esmės nepasikeičia per 10 dienų nuo tada, kai buvo paneigtos netikros naujienos. Be to, Alblehai, Al-Samarraie, Alzahrani ir Sarsam (2023) iš gautų tyrimų aprašė, kad socialinės žiniasklaidos tinkluose sklindanti melaginga informacija gali sukelti nestabilumą, kuris trunka ilgai. Siekiant sumažinti investavimo rizikas, svarbu yra numatyti nepastovumą finansų rinkose (Ogawa, Tsubouchi ir kiti, 2024). Rinkos likvidumas yra susijęs ir su kainų nepastovumu, mažesnis akcijų likvidumas dažnai lemia nepastovesnę rinką. Likvidumas yra apibrėžiamas skirtingais aspektais, kaip lengvai ir greitai galima parduoti savo akcijas, akcijų gylys, kuris parodo akcijų kiekį. Atsparumas parodo, kad akcijų rinka greitai atsistato po įvairių sukrėtimų, o taip pat likvidumą lemia ir sandorio išlaidos, kurios yra aiškios ir investuotojai moka atlikdami sandorius akcijų rinkose (Bourghelle, 2023).

Akcijų kainas veikia daug tiesioginių ir netiesioginių veiksnių, kurie taip pat yra veikiami vieni kitų. Akcijų rinkos aplinka yra laikoma nepastovia, todėl ryšys tarp akcijų kainų ir jas veikiančių veiksnių yra plačiai nagrinėjamas autorių. Besivystančiose šalyse rinkos į staigius pokyčius reaguoja daug jautriau ir sukelia didesnę nestabilumą. Įvertinus kitų autorių išvardintus veiksnis, kurie daro įtaką akcijų kainoms, pateikiamas paveikslas, kuriame yra sugrupuoti akcijų kainoms įtaką darantys veiksniai.

1 paveikslas

Veiksniai veikiantys akcijų kainas



Šaltinis: sudaryta autorės

Ekonominiai veiksniai. Viena iš sudedamosios grupės veiksnių yra ekonominiai veiksniai, kurie daro įtaką akcijų kainoms. Ekonominiai veiksniai dar yra skirstomi į mažesnes grupes: mikroekonominius ir makroekonominius veiksnius. Makroekonominiams veiksniams yra priskiriami rodikliai: bendrasis vidaus produktas (BVP), palūkanų norma, valiutų kursas, infliacija, nedarbo lygis ir užsienio investicijos. Vienas iš svarbiausių makroekonominių veiksnių yra BVP, kuris yra apibūdinamas investuotojų, kaip palankių sąlygų požymis, galintis padidinti akcijų kainas. Kadangi BVP yra sudedamoji dalis, dėl to ir įtaka akcijų investicijoms yra apibrėžiama įvairiapusiskai. Pirmiausiai, plečiantis ekonomikai, įmonių veiklos rezultatai tampa geresni ir tai gali padidinti akcijų kainas, todėl investuotojai atsižvelgia į ekonominę situaciją bei vertina šalies makroekonominius rodiklius (Baharuddin, Nasser ir Rosid, 2018). Taip pat, BVP augimas yra siejamas su pozityviomis emocijomis ir rinkos psichologija, tai gali lemti akcijų pirkimo aktyvumą. Infliacija yra prekių ir paslaugų kainos didėjimas, kuris mažina vartotojų perkamąją galią. Tačiau infliacijos poveikis akcijų kainoms yra veikiamas tiesiogiai ir manoma, kad išaugus infliacijai, investuotojai sunerimsta ir gali parduoti savo akcijas, taip sukeldami akcijų kainos sumažėjimą. Be to, išaugusi infliacija veikia ir įmonių finansinius rezultatus, nes išaugus prekių ir paslaugų kainoms, padidėja įmonės išlaidos, kurios sumažina įmonės pelną. Kitas svarbus veiksnys yra palūkanų norma. Tarp palūkanų normų ir akcijų kainos yra atvirkštinis ryšys, o palūkanų normų pasikeitimas akcijų rinkose yra jaučiamas iš karto (Baharuddin, Nasser ir Rosid, 2018). Taip pat prie ekonominių veiksnių yra priskiriami mikroekonominiai veiksniai, kuriuos dar galima apibrėžti kaip rinkos veiksnius. Be to, su ekonominiais veiksniais yra glaudžiai susiję ir politiniai veiksniai, kurie taip pat daro įtaką akcijų kainoms.

Politiniai veiksniai. Politiniai veiksniai yra skirstomi į pinigų ir fiskalinę politiką. Pinigų politika yra veikama per palūkanų normas, todėl esant sparčiam BVP augimui centriniai bankai didina palūkanų normas, siekiant suvaldyti infliaciją ir dėl to padidėjusios palūkanų normos mažina akcijų kainas. Fiskalinė politika taip pat yra naudojama ekonomikai paveikti ir vyriausybės nuosprendis sumažinti mokesčius ar padidinti minimalų darbo užmokestį, pensijas, susijęs su didesnėmis gyventojų disponuojamomis pajamomis ir atitinkamai gyventojai daugiau investuoja, o padidėjus akcijų paklausai, jų kaina auga. Lehkonen ir Heimonen (2015) tyrė 49 besivystančias rinkas, norėdami įvertinti ar finansų rinkos bei jų veikla yra susijusi su šalies demokratijos lygiu ir politine rizika. Tyrimo metu nustatyta, kad politinė rizika ir demokratija daro įtaką akcijų grąžai, o konkrečiai didesnė akcijų grąža yra susijusi su mažesne politine rizika. Demokratija yra siejama su geresnėmis šalies institucijomis, įstatymais bei jų vykdymu, tačiau atlikti tyrimai nėra vieningi dėl demokratijos poveikio ekonomikos augimui.

Fundamentaliąją analizę. Fundamentalioji analizė nagrinėja įmonės ekonominius ir finansinius veiksnius ir padeda nustatyti įmonės akcijų vidinę vertę. Šios analizės tikslas yra nustatyti dabartinę akcijos kainą ir palyginti su rinkos kaina, ar akcija yra neįvertinta ar pervertinta. Siekiant įvertinti akcijų kainą pagal fundamentaliąją analizę, pasitelkiama bendra ekonominės būklės analizė, pramonės rinkos analizė bei įmonės finansiniai rezultatai. Vertinant įmonę atsižvelgiama į ekonominę padėtį, finansines ataskaitas, finansinę padėtį, direktorių valdyba bei darbuotojus (Adekoya, Kofi Nti, Weyori, 2020). Fundamentaliojai analizei atlikti yra naudojami viešai prieinami duomenys, tačiau yra vertinami ne tik trys aspektai – ekonomika, pramonė ir įmonė, bet yra atsižvelgiama ir į svarbius įmonei finansinius rodiklius: nuosavo kapitalo grąža (ROE), skolos ir nuosavybės santykis (D/E), rinkos kapitalizacija (MC), kainos ir pardavimo santykis (P/S), akcijos tikrosios vertės koeficientas (P/B), pelnas vienai akcijai (EPS), akcijos kainos ir pelno santykis (P/E) ir turto grąža (ROA).

Finansų elgsena. Finansų elgsena ginčija tradicinių finansų prielaidą, kad asmenys yra racionalūs, siekiantys maksimalios naudos bei turintys prieigą prie tobulos informacijos. Finansų elgsenoje yra išskiriamos dvi kryptys kognityvinės klaidos ir emociniai šališkumai. Kognityvinės klaidos atsiranda dėl netinkamo informacijos apdorojimo, statistinių ar atminties klaidų bei klaidingo interpretavimo. Emociniai šališkumai kyla iš jausmų, emocijų ir dėl to asmenys elgiasi spontaniškai, o įveikti emocinius šališkumus yra labai sudėtinga. Addo (2019), atlikdamas tyrimą siekė paaiškinti ryšį tarp biržos veiklos rezultatų ir finansų elgsenos remiantis Ganos vertybinių popierių biržos įrodymais. Tyrime nustatyta, kad teigiamas ryšys su vertybinių popierių biržos rezultatais yra investuotojų, kurie vengia rizikos ir per daug pasitikinčių investuotojų. Tačiau

neigiamas ryšys yra tarp vertybinių popierių rezultatų ir investuotojų rizikos supratimo. Kadangi emociniai šališkumai daro įtaką investuotojų nuotaikoms, tai tiesiogiai lemia ir finansinius sprendimus. Elmi ir Rezaei (2018) nurodė, kad naujienos ir informacija apie streikus, žaliavų trūkumą, krizes bei ekonomines sąlygas veikia akcijų kainas. Rinkai veikiant efektyviai naujienos ir informacija koreliuoja su investuotojų reakcija, o akcijų kainos parodo greitą ir išsamią reakciją į naujienas. Be to, Bakar ir Chui Yi (2016) tyrime nustatė, kad priimti sprendimus investuotojams didelę įtaką daro konservatyvumas, didelis pasitikėjimas savimi bei prieinamumo šališkumas, tačiau bandos efektas neturi jokios įtakos investiciniams sprendimams.

Reputacija. Įmonės reputacija yra labai svarbus veiksnys, nuo kurio priklauso įmonės akcijų kaina. Gera reputacija leidžia įmonei būti suprantamai kaip mažiau rizikingai, taip pat geros reputacijos įmonės tampa vienu iš pasirinkimų investicijoms, o tai tiesiogiai turi įtakos ir įmonėms suvaldant akcijų rinkos nepastovumą. Gabbioneta, Mazzola ir Ravasi (2006), išskyrė keturis esminius aspektus, kurie lemia ilgalaikę įmonės reputaciją: aukštų ekonominių ir konkurencinių rezultatų pasiekimas, įmonės ilgalaikių strategijų numatymas, verslą išmanančių ir aukšta reputacija pasižyminčių vadovų paskyrimas bei veiksmingų valdymo struktūrų ir mechanizmų sukūrimas įmonėje.

Technologijos. Technologijos suteikia prieigą didesniai investuotojų srautui, dėl technologijų greito išsivystymo kiekvienas individualiai gali pirkti ir parduoti akcijas. Taip pat, kiekvienas investuotojas realiu laiku gali pasiekti duomenis, susijusius su akcijų kainomis, apimtimis bei naujienomis. Technologijos šiuo aspektu padeda investuotojams greitai reaguoti į bet kokius pasikeitimus akcijų rinkoje. Be to, technologijų pažanga lėmė ir aukšto dažnio prekybą, kuri yra pagrįsta algoritminiu prekybos tipu, kai naudojant sudėtingus algoritmus dideliu greičiu yra vykdomi sandoriai. Šiuo metu plačiai išpopuliarėjo ir dirbtinis intelektas, kuris akcijų rinkoje padeda analizuoti rinkos tendencijas bei prognozuoti ateities kainas. Dirbtinis intelektas gali apdoroti didelius duomenų kiekius bei vadovautis tik turima informacija, nepasitelkiant emociniais šališkumais. Tačiau su technologijų tobulėjimu atsiranda ir papildomų rizikų su kibernetinėmis atakomis bei klaidomis, kurios gali sukelti didelę įtaką visai akcijų rinkai.

Siekiant tinkamai prognozuoti akcijų kainas neužtenka naudoti tik istorinių laiko eilučių duomenis, neįtraukiant kitos svarbios informacijos bei investuotojų nuotaikų. Svarbu pasitelkti esančią informaciją iš įvairių patikimų šaltinių: naujienų, finansinių ataskaitų ir socialinėje žiniasklaidoje talpinamos informacijos. Žiniasklaidoje tarp didelių kiekių informacijos galima atrasti itin reikšmingos informacijos, signalų, įspėjančių apie įvykius, kurie turės įtakos investuotojų emocijoms ir taip pat veiksams.

Taigi, akcijų rinkose nepastovumas yra stebimas per dinamišką akcijų kainų arba kiekių pokytį, kuris atsiranda dėl įvairių veiksnių poveikio. Veikiant įvairiems veiksniams akcijų kainas, susidaro skirtumas tarp faktinių ir laukiamų akcijų grąžų, vadinamas akcijų perteklinėmis grąžomis, kuris yra laikomas akcijų rinkos nepastovumo šaltiniu. Išskiriama, kad reputacija, finansų elgsena, makroekonominiai, politiniai, fundamentalūs ir technologijų veiksniai daro įtaką akcijų kainoms. Taip pat, akcijų kainoms yra svarbus ir socialinės žiniasklaidos augimo poveikis, kuris padeda finansų rinkose stebėti realaus laiko informaciją apie veiksnius, veikiančius finansų rinkas, finansų dalyvių elgesį, emocijas ir lūkesčius.

1.2 Socialinė žiniasklaida ir jos kanalai

Šiuolaikiniame greitai besivystančiame pasaulyje išaugo skaitmeninių technologijų ir interneto naudojimas, o kartu su jais ir informacijos dalinimasis socialinėje žiniasklaidoje. Socialinė žiniasklaida yra apibrėžiama kaip skaitmeninė technologija, kuri leidžia dalintis informacija, idėjomis, apimanti ne tik tekstą, bet ir vaizdinius informacijos pateikimo būdus (Arcuri, Gandolfi ir Russo, 2023). Be to, socialinėje žiniasklaidoje dar naudojamas terminas platformos, kuriose kuriamos bendruomenės su pagrindiniu tikslu dalintis turiniu bei kurti ryšius. Sąveika su technologinėmis sistemomis padeda sugeneruoti didelius informacijos srautus ir pateikti informaciją beveik bet kokia tema. Šiuolaikiniame pasaulyje nebelieka galimybės ignoruoti „iš lūpų į lūpas“ internete galios, nes socialinė žiniasklaida yra kolektyvinė ir daug žmonių vienu metu gali bendrauti tarpusavyje su kuo, kada ir kur nori (Kumar ir Devi, 2014). Socialiniai tinklai apjungia žmones, kurie turi panašius interesus, o socialinės medijos dažniausiai tampa populiarios, jei jomis yra lengva naudotis ir jos yra kontroliuojamos vartotojų. Socialinės žiniasklaidos rūšys yra kelios ir skirstomos pagal tai koks yra žiniasklaidos turtingumas, savęs atskleidimas ir kiek turi socialinio buvimo. Skirstant informaciją pagal duomenų klases, jos suskirstomos į: žiniatinklio naujienas, paieškos užklausas bei socialinę žiniasklaidą (Aleksowski, Caldarelli, Mozetič ir Ranco, 2015). Tradicinius žiniasklaidos šaltinius greitai pakeitė ir keičia socialinės žiniasklaidos platformos, kurios yra labiau sutelktos į žmogų. Vis daugiau įmonių vadovų pripažįsta, kad socialinė erdvė tampa vis naudingesnė gauti informacijai, dalintis su savo vartotojais, struktūrizuoti rinkas bei vertinti konkurentus. Atstovai iš finansų rinkos taip pat kaip ir kitų sričių atstovai dalinasi informacija internete socialiniuose tinkluose. Taip pat, kaip informacija yra greitai patalpinama socialiniuose tinkluose taip pat ji gali greitai būti ir suvartojama. Azijos ir Ramiojo vandenyno regionų instituciniai investuotojai yra didžiausi vartotojai socialinės žiniasklaidos platformų, renkant įvairius duomenis (A. Cwynar, W. Cwynar, R. Pater ir K. Filipek, 2019). Vertinant pranešimus įvairiose platformose socialinė žiniasklaida turi

pranašumą prieš finansinę informaciją, nes įmonių rodikliai yra pateikiami kas mėnesį ar ketvirtį iš skelbiamų finansinių ataskaitų taip pat ir ekonominiai rodikliai kaip vartotojų kainų indeksas ar reali palūkanų norma yra skelbiami kas mėnesį. Naujienos socialinėje žiniasklaidoje atsispindimos realiu laiku ir yra lengvai prieinamos. Finansų rinkose priimant sprendimus atliekama išsami analizė, vertinant įvairius šaltinius, tačiau konkurencingose rinkose sprendimus priimti tampa sudėtingiau dėl didelio informacijos kiekio. Prie to prisideda ir socialinės žiniasklaidos tinklai, kuriuose informacijos ta pačia tema galima rasti labai daug. Tarp investuotojų labai išplito rinkti informaciją populiariausiuose socialinės žiniasklaidos tinkluose kaip „Facebook“, „Twitter“ ir kituose socialiniuose tinkluose.

„Twitter“ socialiniame tinkle yra dalinamasi trumpais teksta ir ši platforma tapo labai populiari ir efektyvi priemonė sužinoti visas naujienas pasaulyje (Murata ir Phuvipadawat, 2010). Išskiriama, kad „Twitter“ nuo žurnalistų teikiamos informacijos platformų skiriasi tuo, kad įtraukia ir emocijas, o būtent emocijos ir faktai yra svarbūs požymiai pranešimuose. Dėl šios priežasties „Twitter“ platformoje galima stebėti bendras vartotojų nuotaikas. Informacija pateikiama tekste yra labai svarbi informacijos gavėjams, nes ji padeda suprasti kas, kur, kada ir kaip įvyko. Taip pat, naudojami raktiniai žodžiai naujienų pavadinimuose, iš kurių galima identifikuoti pagrindinę žinutės mintį. Svarbu paminėti, kad emocijos yra įtraukiamos ir įprastai pateikiamose naujienose, tačiau „Twitter“ platformoje emocijų išraiška pasireiškia dažniau, o pačios emocijos paprastai išreiškiamos per šauktuko ženklą arba naudojant įvairius būdvardžius. Įdomios ar svarbios naujienos „Twitter“, turinčios skambius raktinius žodžius yra dažniau persiunčiamos (Murata ir Phuvipadawat, 2010). „Twitter“ platforma naudojasi pasaulio lyderiai bei reikšmingų verslų vadovai, todėl platforma suteikia tiesioginę prieigą prie informacijos iš svarbiausių asmenų. Žinomų asmenų pasisakymai nėra naujas reiškinys, tačiau žinučių paskelbimas „Twitter“ socialiniame tinkle ypatingai populiarius dėl greito informacijos paskelbimo. Vienas iš pavyzdžių yra atvejis, kai Elon Musk pasidalino žinute, kad „Tesla“ akcijų kaina yra per aukšta ir po šios žinutės „Tesla Inc“ akcijų vertė sumažėjo 12 procentų. (O'Hare ir Smith, 2022). Finansų rinkose žiniasklaida atlieka labai svarbią funkciją – dalinasi informacija. Nuo informacijos skleidimo socialinės žiniasklaidos tinkluose neatsilieka ir investuotojų nuotaikų ir emocijų dalinimasis įvairiuose tinkluose. Žiniasklaida ir socialinė žiniasklaida yra 2 pagrindiniai kanalai, kurie šiuo metu efektyviausiai perduoda informaciją (Griffith, Najand ir Shen, 2019).

Tinklaraščiai yra vieni iš populiariausių internetinės leidybos platformų, kurios leidžia susieti tinklaraščius ir turi galimybę komentuoti po įrašais bei jais dalintis. Taip pat, tinklaraščiuose rašomi ne tik tekstai, bet galima pasidalinti nuotraukomis. Nors socialiniai tinklai yra tapę daugelio žmonių kasdienio gyvenimo dalimi, tačiau svarbu suprasti, kaip informacija įvairiose internetinėse

platformose gali daryti įtaką akcijų rinkoms ir paveikti investuotojų elgseną. Socialinis tinklas „StockTwits“ yra panašus į „Twitter“, tačiau susijusi informacija yra su akcijų kainomis bei finansų rinkomis. Taip pat, kaip ir „Twitter“ platformoje paskyros vartotojai gali realiu laiku dalintis informacija bei reaguoti į kitų vartotojų sukurtas žinutes. Be to, „StockTwits“ yra vienas iš labiausiai pritaikytų socialinių tinklų akcijų rinkai, nes šioje platformoje yra rodoma vartotojų investavimo patirtis, naudojamas analizės tipas bei kiti svarbūs požymiai (Pineiro-Chousa, Perez-Pico, ir Vizcaino-Gonzalez, 2016).

Bollen, Mao ir Zeng (2011) atlikę tyrimus nustatė, kad dėl psichologinio šališkumo investuotojų sprendimai yra susiję su emocijomis, ypatingai analizuojant informaciją ir priimant investicinius sprendimus. Akcijų rinka gali atvaizduoti investuotojų emocijas ir veiksmus, todėl neigiamos emocijos ir pesimistiškos naujienos socialinės žiniasklaidos tinkluose akcijų kainas veikia neigiamai. Pagal efektyvios rinkos hipotezę, daugiausiai įtakos akcijų kainoms turi nauja informacija, o kadangi naujienos nėra nuspėjamos, akcijų kainos kinta atsitiktine tvarka ir negali būti prognozuojamos daugiau nei 50 proc. tikslumu (Bollen, Mao ir Zeng, 2011). Be to, tyrimuose yra aprašoma, kad naujienos nėra nuspėjamos, tačiau naudojantis socialinės žiniasklaidos kanalais galima numatyti ekonominių rodiklių pokyčius.

Nors socialinė žiniasklaida yra patogi platforma gauti reikiamą informaciją, tačiau taip pat galima skleisti ir netikras naujienas (angl. fake news), kurios klaidina visuomenę ir iškreipia realią nuomonę. Nors netikros naujienos egzistuoja nuo seno įvairiuose šaltiniuose, melagingos naujienos kaip sąvoka buvo sukurta XX a. 9-ajame dešimtmetyje ir buvo susijusi su laikraščių naujienomis. Tačiau šiais laikais tai tapo ypatingai svarbus reiškinys, nes netikros naujienos socialiniuose tinkluose plinta daug plačiau, greičiau ir pasiekia didesnius kiekius žmonių. Socialinės žiniasklaidos platformos tampa vis didesnėmis netikrų naujienų generavimo aplinkomis. Melagingos naujienos yra pateikiamos sąmoningai ir gali sukelti daug žalos visuomenei bei šiuo atveju nagrinėjamai finansų rinkai. Kogan, Moskowitz ir Niessner (2023), netikroms naujienoms išskyrė tris bendrus požymius:

- 1) Kiekis – netikras naujienas gali skleisti kiekvienas žmogus įvairiose socialinės žiniasklaidos platformose. Melaginga informacija yra specialiai kuriama, dažnu atveju siekiant finansinės naudos, dėl šios priežasties netikros informacijos kiekiai yra labai dideli.
- 2) Įvairovė – netikros naujienos yra susijusios su skirtingo tipo informacija, pavyzdžiui, sąmokslo teorijomis, melagingais svarbių žmonių pranešimais, netikrais atsiliepimais bei daug kitų pavyzdžių. Netikrų naujienų tikslas yra suklaidinti informacijos

vartotojus, nes netikros žinutės yra susijusios plačiai su kiekvieno žmogaus gyvenimu iš įvairių aspektų.

- 3) Greitis – paskelbus netikras naujienas jos realiu laiku pasiekia informacijos gavėjus, dėl šios priežasties melagingą informaciją tampa vis sudėtingiau atskirti nuo tikros informacijos.

Apibendrinant, informacijos dalinimasis socialinės žiniasklaidos platformose tapo neatsiejama visuomenės veikla. Svarbiausi socialinės žiniasklaidos privalumai yra lengva ir momentinė prieiga prie informacijos, tačiau socialinėje žiniasklaidoje plinta ir nepatvirtinta, netikra ar melaginga informacija. Kiekvienas socialinės žiniasklaidos vartotojas gali daryti įtaką investuotojų elgsenai, dalindamasis savo pranešimais, reaguodamas į juos. Sklindant netikrai informacijai, susiduriama su patikimumo problema ir žmonėms tampa vis sudėtingiau paversti gautą informaciją į žinias, kurias būtų galima efektyviai panaudoti, priimant sprendimus.

1.3 Naujienų rūšys

Kogan, Moskowitz ir Niessner (2023) darė prielaidą, kad investuotojai iš įvairių naujienų šaltinių bando išgauti įvairius signalus apie būsimas akcijų kainas. Dėl šios priežasties patyrę investuotojai kreipia didelį dėmesį į informacijos pobūdį ir ar ta informacija yra patikima ir teisinga. Atlikti tyrimai rodo, kad akcijų kainoms ir rinkos nepastovumui įtaką daro socialinės žiniasklaidos platformose sklindančios naujienos, todėl svarbu įvertinti kokios naujienos yra socialinėje erdvėje (Aleksowski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco 2015). Naujienos yra skirstomos į geras ir blogas ir geros naujienos yra linkusios teigiamai paveikti finansų rinką, o blogos naujienos atvirkščiai nuslopinti finansų rinkas. Tačiau egzistuoja ir asimetrinis naujienų poveikis akcijų rinkoms, kuris pasižymi tuo, kad neigiamos naujienos daro didesnę poveikį akcijų rinkos nepastovumui nei teigiamos naujienos (Hoste ir Lefever, 2016). Netikras naujienas gali kurti žmonės ir ne žmonės. Žmonės yra neapdorotos informacijos skleidėjai, o ne žmonėms kuriantiems netikras naujienas yra priskiriami socialiniai robotai, t.y., algoritmai, kurie sukuria netikrą informaciją ir ją publikuoja socialinės žiniasklaidos tinkluose. Žmonių grupė, kuriai yra skirtos netikros naujienos, yra tikslinės aukos (Ghorbani ir Zhang, 2020). Taip yra vadinama, nes siekiant skleisti konkrečias naujienas yra susitelkiama į konkrečią auditoriją, kurią nori pasiekti savo netikromis naujienomis. Socialinis kontekstas parodo, kaip netikros naujienos yra platinamos socialinės žiniasklaidos tinkluose. Socialiniam kontekstui yra priskiriama vartotojų analizė (vertinama kaip vartotojai gauna reikiamą informaciją) ir transliacijos modelio analizė, kuri yra susijusi su informacijos sklaida. Išpopuliarėjus socialiniams tinklams dauguma žiniasklaidos priemonių tokių kaip laikraščiai ar žurnalai taip pat persikėlė į skaitmenines platformas. Dėl šių

įvykių vartotojai lengvai gali pasidalinti naujienomis su kitais žmonėmis, komentuoti bei dalintis savo patirtimi (Ghorbani ir Zhang, 2020). Ghorbani ir Zhang (2020), netikros naujienos susideda iš 4 pagrindinių komponentų: netikrų naujienų kūrėjų/platintojų, tikslinių aukų, netikrų naujienų turinio ir socialinio konteksto. Naujienų turinys susideda iš fizinio ir nefizinio konteksto. Fizinis yra susijęs su tekstu, o nefizinis su pagrindiniu teksto tikslu, siekiant išgauti nuotaiką iš informacijos vartotojų. Fizinis naujienų turinys yra išskiriamas kaip žinutės pavadinimas, pateikiamos nuotraukos ar vaizdo įrašai. Bet koks komponentas esantis socialinės žiniasklaidos tinkluose, pvz. nuotrauka, vaizdo įrašas, grotazymės yra laikomi naujienomis. Priešingai nei fizinis turinys, yra nefizinis naujienų turinys, kuris yra siejamas su emocijomis, jausmais, kuriuos nori išreikšti naujienų kūrėjai. Siekiant gauti daugiau peržiūrų socialiniuose tinkluose ar kituose informacijos šaltiniuose naujienų kūrėjai išreiškia teigiamą ar neigiamą emociją ir tai padeda labiau įtikinti skaitytojus dėl informacijos tikrumo (Ghorbani ir Zhang, 2020).

Remiantis efektyvios rinkos hipoteze racionalūs investuotojai turėtų nesinaudoti netikra informacija, nes vertybinių popierių kainos turi visiškai atspindėti prieinamą informaciją, tačiau tyrime yra nustatyta, kad netikros naujienos daug greičiau plinta įvairiuose šaltiniuose (Aral, Roy ir Vosoughi, 2018). Netikros naujienos dažnai pasižymi skambiais ir pritraukiančiais pavadinimais, o vienas iš netikrų naujienų aptikimo metodų yra balais vertinama nuotaika, kuri išmatuoja emocinę būseną ir naujienų intensyvumą (Fong, 2021). Netikros naujienos yra skelbiamos skirtingo pobūdžio platformose internete. Naujienos, kurios yra specialiai klaidinančios dažniausiai yra pateikiamos sukurtose netikrose svetainėse, kurios yra labai panašios į originalias platformas. Kitu atveju, naudojamas labai panašus pavadinimas kaip ir originalių svetainių. Netikros naujienos, susijusios su finansais dar yra vadinamos finansinėmis paskalomis, kurios apima finansų rinkas ir naujienos yra paskelbiamos prieš įvykstant svarbiems įvykiams (Arcuri, Gandolfi ir Russo, 2023; Fiagbenu, 2022). Gandai yra apibrėžiami kaip informacija, kuri nebuvo oficialiai patvirtinta ir daro įtaką žmonių sprendimams. Nuo gaudų netikra informacija (angl. fake news) skiriasi tuo, kad naujienos susijusios su netikra informacija turi tikslą suklaidinti žmones. Gandai daro didelę įtaką investiciniams sprendimams, nes investuotojai dažnai pasikliauna gauta informacija. Netikra informacija daro didelę neigiamą įtaką įmonių reputacijai, finansų rinkos ir žmonių pasitikėjimui. Dėl šios priežasties yra siekiama užkirsti kelią netikroms naujienoms. Socialinis tinklas „Facebook“ turi funkcionalumą, kuris leidžia tinklo vartotojams pažymėti, jei naujiena atrodo įtartina ar netikra. „Google“ taip pat pradėjo šią iniciatyvą ir vartotojai gali prenumeruoti leidinį, kuris yra sudaromas iš patvirtintų šaltinių (Ghorbani ir Zhang, 2020). Labai svarbu vertinti informaciją kritiškai, nes netikri pranešimai socialinėje erdvėje realiu laiku veikia akcijų rinkas. Netikros naujienos generuoja perteklinę akcijų grąžą ir taip veikia prekybos apimtis.

Pateikiamas pavyzdys, kai buvo nulaužta „Associated Press“ socialinio tinklo „Twitter“ paskyra ir paskelbta melaginga naujiena apie sužalotą prezidentą B. Obamą ir sprogimus Baltuosiuose rūmuose. Nors žinutė platformoje ir buvo klaidinanti, tačiau „S&P 500“ indeksas nukrito apie 1 proc. (Mao, 2015). Dėl šių įvykių dauguma mokslinių darbų tiria netikrų naujienų poveikį agentams, kurie turi daugiau patirties nei investuotojai ir įdėmiai vertina bet kokią atsiradusią informaciją su įmonių finansinėmis ataskaitomis bei kita informacija (Fong, 2021).

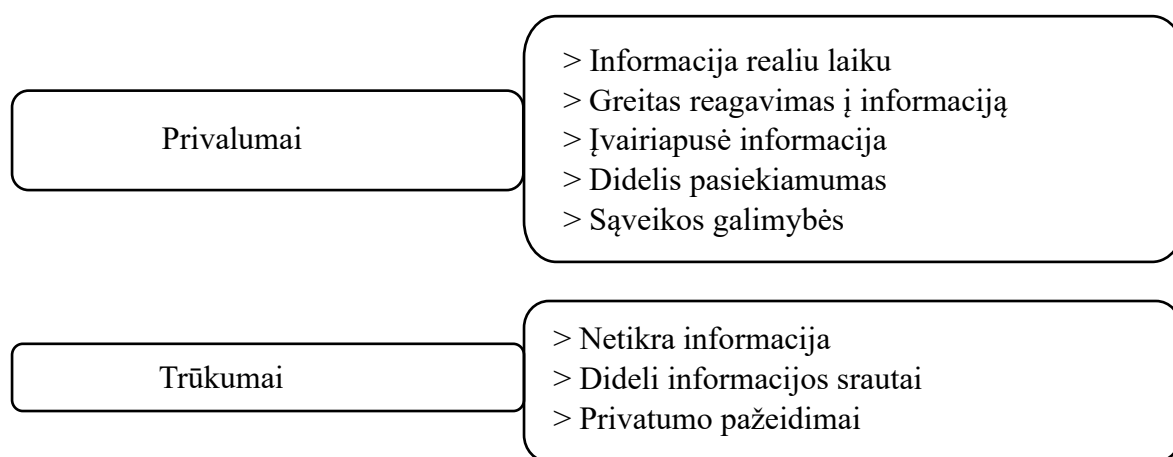
Taip pat, kitas svarbus aspektas yra ir netikrų gandų tikrinimas. Ghorbami ir Zhang (2020), išskyrė metodus internete, kuriuos naudojant galima atpažinti netikras naujienas. Netikras naujienas padeda atpažinti dirbtinis intelektas ir algoritmai, tačiau netikrų naujienų tikrinimas yra susijęs su didelėmis išlaidomis, užtrunka daug laiko ir dažnu atveju pateikiami rezultatai jau būna per vėlūs. Dėl šios priežasties Ghorbami ir Zhang (2020) išskyrė patarimus, kurie gali padėti žmonėms patiems nustatyti netikras naujienas. Vienas iš patarimų atkreipti dėmesį į šaltinius, kuriuose pateiktos naujienos. Pirmiausia reikia atkreipti dėmesį į šaltinius – leidėjus, nes pagrindinis netikrų naujienų aspektas yra leidėjo ketinimai. Dažnu atveju, netikros informacijos kūrėjai sukuria panašius šaltinius į populiarias socialinės žiniasklaidos platformas. Kadangi šiuo metu per dieną kiekvieną žmogų pasiekia stambus srautas informacijos, svarbu atkreipti dėmesį ne tik į skambias antraštes, bet ir paskaityti naujienų turinį, nes dažnu atveju antraštės kuriamos, kad pasiektų didesnę vartotojų skaičių. Kitas svarbus aspektas įvertinti, kokias nuotaikas nori perteikti naujienos. Netikrų naujienų tikslas yra išgauti atitinkamas emocijas kaip baime, susirūpinimą, užuojautą, todėl svarbu įvertinti ir papildomus naujienų šaltinius, kurie dalinasi panašia informacija.

Socialinės žiniasklaidos tinklai suteikia galimybę naudotis informacija, tačiau yra vertinami prieštaringai ir tai priklauso nuo to, kokią informaciją žmonės gauna ir kaip į ją reaguoja. 2 paveiksle yra pateikiami privalumai ir trūkumai socialinėje žiniasklaidoje esančios informacijos vertinimui. Vienas iš jų yra realaus laiko informacija, kuri yra paskelbiama internete iš karto jai įvykus ar net vykstant. Tai puikus socialinės žiniasklaidos privalumas, nes informacija pasiekia galutinius jos vartotojus be laiko vėlavimų ir leidžia gauti informaciją iš bet kurio pasaulio krašto ir visuomenei būti informuotai apie visas aktualijas. Socialinės žiniasklaidos platformos leidžia vartotojams greitai reaguoti į įvykius ir naujienas, dalintis savo nuomone, dalintis pranešimais su kitais asmenimis. Taip pat, informaciją apie vieną įvykį internete galima rasti skirtinguose šaltiniuose, taip pat tie patys įvykiai ar informacija yra aprašoma skirtingų autorių, kurių kiekvienas pranešimus pateikia iš įvairių perspektyvų. Tai padeda visuomenei gauti platesnį požiūrį į gilesnį informacijos srautą. Socialinės žiniasklaidos tinklai šiais laikais pritraukia labai daug žmonių, dėl patogaus naudojimosi šiomis platformomis. Socialinius tinklais naudojasi daug

vartotojų, todėl naujienos ir įvykiai yra pasiekiami didelėms auditorijoms. Sąveikos galimybės yra susijusios su vartotojų sąveika, kai įtraukia vartotojus bendrauti, komentuoti, diskutuoti ir taip kurti ryšį. Finansų srityje tai taip pat yra svarbu, nes investuotojai gali dalintis patarimais, įžvalgomis ir taip socialinės žiniasklaidos platformose sudaryti bendruomenes.

2 paveikslas

Naujienų privalumai ir trūkumai socialinės žiniasklaidos platformose



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Tačiau socialinės žiniasklaidos tinkluose skleidžiamoms naujienoms yra išskiriami ir trūkumai. Viena iš didžiausių problemų socialiniuose tinkluose yra melaginga informacija, kuri ne tik klaidina asmenis bet ir daro didelę neigiamą įtaką įmonėms. Kitas svarbus neigiamas aspektas, kad socialinės žiniasklaidos platformose informacija dalintis gali bet kas, dėl to tinklai yra perkrauti nereikalinga ir nesvarbia informacija. Tampa vis sudėtingiau surasti svarbią ir patikimą informaciją. Be to, privatumo pažeidimai internete yra susiję su neteisėtu duomenų atskleidimu, taip pat ir asmenine informacija. Tačiau finansų srityje gali būti pateikiama ir neteisinga informacija apie žmogų ar įmonę specialiai siekiant pakenkti, pasinaudoti kito asmens paskyra ir pasidalinti informacija, kuri gali turėti svarbios įtakos atitinkamiems asmenims ar įmonėms.

Taigi, reakcijos į naujienas gali būti įvairios ir taip daryti įtaką investuotojų nuotaikoms ir elgesiui. Pasitelkiant informacijos srautus iš interneto galima stebėti visuomenės nuotaikas bei elgesį realiu laiku ir nenaudojant didelių kaštų, tačiau informacija esanti socialinės žiniasklaidos tinkluose yra vertinama dviprasmiškai dėl didelių informacijos kiekių ir jų nepatikimumo. Netikra informacija pasiekia tikslinę auditoriją dėl strateginių tikslų, klaidingos informacijos interpretavimo ar dėl piktybinių tikslų klaidinti visuomenę. Išaugus socialinės žiniasklaidos

svarbai žmonių gyvenimuose svarbu kritiškai vertinti gautą informaciją, ją analizuoti ir tikrinti, kad būtų sumažintas melagingos informacijos poveikis.

1.4 Nuotaikos ir investuotojų elgesys

Svarbu įvertinti ir investuotojų nuotaikas, nes jos yra svarbios vertinant iš skirtingų pusių: apskritai nuotaikos parodo bendrą požiūrį į akciją ir nuotaikos atspindi akcijų kainas bei galimus pokyčius ateityje. Nuotaikų plitimas yra susijęs su finansų elgsena. Akcijų rinkoms svarbu žinoti kokiomis nuotaikomis yra nusiteikę investuotojai, nes nuo to priklauso kokios priemonės turi būti taikomos siekiant išvengti rizikos (Cheng, Wanhai ir Yawei, 2017). Dažnu atveju investuotojai per daug pasitiki privačiais signalais ir taip prisideda prie per didelės reakcijos akcijų rinkoje. Nuotaikos, emocijos ir investuotojų elgesys yra finansų elgsenos kryptis, kurios pagrindas yra kognityvinių psichologų darbas (Taffler, 2017). Būtent šie tyrimai padėjo nustatyti kaip žmonės nukrypsta nuo tradicinių finansų ir vadovaujasi ne tik savo protu, bet ir jausmais ir emocijomis. Taffler (2017), paminėjo šališkumų sąrašą, kurie daro įtaką investuotojų sprendimams: reprezentatyvumas, didelis pasitikėjimas savimi, per didelis optimizmas, savęs sustiprinimas, rėminimas ir nuostolių vengimas. Taip pat, veikia ir kiti šališkumai kaip konservatyvumas, reprezentatyvumas, prisidedantys prie investuotojų elgesio ir galintys sukelti anomalijas akcijų rinkoje. Kadangi investicijų grąžą yra nenuspėjama ir šis neapibrėžtumas sukelia įvairias emocijas, kurios iššaukia atitinkamus veiksmus. Investiciniams sprendimams didelę įtaką daro ir investuotojų stiliai, o pastebėta, kad naujos informacijos stebėtojai nėra linkę pakankamai sureaguoti į privačią informaciją (Griffith, Najand ir Shen, 2019).

„Negatyvus efektas neigiamai informacijai suteikia didesnę vertę nei teigiamai“ - Akhtar, Faff, Oliver ir Subrahmanyam (2011). Negatyvų efektą autoriai pateikė kaip pavyzdį, kai gauta informacija apie akcijos poziciją yra vertinama gerai ir nepasižymi blogos informacijos požymiais, tuomet investuotojai savo akcijų nekeičia ir nesvarsto apie kitus veiksmus. Tačiau jei investuotojai gauna blogos informacijos apie poziciją, tuomet jie ilgai nesvarsto, vadovaujasi emocijomis ir imasi staigių veiksmų. Neigiamas efektas pasižymi, kai galimas pelnas yra mažiau įvertintas nei patirtos sąnaudos arba teigiama informacija nėra tokia svarbi kaip neigiama informacija. Būtent antrasis požymis ir išreiškia, kad investuotojai dažnu atveju labiau reaguoja į neigiamą informaciją (Akhtar, Faff, Oliver ir Subrahmanyam, 2011). Autoriai taip pat daug dėmesio skyrė ir analizei negatyvaus efekto asimetrijos klausimui. Investuotojai sukelia akcijų kritimą rinkoje, jei gauna neigiamos informacijos apie akcijas ir jas parduoda, o siekdami išvengti rizikos jas keičia į obligacijas. Asimetrijos poveikis yra susijęs su naujienomis, kurios vienodai gali būti geros arba blogos. Bet susidarius teigiamai – neigiamai asimetrijai, akcijų rinkos reakcija į teigiamus ir

neigiamus nuotaikų sukrėtimus būtų nevienoda, veikia asimetrija, kuri priklauso nuo santykinės geros – blogos naujienos svarbos. Šis asimetrijos efektas yra labiau susijęs su neigiama informacija, kuri pasireiškia daug reikšmingiau nei į teigiamą informaciją (Akhtar, Faff, Oliver ir Subrahmanyam, 2011).

Neigiamos emocijos taip pat yra susijusios su investuotojais, kurie yra praradę viltį akcijų rinkoje, patyrė nuostolius. Neigiamos emocijos išlieka ilgiau nei teigiamos, dėl to investuotojai sunkiau atsigauna po nesėkmių. Tai yra susiję ir su nuosmukio periodu ekonomikoje, kurio metu akcijų rinkoje vyrauja niūrios nuotaikos ir pesimizmas. Tačiau investuotojų nuotaikos priklauso nuo daug įvairių veiksnių tokių kaip: investuotojo pajamų lygis, saulės šviesa, oro temperatūra ir kiti veiksniai (Griffith, Najand ir Shen, 2019). Duxbury, Gamble, Garling ir Klass (2020) apjungė nagrinėtų autorių išvardintus veiksnius ir susistemo veiksnius, kurie koreliuoja su akcijų kainomis: geomagnetinės audros, sezoninis afektyvus sutrikimas, blogas oras, investuotojų miego įpročiai ir t.t. Be to, išskiriama ir nepakankamos reakcijos hipotezė, kuri apibrėžia, kad nauja informacija yra lėtai įtraukiama į akcijų kainas (Kraussl ir Mirgorodskaya, 2016). Nepakankama reakcija į naujienas yra susijusi ir su konservatyvumo šališkumu, kuris pasireiškia asmenims, kurie nepripažįsta naujos informacijos ir laikosi senų įsitikimų. Priešingai autoriai pateikė per didelės reakcijos hipotezę, kai investuotojų nuotaikos tampa itin optimistiškos po gerų naujienų ir paveikti teigiamų emocijų investuotojai iškelia akcijų kainą. Būtent ši hipotezė su pernelyg didele reakcija yra susijusi su reprezentatyvumo šališkumu (Kraussl ir Mirgorodskaya, 2016). Akcijų kainoms esant per didelėms dėl akcijų populiarumo bei akcijų rinkoje vyraujančių optimistinių nuotaikų, investuotojai eina prieš „bandą“ vadovaudamiesi savo nuotaika ir parduoda savo akcijas.

Investuotojų nuotaikos lemia investuotojų elgesį ir tai yra susiję su per dideliu reagavimu. Rinkos anomalija, kai yra per daug intensyviai reaguojama, vadinama per dideliu reagavimu, kuris sukelia neracionalius investuotojų veiksmus. Rinkos ir investuotojų nuotaikos dažniausiai ir sukelia pernelyg didelę reakciją. Veiksniai yra skirstomi į 2 grupes, kurie lemia per didelį reagavimą: rinkos nuotaikos ir investuotojų nuotaikos. Dvi rūšys nuotaikų išsiskiria tuo, jog investuotojų nuotaikos apima tik investuotojus, o rinkos apibrėžia visos grupės investuotojus kartu. Vadovaujantis jausmais ir emocijomis investuotojai gali priimti neracionalius sprendimus. Loang (2022) teigė, kad pernelyg intensyvią reakciją lemia per didelis savimi pasitikėjimas, optimistinės nuotaikos ir euristika. Anisul ir Islam (2021) teigė, kad investuotojus veikiant nuotaikoms jie yra linkę sumažinti riziką ir pereiti prie saugesnio turto. Taip pat, kaip ir mažos akcijų kainos sumažins jų paklausą ir investuotojai rinksis saugesnius investavimo būdus. Investuotojų emocijos akcijų rinkoje atspindi jų prioritetus paskirstant riziką. Nuotaikoms tapus

niūresnėms, o akcijų rinkai pesimistiškesnei, investuotojai atsisako rizikingų aktyvų ir pasirenka saugesnes alternatyvas. Tai daugiausiai yra susiję su investuotojų baimėmis ir tikslu išvengti nuostolių nestabiliu laikotarpiu.

Apibendrinant, finansų elgsenoje pabrėžiama, kad kitaip nei tradiciniuose finansuose investuotojai nesielia racionaliai ir jų priimamiems sprendimams įtaką daro įvairūs šališkumai bei kognityviniai aspektai. Investuotojų sprendimai yra veikiami emocijų, teigiamos nuotaikos skatina rinkos aktyvumą, rizikingesnius sprendimus, o neigiamos nuotaikos siejamos su baime ir rizikingų aktyvų atsisakymu. Vis dėlto teigiama ir neigiama informacija investuotojus veikia nevienodai. Išanalizavus autorių darbus pastebėta, kad investuotojai imasi skubių veiksmų per daug negalvodami, kai neigiama informacija juos pasiekia. Investuotojai reaguoja į neigiamą informaciją socialinės žiniasklaidos tinkluose stipriau nei į teigiamas žinias, o tai gali lemti staigius rinkos svyravimus.

1.5 Socialinėje žiniasklaidoje plintančios naujienos ir moksliniai tyrimai

Naujienų atranka yra sudėtingas procesas, todėl svarbu išanalizuoti kaip kiti autoriai savo moksliniuose tyrimuose atsirinko naujienas, kurias naudojo savo tyrimams atlikti. Taip pat, svarbu įvertinti ir tyrimo laikotarpį bei metodus, kuriuos naudojo, vertindami socialinės žiniasklaidos tinkluose plintančios informacijos poveikį akcijų rinkoms.

J. Bollen, H. Mao ir X. Zeng (2011), tyrimams atlikti naudojo socialinės platformos „Twitter“ paskelbtas žinutes nuo 2008 m. vasario 28 d. iki 2008 m. gruodžio 19 d. ir išfiltravo įrašus, kurie išreiškė emocijas, t.y., tekstuose buvo žodžiai ir žodžių junginiai: „Aš esu“, „Jaučiu“, „Aš jaučiu“ ir t.t. Taip pat, siekiant išvengti netikrų žinučių ar gandų buvo panaikinti pranešimai, kurie turėjo nuorodas į kitus šaltinius „www“ ir „http:“. Tyrimui pasirinktas laikotarpis nėra ilgas, tačiau apima socialinius ir kultūrinius įvykius: JAV prezidento rinkimai ir Padėkos diena. T. Murata ir S. Phuvipadawat (2010), informacijos paieškai išskyrė 3 etapus:

- 1) Atranka. Naujienos yra gaunamos iš socialinės žiniasklaidos platformos „Twitter“, kuriame pagal nustatytas užklausas yra atrenkamos žinutės realiuoju laiku. Užklauskos atrenka vartotojus, kurie žinutėse naudoja grotažymes, įterpia nuorodą ar pažymi vartotoją.
- 2) Indeksavimas. Siekiant sugrupuoti panašias žinutes pagal jų turinį yra sukuriamas indeksas.
- 3) Grupavimas. Žinutės, kurios yra susijusios tarpusavyje yra sugrupuojamos, kad susidarytų bendra naujienų istorija.

J. Bollen, H. Mao ir X. Zeng (2011) surinkę „Twitter“ platformoje paskelbtas žinutes naudojo 2 priemones įvertinant žinučių nuotaikoms. Pirmasis įrankis yra „OpinionFinder“ sistema, kuri įvertina žinučių nuotaiką, skirstant ją į teigiamą arba neigiamą. „OpinionFinder“ yra skirtas analizuoti sentimentams ir yra viešai prieinama sistema, kuri puikiai nustato sakinių poliškumą. Taip pat, naudojo ir antrąjį įrankį „GPOMS“, kuris išmatuoja žinučių 6 skirtingas nuotaikas: rami, maloni, laiminga, įspėjanti, žinoma ir gyvybiška. Tuomet J. Bollen, Mao ir Zeng (2011) išsikėlė hipotezę, kad žinutės, kurių nuotaikos jau yra anksčiau išmatuotos su „OpinionFinder“ ir „GPOMS“ priemonėse numato būsimas Dow Jones Industrial Average (DJIA) reikšmes. Nustačius, kad esant reikšmingiems įvykiams kinta nuotaikų eilutės, Bollen, Mao ir Zeng toliau aiškinosi, ar šios nustatytos nuotaikos koreliuoja su akcijų rinkomis. Tyrimui atlikti naudojamas Grangerio priežastingumo metodas, kuriuo koreliuojamos žinutės iš „OpinionFinder“ ir „GPOMS“ su DJIA reikšmėmis. Būtent šis metodas yra paremtas tuo, jog, jei kintamasis X sukelia Y, todėl pokyčiai X turi įvykti anksčiau nei įvyko Y.

Pineiro-Chousa, Perez-Pico ir Vizcaino-Gonzalez (2016), naujienoms aptikti naudojo socialinės žiniasklaidos platformą „StockTwits“, nes ši platforma nuo kitų socialinės žiniasklaidos tinklų skiriasi tuo, kad šia sistema naudojasi tik finansų bendruomenės nariai. Tyrimui atlikti autorių pasirinktas laikotarpis nuo 2013 m. sausio 1 d. iki 2015 m. rugpjūčio 31 d., kadangi autoriai norėjo tyrimui panaudoti JAV akcijas, todėl jie pasirinko S&P indeksą. Per pasirinktą tyrimo laikotarpį buvo surinkta daugiau nei 90 tūkstančių pranešimų, kuriuose buvo pažymėtas S&P indeksas. Pineiro-Chousa, Perez-Pico ir Vizcaino-Gonzalez norėdami įvertinti žinučių nuotaikas naudojo specialią programinę įrangą skirtą nuotaikoms analizuoti „Stanford CoreNLP Natural Language Processing Toolkit“. Likerto skalė pavaizduoja pranešimų nuotaikas, kurios patenka į skalę [-2; 2]. Labai neigiama nuotaika yra kai skaitinė reikšmė yra -2, o labai teigiama nuotaika pasižymi žinutės, kurios yra +2. Taip pat, buvo įvertinami ir nepriklausomi kintamieji: dienos nuotaika, dienos patirtis, dienos laikymo laikotarpis ir sekėjų skaičius. Tyrime buvo naudojamas Logit modelis, kuris yra paremtas regresijos modeliu ir juo yra nustatoma kintamųjų įtaka rinkos rizikos pokyčiui. Tyrimui atlikti naudojamas kokybinės lyginamosios analizės metodas (angl. Qualitative comparative analysis), naudojami 3 slenksčiai kalibravimo metodui. Svarbios reikšmės metode yra 0 – visiškas išskyrimas, 0,5 – didžiausias dviprasmiškumo taškas ir 1 – bendra narystė. Tyrimo rezultatai rodo, kad naudotas fsQCA analizės metodas parodo, jog akcijų rinkoms įtaką daro labai daug socialinėje žiniasklaidoje esančių pranešimų derinių. Be to, socialinės žiniasklaidos tinkluose skelbiamos žinutės ne tik daro įtaką akcijų rinkai, bet ir lemia rinkos rizikos pokyčius.

Aleksovski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco (2015), tyrimui atlikti naudojo duomenis 15 mėnesių nuo 2013 m. iki 2014 m. Analizėje panaudojo 30 indekso „Dow Jones Industrial Average“ akcijų. Tyrimo tikslas ištirti ryšį tarp pasirinktų įmonių akcijų kainų ir platformoje „Twitter“ esančios informacijos. Kiekvienos įmonės akcijai apskaičiuodavo akcijų kainų grąžos laiko eilutes. Duomenims surinkti iš „Twitter“ platformos naudojo programą „Twitter Search API“, kurioje sukuriant užklausą, kad išfiltruotų informaciją su pinigų žymą, uždėjo dolerio ženklą. Taip pat, autoriai pasinaudojo trečiosios šalies „Sowa Labs“ pagalba, kad pateiktų susistemintą informaciją. Nuotaikų klasifikavimui pasitelkta mašininio mokymosi metodika, autoriai sukūrė paramos vektorių mašiną (angl. Support Vector Machine SVM), kuri klasifikuoja duomenis į neutralią, neigiamą ir teigiamą žinučių laiko eilutes. Pirmiausiai, autoriai norėjo ištirti ryšį tarp žinučių nuotaikų „Twitter“ ir akcijų kainų ir taikė Pearsono koreliacijas. Be to, siekiant įvertinti ar numatyti akcijų kainas padeda „Twitter“ kintamieji, autoriai naudojo Grangerio priežastingumo testą. Siekiant įvertinti ar laiko eilutės stacionarios į modelį įtrauktas ir Dickey-Fuller testas, sukurtas vektorinis autoregresnis modelis (VAR), naudojant Ljung-box testą įvertinta ar modelyje nėra autokoreliacijos ir atliktas Grangerio priežastinio ryšio testas. Atlikto tyrimo rezultatai parodo, kad pasitelkus Grangerio priežastingumo testą „Twitter“ žinių skaičius daro įtaką daugiau nei trečdalis įmonių akcijų kainos grąžai. Tyrime autoriai naudojo įvykio langą $(-10, 10)$. Kitas tyrimo metodas įvykio analizė, kurioje apskaičiavo perteklines akcijų grąžas 260 įvykių. Atlikę tyrimą, autoriai teigė, kad CAAR reikšmės po neigiamų įvykių didesnės nei po teigiamų.

F. Corea (2016), tyrimui atlikti pasirinko laikotarpį nuo 2014 m. rugsėjo 24 d. iki lapkričio 21 d. Duomenis apie 3 akcijų kainas naudojo iš „Bloomberg“, o informaciją, susijusią su naujienomis išsitraukė iš „Twitter“ ir „DataSift“ apie „Apple“, „Facebook“ ir „Google“. Autorius ištraukė tik tuos pranešimus, kurie yra patalpinti žmonių, kurie pasižymi finansiniu raštingumu, t.y., jei „Twitter“ paskyroje yra įmonės simbolis, tuomet paskyra yra laikoma, kaip asmens turinčio finansinių žinių. Surinkus visus pranešimus, F. Corea įvedė kintamųjų rinkinį, kurį sudarė: nuotaikos vidurkis, nuotaikos santykis, Bull-Bear nuotaikos, „Twitter“ garsumas ir t.t. Remiantis kintamaisiais buvo sudaryti regresijos modeliai, vertinant socialinės žiniasklaidos platformos „Twitter“ nuotaikas ir akcijų kainų ryšį. Siekiant įvertinti ne tik akcijų kainai įtaką darančių nuotaikų ryšį, bet ir krypties tendencijas, buvo naudota ir atgalinė regresijos versija. Šis regresijos tipas pasižymi tuo, jog jei reikšmingiausias neįtrauktas kintamasis yra reikšmingas, jis yra iš naujo pridodamas į modelį. Atlikus tyrimą, rezultatai rodo, kad neigiamos nuotaikos pranešimai daro neigiamą įtaką akcijų kainoms, o išaugus paskelbimo apimčiai neigiamų „Twitter“ platformoje

esančių naujienų, teigiamai daro įtaką akcijų kainoms. Taip pat, kitas svarbus tyrimo aspektas, jog socialinėje žiniasklaidoje žmonės, kurie turi didesnę įtaką, daro veiksmingą įtaką akcijų kryptims.

M. Arcuri, G. Gandolfi ir I. Russo (2023), atliko tyrimą, kuriuo siekė išsiaiškinti kaip netikros naujienos veikia įmonių akcijų grąžą. Informacija apie melagingas naujienas susijusi su įmonėmis buvo atrinkta rankiniu būdu. Faktų tikrinimui naudojo 3 pagrindines svetaines: „Pagella Politica“, „Snopes“ ir „Politifact“. Taip pat, internetiniame tinkle „LexisNexis“ tikrino, ar tą pačią dieną kai buvo melaginga naujiena paskelbta, informacija ir apie makroekonominis ar kitus įvykius. Surinkta informacija buvo įtraukta į duomenų rinkinį, jei atitiko 3 kriterijus:

- 1) Informacija yra susijusi su konkrečia įmone.
- 2) Kai yra paskelbiamos naujienos, įmonė yra įtraukta į vertybinių popierių biržą.
- 3) Iš naujienų galima nustatyti aiškią datą, kada įvyko įvykis.
- 4) Neatsirado jokių ryškių painiavos įvykių, įskaitant ir žinutes apie makroekonominis faktus.

Tyrimui atlikti naudojamas laikotarpis yra nuo 2007 m. iki 2019 m., iš kurių net 77 % patenka į laikotarpį 2014 – 2019 m. Autoriai siekdami įvertinti netikrų naujienų emocijas skirstė naujienas į neutralias, teigiamas ir neigiamas ir atitinkamai jas užkodavo skaičiais: 1 – informacija neigiama, 2 – informacija neutrali ir 3 – informacija teigiama. Įvedus kodavimą, apskaičiavo „Krippendorff Alpha“ rodiklį, įvertinant patikimumą. Vertindami nenormalią dienos grąžą po netikrų naujienų autoriai naudojo mažiausių kvadratų regresiją. Atlikę išsamius tyrimus, rezultatai parodo, kad Europoje ir JAV netikros naujienos daro trumpalaikį poveikį. Taip pat, mažesnės įmonės netikros naujienos daro didesnę žalą ir nepriklausomai nuo įmonės dydžio finansų įmonės netikros naujienos paveikia daug stipriau nei kitų sektorių įmonės.

Hinz ir Nofer (2015), taip pat vertino nuotaikų ryšį „Twitter“ su akcijų kainomis. Vienas iš tyrimo kintamųjų buvo socialinės nuotaikos indeksas, kuris yra teigiamų ir neigiamų nuotaikų suma. Be to, buvo paskaičiuotas ir svertinis socialinės nuotaikos indeksas, kuris yra skaičiuojamas kaip ir socialinės nuotaikos indeksas padaugintas iš vartotojų skaičiaus. Dienos grąžą autoriai apibrėžė kaip procentinį pelną ar nuostolį tarp pirmosios ir paskutiniosios prekybos dienos kainos. Siekdami įvertinti nuotaikų įtaką akcijų grąžai autoriai pasitelkė mažiausių kvadratų metodu (tiesinė regresinė analizė). Be to, įvertino ir VAR modelį, kuriuo pastebėjo tiesinę priklausomybę tarp sekėjų socialiniame tinkle ir akcijų grąžos. Autoriams atlikus pirmąją analizę nebuvo pastebėtas ryšys tarp nuotaikų „Twitter“ platformoje ir akcijų rinkos. Dėl to, į tolimesnę analizę

buvo įtrauktas socialinės žiniasklaidos kanalo „Twitter“ vartotojų skaičius. Autoriai regresinėje analizėje priklausomąjį kintamąjį naudojo dienos akcijų grąžą, o nepriklausomus kintamuosius savo sukurtus indeksus socialinės nuotaikos indeksą ir svertinį socialinės nuotaikos indeksą, taip pat įtraukė ankstesnės dienos grąžas bei akcijų rinkos nepastovumą. Tyrimo rezultatai parodė, kad reikšmingą poveikį akcijų rinkai turi nuotaikos sklaida .

Chen, Clarke, Du ir Hu (2019) atliko tyrimą netikrų naujienų poveikiui akcijų rinkai tirti, naudodami įvykio analizės metodą, kurios metu skaičiavo neįprastą akcijų grąžą ir neįprastas prekybos apimtis. Tyrime pasirinkti įvykio langai skirstomi į trumpalaikius [0, 1], [0, 2] ir ilgalaikius [3, 120], [3, 242]. Tyrimo rezultatai parodė, kad netikros naujienos sulaukia net 80 % daugiau reakcijos nei paskelbtos tikros naujienos. Taip pat, tyrimo autoriai nustatė, kad netikrų naujienų paskelbimo dieną fiksuojamos reikšmingos neįprastos akcijų grąžos ir prekybos apimtys, tačiau vertinant ilgalaikėje perspektyvoje poveikis sumažėja. Be to, autoriai tyrime naudojo papildomus metodus koreliacijas ir regresines analizes. Kaip priklausomus kintamuosius pasirinko perteklines akcijų grąžas ir neįprastas prekybos apimtis, o priklausomais kintamaisiais naudojo įmonių charakteristikas, investuotojų dėmesį ir straipsnio tipus. Koreliacijos ir regresijos metodais nustatė, kad melagingos naujienos daro įtaką akcijų rinkai, tačiau stebimas poveikis yra mažesnis, lyginant su tikromis naujienomis.

Boubaker ir Hamaraoui (2022) tyrė Tuniso akcijų grąžos ir nuotaikų santykį. Pasirinktoms įmonėms sudarė nuotaikų laiko eilutes, išreikštas per platformos „Twitter“ pranešimus. Tarp nuotaikų ir kainų laiko eilučių atlikta Pearsono koreliacija. Taip pat, papildomai įtraukta regresinė analizė, kurioje priklausomas kintamasis yra akcijų kainos grąža, o nepriklausomi kintamieji prekybos apimtys, „Twitter“ nuotaikos indeksas, rinkos indeksai bei kontroliniai kintamieji. Autoriai įtraukė ir impulsinio atsako funkcijas, kurios parodo staigų poveikį kintamųjų reikšmėms. Atlikus Granger priežastingumo testą, impulsinio atsako funkcijas ir įvertinus VAR modelį, autoriai padarė išvadą, kad tarp nuotaikų poliškumas ir akcijų grąžos yra žema koreliacija, tačiau įvertinus pranešimų skaičių, nustatyta, kad tai yra svarbus veiksnys prognozuojant kainų nepastovumą. Be to, trumpalaikį reikšmingą poveikį akcijų rinkai sukelia „Twitter“ paskelbtos naujienos, kurios būdamos neigiamos sukelia akcijų kainų sumažėjimą, o teigiamos naujienos sukelia akcijų kainų augimą.

M. Arcuri, G. Gandolfi ir I. Russo (2023), tyrė netikrų naujienų poveikį įmonių akcijų grąžai, pritaikė įvykio tyrimo metodologiją ir regresiją. Pirmiausiai surinktų gandų buvo 233, tačiau dalis jų buvo atmesti ir galutinę tyrimo imtį sudarė 149 netikros naujienos, kurios buvo paskelbtos 2007 – 2019 m. ir papildomai buvo išskaidytos pagal įmonių geografinę vietovę (Jungtinės Amerikos Valstijos ir Europa). Nors iš viso tyrime naudotų gandų yra 149, tačiau net

77 % patenka į 2014 – 2019 m. Netikroms naujienoms analizuoti autoriai pasirinko 5 įvykio langus $[-1, 1]$, $[0, 1]$, $[-5, 5]$, $[-10, 10]$ ir $[3, 30]$. Įvykio analizei atlikti kiekvienam gandui perskaičiuojama perteklinė akcijų grąža, tuomet sujungus visus įvykius apskaičiuojama vidutinė perteklinė akcijų grąža ir kaupiamoji perteklinė akcijų grąža. Atlikę tyrimą nustatė, kad neigiamos netikros naujienos daro neigiamą ir reikšmingą poveikį akcijų grąžai, o neutralios ir teigiamos netikros naujienos nedaro aiškios ir reikšmingos įtakos įmonių akcijų grąžoms. Apskritai tyrimo metu nustatyta, kad neigiamos naujienos daro reikšmingą neigiamą įtaką akcijų rinkoms JAV ir Europoje ir jų poveikis yra trumpalaikis.

Chen ir Kutun (2016) tyrė klaidingų gandų įtaką Taivano akcijų rinkai. Tyrimui atlikti naudojo įvykių analizės metodą, kuriame apskaičiuojama neįprasta grąža, vidutinė perteklinė akcijų grąža ir kaupiamoji perteklinė akcijų grąža. Modeliams atlikti naudojamas 140 d. laikotarpis. Laikotarpis tyrime gaudams surinkti buvo nuo 2000 m. pradžios iki 2012 m. pabaigos. Imtį sudaro 350 gandų. Tyrimui pasirinkti įvykio langai $[-1, 1]$, $[0, 1]$, $[-5, 5]$ ir $[-10, 10]$. Autoriai nustatė, kad gandai pasklinda dar anksčiau nei būna patalpinti socialinės žiniasklaidos platformose. Taip pat, teigiami gandai daro teigiamą poveikį akcijoms ir investuotojai yra linkę pirkti akcijas, o neigiamų gandų poveikis yra daug stipresnis ir neigiamai veikia akcijų kainas.

Siekiant gauti tikslus rezultatus, tiriant gandų poveikį akcijų rinkoms, svarbu įvertinti ar gandų paskelbimo dieną nebuvo kitų veiksnių poveikio, kurie galėjo sukelti perteklines akcijų grąžas. Įvertinus kitų autorių tyrimus pastebėta, kad papildomi tyrimai dėl kitų veiksnių (makroekonominių ar politinių) buvo analizuojami sukurtiems naujienų sentimentams ar verslo ciklams, tačiau vertinant kartu gandus ir jų poveikį perteklinėms akcijų grąžoms papildomi kintamieji į modelius nebuvo įtraukiami. Dėl šios priežasties papildomai įvertinami tyrimai susiję su akcijų kainoms įtaką darančiais veiksniais.

Bich, Chung ir kiti (2021) regresinės analizės metodu tyrė Vietnamo akcijų rinką. Tyrime naudojami 2 laikotarpiai: 2007 – 2009 ir 2014 – 2019 m. Kaip nepriklausomas kintamasis yra naudojama akcijų kaina, o nepriklausomais kintamaisiais pasiimta infliacija, nerizikinga palūkanų norma, palūkanų norma ir valiutos kursas. Ferrer, Hurley ir Shahzad (2021) tyrė JAV akcijų kainą veikiančius veiksnius, tyrimui naudojo autoregresinį kvantilinį vėlavimų modelį, kuriame priklausomas kintamasis akcijų rinkos indekso grąža, o nepriklausomi kintamieji: valiutos kursas, vartotojų kainų indeksas, eksportas, palūkanų norma, pinigų pasiūla, gamintojų kainų indeksas, tarptautiniai rezervai ir ekonominės politikos neapibrėžtumo indeksas (EPU). Celebi ir Honig (2019) regresinės analizės metodu tyrė makroekonominių veiksnių įtaką Vokietijos akcijų rinkai. Tyrimui pasirinkti nepriklausomi kintamieji: nedarbo lygis, realus BVP, bendrosios investicijos, vartotojų kainų indeksas, pinigų pasiūla ir kiti veiksniai. Mansour, Masadeh ir Salamat (2016)

atliko regresinę analizę laikotarpiui 2007 – 2014 m., siekdami įvertinti makroekonominių ir kitų veiksnių įtaką Amano akcijų rinkos perteklinėms grąžoms. Tyrime priklausomas kintamasis yra akcijų perteklinė grąža, o nepriklausomi kintamieji: apyvartos rodiklis, bendrasis vidaus produktas, rinkos ir turto grąžos, dividendų pajamingumas bei finansinis svertas. Analizei atlikti buvo naudojama regresinė analizė, kurios metu nustatyta, kad perteklinėms akcijų grąžoms bendrasis vidaus produktas daro neigiamą įtaką.

1 lentelė

Autoriai ir jų naudoti metodai tyrimams atlikti

Autoriai, metai	Tyrimo metodai	Tiriama rinka	Tyrimo laikotarpis	Įvykio langai
Aleksovski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco (2015)	Pearsono koreliacija, Granger priežastingumo testas, įvykio analizė	„Dow Jones Industrial Average“	15 mėnesių 2013 – 2014 m.	(-10, 10)
Corea (2016)	Regresinė analizė	„Apple“, „Facebook“ ir „Google“	2014.09.24 – 2014.11.21	-
Chen, Clarke, Du ir Hu (2019)	Įvykio analizė	JAV akcijų rinkos įmonės	2011.08 – 2013.12	(0, 1), (0, 2), (3, 120), (3, 242)
Arcuri, Gandolfi ir Russo (2023)	Įvykio analizė, regresinė analizė	Europos ir JAV akcijų rinka	2007 – 2019 m.	(-1, 1), (0, 1), (-5, 5), (-10, 10) ir (3, 30)
Chen ir Kutan (2016)	Įvykio analizė	Taivano akcijų rinka.	140 d.	(-1, 1), (0, 1), (-5, 5) ir (-10, 10)
Boubaker ir Hamaraoui (2022)	Koreliacija, Granger priežastingumo testas	Tuniso akcijų rinka, 22 įmonės įtrauktos į „Tunindex“	12 mėn.	-
Bollen, Mao ir Zeng (2011)	Granger priežastingumo testas	„Dow Jones Industrial Average“	2008.02.28 – 2009.12.19	-
Hinz ir Nofer (2015)	Regresinė analizė, VAR	Vokietijos akcijų rinka	2011.01–2013.11	-
Pineiro-Chousa, Perez-Pico ir Vizcaino-Gonzalez (2016)	Logit modelis, kokybinė fuzzy-set analizė	Čikagos opcionų biržos rinkos kintamumo indeksas	2013.01.01 – 2015.08.31	-

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis lentelėje nurodytais autoriais.

Tyrimai, paremti įvykių nustatymu reikalauja išsamios analizės, dėl šios priežasties buvo pradėta naudotis metodais, kurie aptinka automatiškai įvykius naujienų kontekste. Šiuo metu tai tampa ypač populiariu, nes koreliacija tarp naujienų ir akcijų rinkos judėjimai naudojami finansinėms programoms kaip algoritminė prekyba. Ekonominiai įvykiai yra išreiškiami paprastais žodžių junginiais, kaip pardavimų kiekis, ketvirtiniai duomenys ir panašiai.

Taigi, rinkos neapibrėžtumas yra siejamas su nepastovumu, kuris daro įtaką investuotojų elgsenai. Akcijų kainoms įtaką darančių veiksnių sąrašą sudaro daug tiesioginių ir netiesioginių veiksnių, dėl šios priežasties tampa sunku prognozuoti akcijų kainas. Prie to prisideda ir socialinėje žiniasklaidoje esančios informacijos srautai, kurie gali būti klaidinantys siekiant apgauti informacijos gavėjus arba informacijos kūrėjams gauti naudą. Finansų sektoriuje socialinės žiniasklaidos kanalai padeda ne tik įvertinti įmonių rodiklius, bet ir surasti informaciją apie įmonę realiu laiku. Vienas iš populiariausių socialinės žiniasklaidos tinklų naudojamas finansų srityje yra „Twitter“, kuriame vartotojai dalinasi savo pranešimais, tačiau dėl greito informacijos plitimo atsiranda ir daug netikros informacijos. Melaginga informacija gali turėti reikšmingos įtakos įmonių reputacijai, dėl to algoritmai ir dirbtinis intelektas padeda atpažinti netikras naujienas. Informacija, kurią gauna investuotojai per socialinės žiniasklaidos tinklus lemia jų nuotaikas ir taip veikia akcijų kainas. Finansų elgsenos vaidmuo tampa labai svarbus siekiant įvertinti investuotojų jausmus ir emocijas, kurias sukelia pranešimai socialiniuose tinkluose.

2. SOCIALINĖS ŽINIASKLAIDOS GANDŲ POVEIKIO AKCIJŲ RINKOS NEPASTOVUMUI TYRIMO METODOLOGIJA

2.1 Tyrimo metodologijos pasirinkimas

Moksliniuose tyrimuose siekiant įvertinti socialinėje žiniasklaidoje esančių pranešimų įtaką akcijų kainoms autoriai naudoja įvairius metodus. Pirmoje darbo dalyje yra plačiau aprašyti tyrimai, informacijos surinkimas, autorių pasirinkti metodai, laikotarpiai tyrimams atlikti. Tyrimams susijusiems su pranešimų nuotaikomis, gandais ir akcijų kainomis naudojami metodai:

- 1) Kokybinė lyginamoji analizė ir Logit modelis (Pineiro-Chousa, Perez-Pico ir Vizcaino-Gonzalez (2016)).
- 2) Granger priežastingumo testas (Aleksovski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco (2015); Boubaker ir Hamaraoui (2022); Bollen, Mao ir Zeng (2011)).
- 3) Įvykio analizė (Aleksovski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco (2015); Chen ir Kutan (2016); Chen, Clarke, Du ir Hu (2019); Arcuri, Gandolfi ir Russo (2023)).
- 4) Regresinė analizė (F. Corea (2016); Arcuri, Gandolfi ir Russo (2023); Hinz ir Nofer (2015)).
- 5) Koreliacijos (Aleksovski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco (2015); Boubaker ir Hamaraoui (2022)).
- 6) VAR (Hinz ir Nofer (2015)).

Autoriai tyrimams atlikti naudojo daug skirtingų metodologijų, tačiau siekiant įvertinti naujienų poveikį akcijoms, daugiausiai autorių pasirinko savo darbuose atlikti įvykio analizę (angl. event study) (Aleksovski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco (2015); Chen ir Kutan (2016); Chen, Clarke, Du ir Hu (2019); Arcuri, Gandolfi ir Russo (2023)) ir Grangerio priežastingumo testus (Aleksovski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco (2015); Boubaker ir Hamaraoui (2022); Bollen, Mao ir Zeng (2011)). Tačiau tyrime naudojamas įvykio analizės metodas, kuris autorių buvo dažniausiai naudojamas tiriant netikrų naujienų arba gandų poveikį akcijų rinkos nepastovumui. Kai Granger priežastingumo testai dažniausiai buvo naudojami pranešimų nuotaikoms arba sentimentų analizės poveikiui nustatyti. Įvykio analizės metodas leidžia nustatyti įvykio langus ir analizuoti kaip įvykiai (šio tyrimo atveju gandai) daro įtaką akcijų rinkos nepastovumui, įvertinant kiekvieno lango reikšmingumą. Taip pat, šis metodas padeda išmatuoti gandų poveikį bei yra tinkamas trumpalaikiams įvykiams. Atliekant įvykio analizes yra naudojami regresijos modeliai,

kai kiekvienam gandai individualiai apskaičiuojamos perteklinės akcijų grąžos, tuomet sujungus visų gandų informaciją apskaičiuojamos vidutinės perteklinės ir kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos. Taip pat, autoriai tyrimams atlikti pasirinko koreliacijos (Aleksowski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco (2015); Boubaker ir Hamaraoui (2022)) ir regresinės analizės (F. Corea (2016); Arcuri, Gandolfi ir Russo (2023); Hinz ir Nofer (2015)) metodus, kurie leidžia įvertinti ir kitų veiksnių poveikį perteklinei akcijų grąžai. Todėl į tyrimą įtraukiami šie metodai, kuriais bus papildomai įvertinamas gandų ir kitų makroekonominių, politinių veiksnių poveikis akcijų perteklinėms grąžoms. Toliau antroje darbo dalyje pateikiama išsami įvykio analizės metodologija, kuria remiantis atliekamas tyrimas.

Tyrimo objektas. Socialinės žiniasklaidos gandų poveikis akcijų rinkai.

Tyrimo tikslas – įvertinti teigiamų ir neigiamų gandų poveikį akcijų rinkos nepastovumui.

Tyrimo problema. Kokią įtaką daro išplitę gandai socialinės žiniasklaidos tinkluose akcijų grąžoms?

Tyrimo uždaviniai:

1. Surinkti gandus paskelbtus socialinės žiniasklaidos platformose, įvertinti juos pagal kriterijus ir priskirti konkrečioms įmonių akcijoms.
2. Atlikti kiekvieno įvykio analizę apskaičiuojant perteklinę, prognozuojamą akcijų grąžą ir apjungus visus įvykius apskaičiuoti vidutinę perteklinę grąžą ir kaupiamąsias perteklines grąžas.
3. Išanalizuoti gautus rezultatus ir nustatyti, kokį poveikį akcijų grąžoms daro gandai, išplitę socialinės žiniasklaidos tinkluose.
4. Koreliacijos ir regresinės analizės metodais nustatyti ar kiti makroekonominiai, politiniai veiksniai turėjo įtakos akcijų perteklinėms grąžoms.
5. Pateikti apibendrinančias išvadas apie socialinėje žiniasklaidoje paskelbtų gandų poveikį akcijų rinkos nepastovumui.

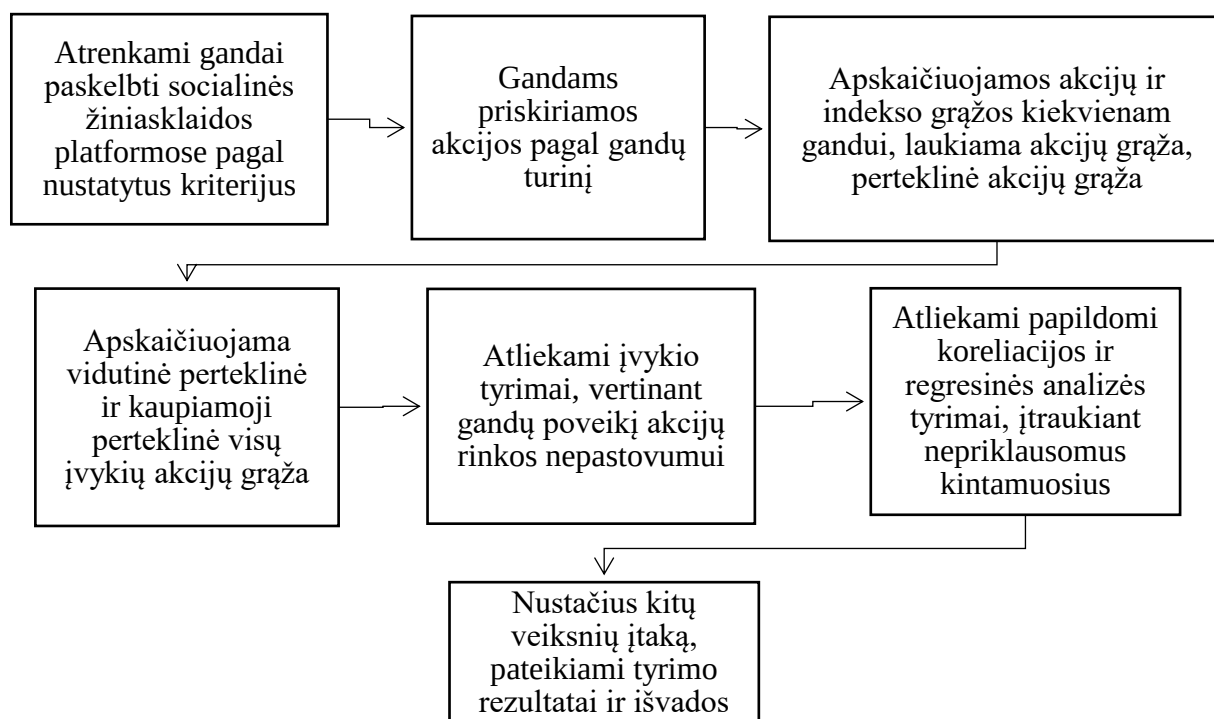
2.2 Metodologijos sudarymas gandų įtakai akcijų rinkoms tirti

Laikotarpis. Išanalizavus kitų autorių tyrimus, pastebėta pagrindinė išvada, kad gandai daro įtaką akcijoms trumpalaikėje perspektyvoje, o taip pat ir autorių naudojami tyrimo laikotarpiai dažniausiai apima vienus arba dvejus metus. Dėl to, tyrimui pasirinktas laikotarpis stebėti gandus yra 5 metai. Tyrimui atlikti pasirenkamas laikotarpis nuo 2019 m. rugsėjo mėnesio

iki 2024 m. rugsėjo mėnesio. Pasirinktas tyrimo laikotarpis yra pakankamas, nes akcijų duomenys bei gandai yra pateikiami kasdien, todėl pasirinkus 5 metų laikotarpį sudaromas duomenų masyvas.

3 paveikslas

Sudaryto tyrimo eiga



Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis tyrimo eiga.

Gandams iš socialinės žiniasklaidos platformų išfiltruoti buvo naudojamas Bloomberg terminalas. Bloomberg terminalas renka informaciją iš įvairių šaltinių, kurie apima finansų analitikų išreikštas mintis, pranešimus spaudai bei finansų dalyvių įvairius vertinimus. Naudoti raktiniai žodžiai filtruojant informaciją iš Bloomberg terminalo:

- 1) „S&P 500“ – filtruojami gandai, susiję su įmonėmis, kurios priklauso „S&P 500“ indeksui.
- 2) „Euro Stoxx 50“ – filtruojami gandai, susiję su įmonėmis, kurios priklauso „Euro Stoxx 50“ indeksui.
- 3) „Rumors“ – filtravimas paremtas šiuo raktažodžiu, kuris įtraukia gandus.

Gandai buvo filtruojami sujungus raktinius žodžius JAV akcijų rinkai „S&P 500 rumors“ ir Europos akcijų rinkai „Euro Stoxx 50 rumors“. Gavus pradinį duomenų masyvą, kurį sudaro

gandai, pirmiausiai buvo surinktos tik tos naujienos, kurios turėjo papildomą indikaciją „Market chatter“. Būtent ši papildoma indikacija parodo apie aktyviai sklindančius gandus tarp įvairių rinkos dalyvių, kurie išreiškiami kaip gandai, nepatvirtinti pranešimai ar spekuliacijos. Iš Bloomberg terminalo atfiltravus gandus, gaunamas sąrašas, kurį sudaro gandai, data, kada buvo paskelbtas gandas socialinės žiniasklaidos platformoje bei pateikiama žiniasklaidos platforma, kurioje gandas buvo patalpintas. Kiekvienas gandas pateiktas iš socialinės žiniasklaidos platformų individualiai peržiūrėjimas pagal gando turinį ir gandas priskiriamas įmonės akcijai, kuri patenka į „S&P 500“ arba „Euro Stoxx 50“ indeksą, pagal regioną. Dalis kriterijų yra pritaikyti remiantis autorių Arcuri, Gandolfi ir Russo (2023) tyrime naudotais bei papildomai sukurtais kriterijais, kuriais remiantis gandai buvo atrinkti tyrimui:

- 1) Gandai turi būti susiję su konkrečiomis įmonėmis, kad kiekvienas gandas būtų priskirtas prie įmonės. Siekiant užtikrinti tyrimo tikslumą, gando žinutėje minima tik viena įmonė, kuriai yra priskiriamas gandas. Jei pagal turinį negalima identifikuoti įmonės, gandas į tyrimą nėra traukiamas.
- 2) Atkreipiamas dėmesys į gando turinį, objektyviai vertinant ar pateiktas gandas galėtų daryti įtaką akcijų rinkai.
- 3) Gandų turinyje nėra sąsajų su ekonominiais, politiniais veiksniais ar finansų rinka. Šiuo kriterijumi siekiama eliminuoti kitų veiksnių įtaką akcijų rinkai.
- 4) Atrinkti gandai patenka į tyrimo laikotarpį.
- 5) Atmetami gandai, kurie yra vienodo turinio, bet buvo paskelbti skirtingomis dienomis. Jei keli gandai yra panašaus turinio, bet buvo paskelbti socialinės žiniasklaidos platformose tą pačią dieną, tuomet į tyrimą traukiamas tik vienas gandas.
- 6) Jei gando paskelbimo dieną akcijų birža nedirba, gandai nėra įtraukiami į tyrimą, nes gando paskelbimo dieną nebuvo fiksuojama akcijų kaina.

Atfiltravus ir atsirinkus gandus, kurie atitinka aprašytus kriterijus, gandai priskiriami įmonėms. Daugiausiai gandų buvo atmesta dėl panašaus turinio paskelbto socialinės žiniasklaidos platformose tą pačią dieną arba gande buvo minima daugiau nei viena įmonė. Įvertinus visą informaciją susijusią su gandais, tyrimui atlikti Jungtinių Amerikos Valstijų regione buvo naudojami 94 skirtingi gandai laikotarpyje nuo 2019 m. rugsėjo mėnesio iki 2024 m. rugsėjo mėnesio pabaigos. Kiekvienas gandas pagal savo turinį buvo priskirtas prie konkrečios įmonės, įtrauktos į „S&P 500“ indeksą. Tyrime naudojami 76 gandai, susiję su Europos akcijomis, kurios patenka į „Euro Stoxx 50“ indeksą.

2 lentelė

Gandų priskyrimas JAV ir Europos įmonėms

JAV		Europa	
Įmonės pavadinimas	Gandų skaičius	Įmonės pavadinimas	Gandų skaičius
Alphabet	5	AB InBev	3
Amazon	7	Airbus	6
Apple Inc.	5	ASML NV	3
BlackRock, Inc.	2	Bayer	2
BlackStone Inc.	3	BASF	2
Chevron Corporation	4	BMW	4
Citigroup	3	BNP Paribas	2
Exxon Mobil Corporation	5	Danone	2
General Motors	3	Deutsche Telekom	2
Intel	3	ENI	4
JPMorgan Chase	4	Iberdrola	2
Meta	8	LVMH	4
Moderna	4	Mercedes-Benz Group	3
Netflix	4	Nokia	3
Pfizer	4	Sanofi	8
Starbucks Corporation	2	Santander	4
Tesla	14	SAP	1
Uber Technologies, Inc.	4	Stellantis	7
Walmart	6	TotalEnergies	2
Walt Disney Company	4	UniCredit	8
		Volkswagen	4
Visų gandų skaičius	94	Visų gandų skaičius	76

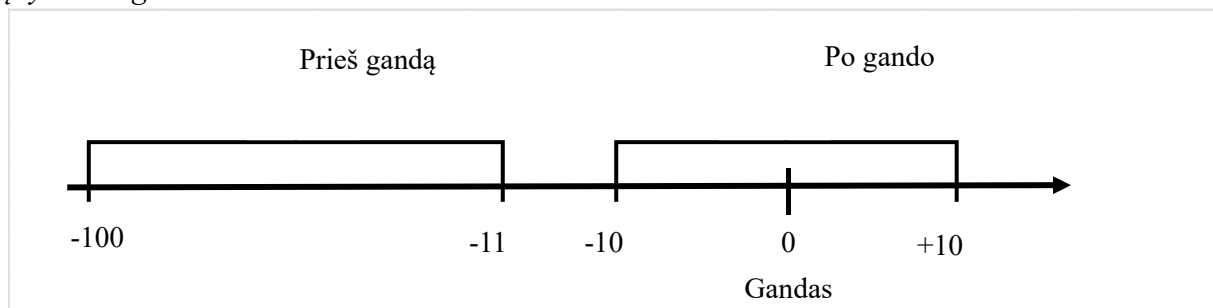
Šaltinis: sudaryta autorės.

Siekiant įvertinti vertybinių popierių rinkos modelį tyrimo autoriai naudojo 250 dienų laikotarpį (Arcuri, Gandolfi ir Russo, 2023). J. Clarke, H. Chen, D. Du, Y.J. Hu (2019) naudojo skirtingus įvykio langus: (3, 120) ir (3, 242), kuriuos dar papildomai išskaidė į (0, 1), (0, 2), (3, 120) ir (3, 242). Wang, Xie, Li, Tan, Xing, Chen ir Wu (2018) įvykių analizei naudojo laikotarpius suskirstytus į langus: (-160, -22) ir (0,10). Chen ir Kutan (2016) vidutinei perteklinei grąžai tirti įvykio langus suskirstė: (-1, 1), (0, 1), (-5, 5) ir (-10, 10), o vertybinių popierių rinkos modeliui sudaryti naudojo 120 d. iki įvykio. Aleksovski, Caldarelli, Grčar, Mozetič ir Ranco (2015) įvykio analizei taikė tik vieną įvykio langą (-10, 10). Remiantis surinkta informacija, kiekvienam įvykiui, naudojami tyrimo laikotarpiai yra trys: prieš gandą (100 dienų iki gando aptikimo socialinės žiniasklaidos platformoje), gando diena (0 diena, kai gandas paskelbiamas socialinėje žiniasklaidoje), po gando (diena po gando dienos paskleidimo iki 10 dienos po gando). Svarbu

paminėti, kad dienos skaičiuojamos pagal vertybinių popierių biržos darbo dienas. Visi istoriniai JAV ir Europos akcijų bei indeksų duomenys naudojami iš investing.com.

4 paveikslas

Įvykio langas



Šaltinis: sudaryta autorės.

Dviem įvykio langams apskaičiuojama akcijų kaupiamoji perteklinė grąža, į kuriuos įtraukiamos dienos prieš gandą, gando paskelbimo metu ir po gando. Pasirinkti įvykio langai dar yra skaidomi į tris dalis:

- 1) Pirmasis įvykio langas $(-5, 5)$, apimantis trumpesnę laikotarpį:
 - a) Laikotarpis prieš gandą $(-5, -1)$.
 - b) Laikotarpis po gando $(1, 5)$.
 - c) Laikotarpis gando metu $(-5, 5)$.
- 2) Antrasis įvykio langas $(-10, 10)$, apimantis ilgesnę laikotarpį:
 - a) Laikotarpis prieš gandą $(-10, -1)$.
 - b) Laikotarpis po gando $(1, 10)$.
 - c) Laikotarpis gando metu $(-10, 10)$.

Kadangi gandai gali veikti akcijų kainas teigiamai arba neigiamai sujungus skirtingus įvykius (tiek turinčius teigiamą ir neigiamą poveikį) ir atlikus analizes gautas rezultatas nebus tikslus, nes apjungus įvykius, kurių vidutinė perteklinė grąža yra teigiama ir kito įvykio neigiama, rezultatas gali tapti nereikšmingas. Todėl pirmiausiai yra atsižvelgiama į gando turinį ir pagal jį nustatoma reakcija teigiama arba neigiama. Taip pat, papildomai peržiūrima įvykių kaupiamoji perteklinė grąža įvykio lange $(-2, 2)$, jei ji yra didesnė nei 0 priskiriama prie teigiamos reakcijos, o kurių mažesnė nei 0 priskiriama prie neigiamos reakcijos. Dėl to kiekvienas įvykis buvo išskaidytas pagal teigiamą ir neigiamą efektą pagal CAAR įvykio langą $(-2, 2)$. Naujienų skaidymą pagal teigiamas ir neigiamas reakcijas taikė M. Arcuri, G. Gandolfi ir I. Russo (2023). Šis langas yra pasirinktas, nes apima kelias dienas iki gando paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformoje, gando paskelbimo dieną ir 2 dienas po gando paskelbimo. Naudojamas trumpas įvykio langas, nes

ilgesnis laikotarpis gali sumažinti analizės tikslumą bei įtraukti ir kitus veiksnius, kurie gali daryti įtaką akcijų grąžai. Išskaidžius įvykius į dvi grupes neigiamai reakcijai į gandus JAV akcijų rinkai buvo priskirta 50 gandų, o teigiamai reakcijai į gandus 44. Europos akcijų rinkai priskirtas 31 įvykis, kuris pasireiškia neigiama reakcija į gandus, ir 45 įvykiai, kurie turėjo teigiamą poveikį Europos akcijų kainoms.

I etapas: Pirmiausiai, norint atlikti įvykio analizę, reikia apskaičiuoti akcijų ir indekso grąžas, kurios yra toliau naudojamos skaičiavimuose. Akcijos ir indeksų grąža yra skaičiuojama pagal pateiktą formulę (Chen, Clarke, Du ir Hu 2019).

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (1)$$

$R_{i,t}$ – akcijų arba indekso grąža t dieną tikslinės įmonės i .

$P_{i,t}$ – t dienos akcijos arba indekso kaina.

$P_{i,t-1}$ – $t-1$ dienos akcijos arba indekso kaina.

Mažiausių kvadratų metodu (regresijos modeliu) įvertinamas kiekvieno socialinėje žiniasklaidoje patalpinto gando modelis 100-o dienų laikotarpyje (100 dienų iki įvykio), remiantis akcijų rinkos modeliu. Regresijos modelis naudojamas laukiamai akcijų grąžai apskaičiuoti (Arcuri, Gandolfi ir Russo, 2023).

$$E(R_{i,t}) = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$E(R_{i,t})$ – prognozuojama akcijų grąža t dieną tikslinės įmonės i .

α_i – laisvasis narys, konstanta.

β_i – nepriklausomojo kintamojo laisvasis narys.

$R_{m,t}$ – rinkos portfelio grąžos norma t dieną.

$\varepsilon_{i,t}$ – atsitiktinė regresijos paklaida.

Regresija yra perskaičiuojama tiek kartų, kiek gandų tiriama (t.y. kiekvienam gandai individualiai). Priklausomas kintamasis regresijoje yra rinkos portfelio grąžos norma ($R_{m,t}$), šio tyrimo atveju yra naudojama „S&P 500“ arba „Euro Stoxx 50“ indekso grąža, o nepriklausomojo kintamojo $R_{i,t}$ vietoje imama konkrečios akcijos apskaičiuota grąža. Toliau yra apskaičiuojama

kiekvienos dienos perteklinė akcijų grąža (angl. abnormal returns) (Arcuri, Gandolfi ir Russo, 2023).

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t}) \quad (3)$$

$AR_{i,t}$ – kiekvienos dienos perteklinė akcijų grąža t dieną tikslinės įmonės i .

$R_{i,t}$ – akcijų grąža t dieną tikslinės įmonės i .

$E(R_{i,t})$ – prognozuojama t dieną akcijos i grąža.

Atlikus visus veiksmus kiekvienam įvykiui (visiems gandams), informacija sisteminama ir sujungiama į bendrą modelį. Apskaičiuojama visų įvykių perteklinė grąža (angl. average abnormal return) (Arcuri, Gandolfi ir Russo, 2023).

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N AR_{i,t} \quad (4)$$

AAR_t – vidutinė perteklinė akcijų grąža.

N – įvykių skaičius.

$AR_{i,t}$ – kiekvienos dienos perteklinė akcijų grąža t dieną tikslinės įmonės i .

Apskaičiavus visų įvykių vidutinę perteklinę grąžą, apskaičiuojama ir kaupiamoji perteklinė akcijų grąža (angl. cumulative average abnormal return). Norint apskaičiuoti kaupiamąją perteklinę akcijų grąžą reikia sudėti pasirinktam įvykio langui akcijų vidutines perteklines grąžas (Arcuri, Gandolfi ir Russo, 2023).

$$CAAR_t = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N AAR_{i,t} \quad (5)$$

$CAAR_t$ – kaupiamoji perteklinė akcijų grąža.

N – įvykių skaičius.

AAR_t – vidutinė perteklinė akcijų grąža.

Įvykio analizės atliekamos pagal 2 regionus: JAV ir Europos. Kiekvienam regionui bus atliekama atskira susisteminta analizė, kurią apjungus pateikiamos išvados pagal regionus bei nustatomas gandų poveikis akcijų grąžoms. Siekiant papildomai įsitikinti, ar tikrai gandai turėjo reikšmingą įtaką akcijų perteklinėms grąžoms, atliekamas **II tyrimo etapas**, pasitelkiant koreliacijas ir regresines analizes. Pirmiausiai, surenkami papildomi veiksniai, kurie gali daryti

įtaką akcijų nepastovumui. Baharuddin, Nasser ir Rosid (2018) tirdami makroekonominių rodiklių poveikį Azijos šalių (Filipinų, Indonezijos, Malaizijos, Singapūro ir Tailando) akcijų rinkai nustatė, kad BVP, nedarbo lygis, infliacija, palūkanų norma ir valiutos kursas daro reikšmingą įtaką. Lehkonen ir Heimonen (2015) nustatė ryšį tarp politinės rizikos ir akcijų grąžos, mažėjant politinei rizikai, akcijų grąža yra didesnė. 3 lentelėje yra nurodyti priklausomi ir nepriklausomi kintamieji JAV ir Europos akcijų rinkoms tirti.

3 lentelė

Kintamųjų pasirinkimas ir žymėjimas

JAV		Europa
Kintamojo žymėjimas	Kintamasis	Kintamasis
Y	Perteklinė akcijų grąža	Perteklinė akcijų grąža
X1	Gandai	Gandai
X2	CBOE kintamumo indeksas (JAV doleriais)	Euro Stoxx 50 kintamumo indeksas (VSTOXX) (EUR)
X3	Realus BVP (mlrd. JAV dolerių)	Realus BVP (mln. EUR)
X4	Vartotojų kainų indeksas (%)	Vartotojų kainų indeksas (%)
X5	Nedarbo lygis (%)	Nedarbo lygis (%)
X6	EUR/USD valiutos kursas	EUR/USD valiutos kursas
X7	Ekonominės politikos neapibrėžtumo indeksas JAV	Ekonominės politikos neapibrėžtumo indeksas EU

Šaltinis: sudaryta autorės.

Priklausomas kintamasis (Y) naudojamas kaip apskaičiuotos perteklinės akcijų grąžos (AR) kiekvienam įvykiui individualiai I tyrimo etape. AR pasirinktas kaip kintamasis, nes apima dienos perteklinę akcijų grąžą, kuri dažnai svyruoja nedideliame intervale. Mansour, Masadeh ir Salamat (2016) regresinėje analizėje kaip priklausomąjį kintamąjį naudojo akcijų perteklines grąžas. Tokiu būdu yra standartizuojamos skirtingų įmonių akcijų kainos, o perteklinė akcijų grąža dažnu atveju svyruoja intervale $[-5, 5]$ bei leidžia atlikti analizę visai JAV arba Europos akcijų rinkai, neskaidant kiekvienos įmonės individualiai. Perteklinė akcijų grąža yra naudojama kaip standartinis matas, kuris leidžia geriau analizuoti nepriklausomų kintamųjų poveikį akcijoms.

X1 gandai pasirinkti kaip kintamieji koreliacijos ir regresijos modeliuose dėl papildomo įsitikinimo, kad bendrame visų veiksmų kontekste, jie turės įtaką. Gandai tyrime naudojami kaip fiktyvus kintamasis, kuris koduojamas kaip 0 – nebuvo stebima gangų, 1 – jei buvo stebimi teigiamos reakcijos gandai ir -1 jei buvo užfiksuotas neigiamos reakcijos gandas. X2 kintamumo indeksas (angl. volatility index). JAV akcijų rinkai yra naudojamas „CBOE kintamumo indeksas“, matuojantis „S&P 500“ rinkos lūkesčius dėl nepastovumo. Europos akcijų rinkai naudojamas „Euro Stoxx 50 kintamumo indeksas“ (VSTOXX), kuris lūkesčius dėl nepastovumo matuoja

„Euro Stoxx 50“. Kintamumo indeksai matuoja rinkos nepastovumo lygį, todėl net ir įtraukiant gandus, papildomai pasirinkta naudoti ir kintamumo indeksus, kurie papildomai vertina rinkos kintamumą. X3 realus Bendrasis vidaus produktas (BVP) atspindi ekonomikos augimą, kuris tiesiogiai veikia įmonių rezultatus bei atspindi investuotojų lūkesčius. X4 vartotojų kainų indeksas (VKI) įtraukiamas kaip infliacijos rodiklis, veikiantis pinigų perkamąją galią. Taip pat, turintis didelę įtaką įmonių rezultatams, išaugus VKI, didėja įmonių sąnaudos ir mažėja įmonių uždirbamas pelnas. X5 nedarbo lygis dar vienas makroekonominis veiksnys, kuris padeda įvertinti nedarbo lygio poveikį ekonominei būklei bei rinkos nepastovumui. X6 valiutos kursas yra svarbus veiksnys tarptautinių įmonių veikloje, nes įmonės jautriai reaguoja į valiutos kurso pokyčius ir tai atitinkamai gali veikti įmonių akcijų kainas. X7 ekonominės politikos neapibrėžtumo indeksas įtraukiamas į tyrimą, nes vertina ekonominius politikos sprendimus, kurie yra susiję su tarptautine prekyba, geopolitiniais bei politiniais įvykiais. Nepriklausomiems kintamiesiems duomenys naudojami iš Federalinio Rezervų banko, ECB, Eurostat, Ekonominio politikos neapibrėžtumo duomenų bazių bei investing.com.

II tyrimo etapas. Ryšiui tarp dviejų kintamųjų nustatyti naudojamos koreliacijos, kurių koeficientai svyruoja intervale $[-1; 1]$. Koreliacijos koeficientas lygus 1 parodo stiprų ryšį tarp kintamųjų. Koreliacijos koeficientų vertinimas (Čekanavičius ir Murauskas, 2014):

- 0 – koreliacijos nėra.
- (0; -0,3), (0; 0,3) – labai silpnas ryšys tarp kintamųjų.
- [-0,3; -0,5), [0,3; 0,5) – silpnas ryšys tarp kintamųjų.
- [-0,5; -0,7), [0,5; 0,7) – vidutinis ryšys tarp kintamųjų.
- [-0,7; -0,9), [0,7; 0,9) – stiprus ryšys tarp kintamųjų.
- [-0,9; -1), [0,9; 1) – labai stiprus ryšys tarp kintamųjų.

Siekiant ne tik įvertinti ryšį tarp kintamųjų, bet ir nustatyti kokią įtaką nepriklausomi kintamieji darbo priklausomam kintamajam atliekama regresinė analizė. Pradinė regresijos lygtis:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \varepsilon_t \quad (6)$$

Y_i – priklausomas kintamasis.

β_0 – laisvasis narys, konstanta.

β_n – kintamųjų koeficientai.

$X_1 - X_k$ – nepriklausomi kintamieji.

ε_t – atsitikinė regresijos paklaida.

Iškeliamos hipotezės:

H0: gandai daro įtaką akcijų perteklinėms grąžoms.

H1: gandai nedaro įtakos akcijų perteklinėms grąžoms.

Pirmiausiai sudarius regresinį modelį atsižvelgiama į visų nepriklausomų kintamųjų statistinius reikšmingumus ir Backward metodu eliminuojami nereikšmingi kintamieji, kai pasirinktas pasiklovimo lygmuo yra 95 %. Kintamieji, kurių reikšmės yra didesnės nei 0,05 yra išmetami iš modelio nuo didžiausios vertės, kol modelyje lieka tik reikšmingi kintamieji, kurių p-reikšmės neviršija 0,05 (Čekanavičius ir Murauskas, 2014).

Jei modelyje lieka daugiau nei vienas nepriklausomas kintamasis, reikia įvertinti ar tarp nepriklausomų kintamųjų egzistuoja multikolinearumo problema. Multikolinearumas reiškia, kad nepriklausomi kintamieji gali būti paaiškinami vieni kitų, t.y., kintamieji tarpusavyje labai susiję. Siekiant įvertinti multikolinearumą, naudojama VIF statistika, kuri yra apskaičiuojama naudojant determinacijos koeficientą (Čekanavičius ir Murauskas, 2014).

$$VIF_i = 1/(1 - R_i^2) \quad (7)$$

Apskaičiavus VIF statistiką rezultatas yra vertinamas ir nustatomas multikolinearumas, jei apskaičiuota VIF statistika yra didesnė nei 4. Be to, papildomai įvertinti ar gauti rezultatai yra tikslūs papildomai naudojamas ir tolerancijos matas (TOL), kuris yra apskaičiuojamas jau gauta VIF statistika. Visi rezultatai, kurių TOL yra didesnis nei 0,1 yra laikomi kaip tarp nepriklausomų kintamųjų neegzistuoja multikolinearumas (Čekanavičius ir Murauskas, 2014).

$$TOL_i = 1/VIF_i \quad (8)$$

Įvertinus multikolinearumą, svarbu atsižvelgti į modelio heteroskedastiškumo tyrimą, kuris nustato ar modelyje esančios paklaidos yra pastovios dispersijos. Heteroskedastiškumu pasižymi modelis, kai jo paklaidų dispersijos nėra pastovios.

H0 – modelis yra homoskedastiškas.

H1 – modelis yra heteroskedastiškas.

White testo pagalba yra tiriamas modelio heteroskedastiškumas. Į modelį yra įtraukiami kintamieji ir kintamieji pakelti kvadratu, o priklausomas kintamasis yra paklaidų kvadratai (Čekanavičius ir Murauskas, 2014). Sudarius naują regresinį modelį apskaičiuojama LM statistika:

$$LM = nR^2 \sim \chi_{df}^2 \quad (9)$$

n – stebėjimų skaičius.

R^2 – determinacijos koeficientas.

χ^2_{df} – teorinė reikšmė, taikomas reikšmingumo lygmuo 0,05.

Jeigu gautas rezultatas yra $LM < \chi^2_{df}$ vertinama, kad modelis nepasižymi heteroskedastiškumu. Kitu atveju identifikavus, kad modelis yra heteroskedastiškas, jį reikia šalinti, nes gali būti klaidingas interpretuojami kintamųjų reikšmingumai.

Įvertinus sudarytuose regresiniuose modeliuose multikolinearumą ir heteroskedastiškumą, svarbu atkreipti dėmesį į autokoreliaciją. Autokoreliacijos tikrinimas yra susijęs su tarpusavyje susijusiomis paklaidomis. Autokoreliacijos tikrinimui bus naudojamas Durbin-Watson (DW) testas. Visos šio testo reikšmės patenka į intervalą nuo 0 iki 4. Reikšmės, esančios intervale $[0; 2)$ indikuoja apie teigiamą autokoreliaciją, o intervale $[2; 4]$ apie neigiamą autokoreliaciją. Autokoreliacija tiriamame modelyje neegzistuoja, jei ji patenka į intervalą $(1,5; 2,5)$ (Čekanavičius ir Murauskas, 2014).

Atlikus visus regresinio tyrimo etapus, gaunamas galutinis regresijos modelis, kuriame vertinamas determinacijos koeficientas. Determinacijos koeficientas parodo kiek modelis paaiškina priklausomojo kintamojo nuo nepriklausomų kintamųjų. Determinacijos koeficientas svyruoja intervale nuo 0 iki 1. Taip pat, papildomai yra vertinamos F-statistikos p-reikšmės, kurioms esant mažesnėms nei 0,05 laikoma, kad modelis yra statistiškai reikšmingas.

3. SOCIALINĖS ŽINIASKLAIDOS GANDŲ POVEIKIO AKCIJŲ RINKAI VERTINIMAS

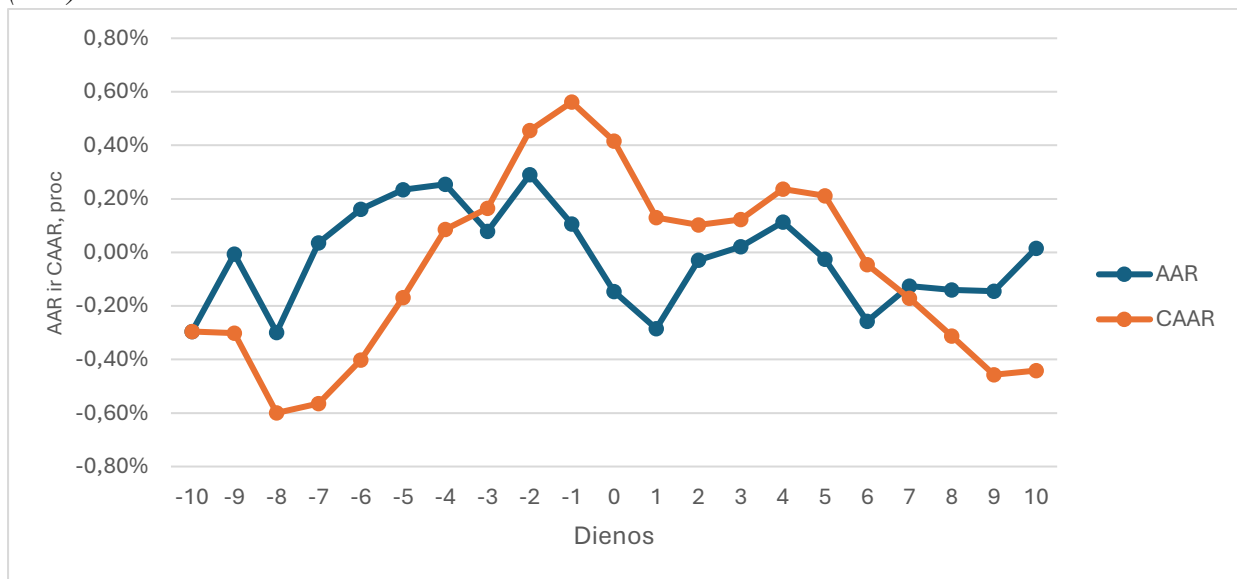
Trečioje darbo dalyje yra pateikiami tyrimo rezultatai pagal antroje darbo dalyje parengtą metodologiją. Surinkus ir pagal kriterijus atrinkus gandus iš Bloomberg terminalo atliekamos įvykio analizės, apskaičiuojant vidutinę perteklinę ir kaupiamąją perteklinę visų akcijų grąžą, įvertinamas gandų poveikis akcijų kainoms JAV ir Europoje. Antrajame tyrimo etape vertinama gandų, makroekonominių ir politinių veiksnių įtaką perteklinėms akcijų grąžoms. Pateikiamos apibendrinančios išvados apie socialinėje žiniasklaidoje paskelbtų gandų poveikį akcijų rinkos nepastovumui.

3.1 Gandų poveikis Jungtinių Amerikos Valstijų akcijų rinkai

Daugiausiai gandų iš Bloomberg terminalo tiriamuoju laikotarpiu surinkta apie „Tesla“, „Meta“, „Amazon“ ir „Walmart“. Surinkus gandus buvo atliekama įvykio analizė kiekvienam gandumui individualiai sudarant regresiją iš turimų duomenų, siekiant apskaičiuoti laukiamąją grąžą ir tuomet išskaičiuoti perteklinę grąžą. Atlikus šiuos veiksmus su visais gandais duomenys susistemunami ir apskaičiuojama vidutinė perteklinė akcijų grąža (AAR) ir vidutinė kaupiamoji perteklinė grąža (CAAR). 5 paveiksle yra pateikiamos vidutinės perteklinės ir vidutinės kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos reikšmės įvykio lange (-10, 10). Likus 10 dienų iki gando paskelbimo ir 10 dienų po gando paskelbimo vidutinės perteklinės akcijų grąžos svyravo nuo -0,30 % iki 0,29 %, o vidutinės kaupiamosios perteklinės grąžos nuo -0,60 % iki 0,56 %. Pastebimos kelios esminės tendencijos analizuojant pateiktą grafiką. Iki gando paskelbimo (-10, -8) fiksuojamos neigiamos vidutinės perteklinės grąžos, o likus 7 dienoms iki gando paskelbimo vidutinė perteklinė grąža tampa teigiama, tačiau gando paskelbimo dieną fiksuojama neigiama perteklinė akcijų grąža, išskyrus kelias dienas po įvykio (3, 4 ir 10 dienos). Šie rezultatai indikuoja apie neigiamą investuotojų nuotaiką ir nusivylimą po paskelbtų gandų socialinės žiniasklaidos platformose. Analizuojant vidutinę kaupiamąją perteklinę grąžą nuo -10 dienos yra stebimas mažėjimas, o likus 8 dienoms iki gando paskelbimo CAAR auga ir likus 1 dienai iki gando paskelbimo fiksuojama aukščiausia vidutinė kaupiamoji perteklinė grąža (0,56 %). Neigiama rinkos reakcija į paskelbtus gandus atitinkamai paveikia ir vidutinę perteklinę akcijų grąžą, kuri kiekvieną dieną mažėja ir rodo pesimistinį rinkos vertinimą bei nusivylimą po gandų paskelbimo.

5 paveikslas

Vidutinė perteklinė ir kaupiamoji perteklinė akcijų grąža (AAR, CAAR) skirtingomis dienomis (JAV)



Šaltinis: sudaryta autorės.

Sujungus skirtingo efekto gandus, turinčius teigiamą ir neigiamą įtaką akcijų grąžoms, gaunami rezultatai nėra tikslūs, nes neigiamos naujienos dažnu atveju daro didesnę įtaką akcijų kainoms nei teigiamos naujienos. Taip pat, susumavus teigiamų ir neigiamų gandų padarytą įtaką akcijoms rezultatas yra neutralizuojamas, todėl kaip ir aprašyta antroje darbo dalyje sekančiuose tyrimo etapuose gandai yra skaidomi pagal teigiamą ir neigiamą reakciją. Pirmiausiai, atskyrus gandus pagal neigiamas ir teigiamas reakcijas trumpuoju laikotarpiu, vertinamos vidutinės perteklinės akcijų grąžos pagal kiekvieną įmonę, kuriai įtaką daro socialinėje žiniasklaidoje esantys neigiami gandai. Analizuojant duomenis koncentruojamasi į kritines dienas, gandų paskelbimo dieną (0 d.), dienas iki gandų paskelbimo (-10, -5, -1 d.) ir dienas po gando paskelbimo (1, 2, 5, 10 d.). 4 lentelėje pastebima, kad gando paskelbimo dieną buvo fiksuojamos teigiamos grąžos, kai įvykiai buvo priskirti prie neigiamos reakcijos, ši situacija susidaro dėl tos priežasties, jog priskyrimui prie neigiamos ar teigiamos reakcijos buvo naudojami ne tik gando paskelbimo dienos duomenys, bet priskyrimui naudojamas trumpalaikis laikotarpis, kuris apima įvykio langą (-2, 2). Ryškiausias teigiamas vidutinės perteklinės grąžos rodiklis apskaičiuotas „Uber Technologies“, kurio grąža gando paskelbimo dieną fiksuojama 3,39 %, tačiau svarbu atsižvelgti į dieną iki gando paskelbimo, kai buvo fiksuojama pati didžiausia teigiama vidutinė perteklinė akcijų grąža (4,20 %). Vis dėlto, dieną po gando paskelbimo jau buvo fiksuojama neigiama perteklinė akcijų grąža. Vertinant „General Motors“ dieną iki gando paskelbimo ir dieną po gando paskelbimo fiksuojamos neigiamos vidutinės perteklinės akcijų grąžos, o gando paskelbimo dieną buvo fiksuojama 2 % vidutinė perteklinė akcijų grąža, kuri jau pirmąją dieną

po gando paskelbimo tapo neigiama -4,15 %. Didesnėmis neigiamomis vidutinėmis perteklinėmis akcijų gražomis pasižymėjo „Amazon“, „Intel“, „Meta“, „Moderna“, „Netflix“, „Pfizer“, „Tesla“, „Walmart“ ir „Walt Disney Company“. Taip pat, stipriausia reakcija į neigiamus gandus yra fiksuojama pirmąją ir antrąją dienas po gando paskelbimo, tai parodo, kad investuotojai reaguoja į paskelbtus gandus netrukus, o vėliau nepastovumas akcijų rinkoje mažėja.

4 lentelė

JAV neigiamos reakcijos AAR pagal įmones skirtingomis įvykio lango dienomis, proc.

Įmonės	-10 d.	-5 d.	-1 d.	0 d.	1 d.	2 d.	5 d.	10 d.
Alphabet	0,16	-0,81	0,19	-0,55	-0,21	-0,89	-0,27	-0,50
Amazon	-2,00	0,71	0,55	-0,97	-2,22	1,12	1,89	0,98
Apple Inc.	-0,30	0,07	-0,20	-1,85	0,24	0,54	0,27	1,05
BlackRock, Inc.	0,72	0,35	-1,05	0,38	-0,94	1,09	0,74	-0,07
BlackStone Inc.	0,14	1,07	-0,16	-0,21	0,83	-1,46	1,43	0,13
Chevron Corporation	0,52	0,52	-0,47	-1,19	-0,04	0,03	0,13	1,55
Citigroup	-0,36	1,09	-0,09	-0,50	0,48	-0,05	0,45	0,59
Exxon Mobil Corporation	-0,22	0,35	-0,85	1,26	-1,66	0,51	-0,02	1,13
General Motors	-1,66	-1,21	-2,27	2,00	-4,15	-0,82	1,24	-0,84
Intel	-0,74	-2,29	-0,09	-2,03	-0,33	0,35	0,94	1,16
JPMorgan Chase	-0,10	1,08	-1,36	1,22	-0,51	-0,16	0,90	-1,01
Meta	0,87	0,49	-1,00	-1,36	-0,53	-2,46	-0,17	-1,66
Moderna	-0,54	0,08	-1,40	0,22	-0,58	-2,22	1,01	1,12
Netflix	0,14	-0,99	1,28	-2,77	-0,57	-2,15	-2,60	0,62
Pfizer	0,91	0,85	-1,01	-3,04	-0,63	-1,62	-0,87	-0,10
Starbucks Corporation	-0,20	-0,38	0,33	0,08	-0,25	-1,09	0,11	-0,35
Tesla	0,06	-0,29	0,21	-0,51	-1,47	-2,85	-3,04	1,07
Uber Technologies, Inc.	0,97	-0,52	4,20	3,39	-2,28	-1,76	1,10	-2,24
Walmart	0,62	2,71	0,44	-2,28	-3,70	0,90	-0,66	0,45
Walt Disney Company	-0,91	0,33	-0,36	-1,08	0,40	-0,22	2,23	-0,72

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Taip pat, įvertinamas gandų poveikis, kuris sukelia teigiamas reakcijas JAV rinkos akcijoms. Įmonėms „BlackRock“ ir „Starbucks Corporation“ nebuvo priskirta teigiamų gandų, o atrinkti gandai buvo priskirti tik neigiamai reakcijai. Likus vienai dienai iki gando paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose buvo fiksuojamos teigiamos didelės vidutinės perteklinės akcijų gražos įmonių „Alphabet“ ir „Moderna“ (žr. 5 lentelę). Dieną, kai buvo paskelbtas gandas, didžiausias rinkos nepastovumas buvo įmonės „Uber Technologies“, tendencija pastebėta ir su neigiamos reakcijos gandais, kur „Uber Technologies“ taip pat buvo pastebėta didelė vidutinė teigiama perteklinė grąža 0 dieną. Taip pat, reikšmingos teigiamos vidutinės perteklinės akcijų gražos buvo fiksuojamos 1 ir 2 dieną po gando paskelbimo įmonių „Amazon“ ir „Walt Disney Company“, 1 dieną po gando paskelbimo „BlackStone“, 1, 2 ir 5 dienomis „Intel“, o „Meta“

išsiskyrė didesnėmis perteklinėmis akcijų grąžomis 2 dieną po gando paskelbimo. Nors iki gando paskelbimo dienos, gando paskelbimo dieną ir po gando paskelbimo iki penktos dienos buvo fiksuojamos teigiamos „Amazon“ grąžos, tačiau 10 d. buvo fiksuojama didelė neigiama vidutinė perteklinė akcijų grąža, kuri gali būti susijusi su kitais įvykiais.

5 lentelė

JAV teigiamos reakcijos AAR pagal įmones skirtingomis įvykio lango dienomis, proc.

Įmonės	-10 d.	-5 d.	-1 d.	0 d.	1 d.	2 d.	5 d.	10 d.
Alphabet	0,16	0,65	2,05	-0,10	0,31	0,62	0,57	-0,69
Amazon	-0,42	1,60	0,15	0,32	2,48	0,59	-0,09	-3,06
Apple Inc.	-0,61	-0,88	0,71	0,17	0,04	0,20	-1,70	-1,94
BlackStone Inc.	0,21	-0,79	0,66	-0,41	3,56	-0,40	2,07	-1,24
Chevron Corporation	-0,68	0,16	-0,35	0,51	-0,37	0,62	1,24	0,13
Citigroup	0,78	3,21	1,62	-0,20	-0,78	1,12	1,00	0,66
Exxon Mobil Corporation	-0,04	-0,53	-0,39	-0,71	0,66	-0,07	1,26	1,26
General Motors	-2,59	-0,22	-0,34	1,84	0,25	-1,04	-0,86	-0,56
Intel	-0,70	-1,98	-1,37	-1,43	1,27	2,20	1,13	-0,44
JPMorgan Chase	-1,01	0,14	0,47	1,39	-1,26	0,64	0,05	-0,66
Meta	-0,02	0,01	-0,56	-0,27	-0,28	1,02	-1,13	0,41
Moderna	-2,98	-1,71	3,39	-1,03	-1,15	2,50	1,50	1,37
Netflix	-2,08	-0,04	-1,00	0,85	0,05	-0,55	0,03	-0,65
Pfizer	0,85	1,27	-0,48	0,59	0,67	1,58	-1,80	-0,66
Tesla	0,16	1,26	1,70	-0,46	0,76	0,54	0,40	-0,13
Uber Technologies, Inc.	-1,04	0,33	-0,82	2,06	-0,22	0,28	-0,61	-0,16
Walmart	-0,35	-0,30	1,77	1,42	0,18	1,39	0,11	-0,37
Walt Disney Company	2,69	0,34	-0,01	-1,27	0,85	2,07	-0,76	-0,78

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Apibendrinant gautus rezultatus, galima matyti, kad gandai buvo priskirti pagal sukeltą reakciją (teigiamą arba neigiamą) ir įmonės į gandus reaguoja skirtingai. Likus dienai iki gando paskelbimo „Alphabet“ fiksavo didelę teigiamą vidutinę perteklinę akcijų grąžą, didesnės perteklinės grąžos nebuvo fiksuojama analizuojant įvykio laikotarpį ir tai galima sieti su rinkos lūkesčiais arba informacijos nutekėjimu. Kadangi vertinama skirtingų gandų įtaką įvairioms akcijoms, matome tendenciją, kad kai kurių įmonių grąžos atsigauna po gandų paskelbimo, o kitos parodo išlikusį ilgalaikį poveikį akcijų rinkai. Taip pat, stebima tendencija, jog tiek į neigiamus, tiek į teigiamus gandus akcijų rinka labiausiai reaguoja per pirmąją ir antrąją dienas po gando paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose.

Apžvelgus gandų poveikį pagal įmones, svarbu įvertinti surinktą informaciją apibendrinant pagal įvykio langus. Analizuojami gandai, turintys neigiamą reakciją JAV akcijų kainų grąžoms.

Įvykio lange (-10, -8) vidutinės perteklinės akcijų grąžos yra neigiamos, tačiau tik -8 dieną fiksuota grąža yra reikšminga. Tuomet dinamika keičiasi ir iki dviejų dienų iki gando paskelbimo vidutinė perteklinė akcijų grąža yra teigiama. Likus dviems dienoms iki gando paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose reakcija keičiasi ir fiksuojama neigiama vidutinė perteklinė akcijų grąža, kuri yra reikšminga, esant 90 proc. pasiklivimo lygmeniui. Taip pat, reikšminga vertė yra fiksuojama ir gando paskelbimo dieną, o tai parodo, kad rinka išreiškė neigiamą reakciją įvykio dieną. Vertinant laikotarpį iš karto po įvykio, fiksuojamos reikšmingos neigiamos vidutinės perteklinės akcijų grąžos pirmąją ir antrąją dienomis po gando paskelbimo. Struktūrizuojant informaciją, stebimas trumpalaikis, statistiškai reikšmingas neigiamas poveikis JAV akcijų kainoms paskelbus gandas socialinės žiniasklaidos platformose, tačiau įvertinti ilgalaikio poveikio akcijų kainoms negalima, nes gauti rezultatai po trečios gando paskelbimo dienos yra statistiškai nereikšmingi.

6 lentelė

JAV neigiamos reakcijos gandų AAR

Įvykis	AAR	t-testas AAR	Reikšmingumas
-10	-0,16%	-0,604	
-9	-0,12%	-0,448	
-8	-0,44%	-1,708	*
-7	0,07%	0,255	
-6	0,21%	0,816	
-5	0,19%	0,720	
-4	0,11%	0,414	
-3	0,11%	0,426	
-2	-0,50%	-1,952	*
-1	-0,23%	-0,892	
0	-0,50%	-1,943	*
1	-0,84%	-3,262	***
2	-0,74%	-2,861	***
3	-0,06%	-0,218	
4	0,29%	1,136	
5	-0,04%	-0,139	
6	-0,36%	-1,381	
7	-0,29%	-1,116	
8	-0,04%	-0,137	
9	-0,19%	-0,732	
10	0,34%	1,321	

*- 0,9 pasiklivimo lygmuo, ** - 0,95 pasiklivimo lygmuo, *** - 0,99 pasiklivimo lygmuo.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

7 lentelėje pateikiamos 50 įvykių vidutinės kaupiamosios perteklinės grąžos įvykio languose (-5, -1), (1, 5), (-5, 5), (-10, 1), (1, 10) ir (-10, 10). CAAR analizė padeda įvertinti gandų poveikį akcijų rinkai, nustatant gandų reikšmingumą. Visuose įvykių languose yra fiksuojama

neigiama vidutinė kaupiamoji perteklinė akcijų grąža, tačiau svarbu įvertinti ir gautų rezultatų statistinį reikšmingumą. Apjungus neigiamos reakcijos sulaukusius gandus fiksuojami nereikšmingi įvykio langai (-5, -1) ir (-10, -1). Esant 90 % pasiklivimo lygmeniui likusieji įvykio langai yra reikšmingi (1, 5), (-5, 5), (1, 10) ir (-10, 10). Didžiausia neigiama grąža yra fiksuojama įvykio languose (-5, 5) ir (-10, 10), kurie apima laikotarpį iki gando paskelbimo dienos ir po gando paskelbimo. Statistiškai reikšmingesnis yra ilgesnis laikotarpis, kuris apima 21 dieną ir turi didžiausią vidutinę kaupiamąją perteklinę akcijų grąžą -3,18 %. Tai parodo neigiamą poveikį JAV akcijų kainoms, tačiau nei vienas įvykių langas nėra statistiškai reikšmingas didesnio pasiklivimo lygmenyse, išskyrus įvykio langą (-10, 10), kurio t-statistika beveik siekia 95 % pasiklivimo lygmenį. Stebimas poveikis ilgiausiame įvykio lange siejamas su gando užsitęsusi poveikio.

7 lentelė

JAV neigiamos reakcijos gaudų CAAR

Įvykių langas dienomis	(-5, 5)			(-10, 10)		
	(-5, -1)	(1, 5)	(-5, 5)	(-10, -1)	(1, 10)	(-10, 10)
CAAR	-0,33%	-1,38%	-2,21%	-0,77%	-1,91%	-3,18%
t-statistika	-0,005	-1,758*	-1,901*	-0,692	-1,719*	-1,975*

*- 0,9 pasiklivimo lygmuo, ** - 0,95 pasiklivimo lygmuo, *** - 0,99 pasiklivimo lygmuo.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Išanalizavus neigiamą reakciją fiksuojančius gandus nustatyta, kad skirtinguose įvykio languose fiksuojamos neigiamos vidutinės kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos, tolimesnė analizė susijusi su JAV akcijų teigiamos reakcijos gaudais. Iki gando paskelbimo dienos fiksuojamos trys dienos, kurios yra statistiškai reikšmingos. Likus 10 dienų iki gando paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformoje stebima -0,45 % vidutinė perteklinė akcijų grąža, likus 2 dienoms fiksuojama 1,19 % vidutinė perteklinė akcijų grąža, kuri rodo stiprų teigiamą poveikį akcijų rinkai ir yra statistiškai reikšminga 99 % pasiklivimo lygmenyje. Likus dienos iki gando paskelbimo apskaičiuota vidutinė perteklinė akcijų grąža yra 0,49 %, o gando paskelbimo dieną gauta reikšmė yra nereikšminga. Tačiau kaip ir neigiamos reakcijos gauduose taip ir teigiamos reakcijos gauduose praėjus dviem dienoms po gando paskelbimo yra fiksuojama statistiškai reikšminga įtaka akcijų grąžai ir tai parodo stiprų poveikį rinkai. Kadangi kitomis dienomis po gando paskelbimo reikšmės nėra statistiškai reikšmingos galima teigti, kad į teigiamos reakcijos gaudus buvo reaguojama trumpalaikiame laikotarpyje, o ilgalaikis poveikis nėra identifikuojamas. Lyginant su neigiamos reakcijos gaudais, pastebima, kad neigiamos reakcijos gaudai turėjo didesnę įtaką, nes buvo fiksuojamos trys reikšmingos dienos (0, 1 ir 2 d. po gando paskelbimo) ir pirmąją dieną po gaudų paskelbimo buvo didžiausia perteklinė akcijų grąža -0,84 %.

8 lentelė

JAV teigiamos reakcijos gandų AAR

Įvykis	AAR	t-testas AAR	Reikšmingumas
-10	-0,45%	-1,736	*
-9	0,12%	0,457	
-8	-0,14%	-0,523	
-7	0,00%	0,005	
-6	0,11%	0,404	
-5	0,29%	1,103	
-4	0,42%	1,617	
-3	0,04%	0,167	
-2	1,19%	4,565	***
-1	0,49%	1,870	*
0	0,26%	0,994	
1	0,35%	1,333	
2	0,78%	2,980	***
3	0,11%	0,418	
4	-0,09%	-0,349	
5	-0,01%	-0,054	
6	-0,14%	-0,548	
7	0,06%	0,225	
8	-0,26%	-0,992	
9	-0,09%	-0,363	
10	-0,36%	-1,360	

*- 0,9 pasiklovimo lygmuo, ** - 0,95 pasiklovimo lygmuo, *** - 0,99 pasiklovimo lygmuo.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Įvertinus teigiamos reakcijos gandų poveikį JAV akcijų kainoms, svarbu įvertinti ir vidutinę kaupiamąją perteklinę akcijų grąžą, kuri padeda įvertinti bendrą poveikį, įtraukiant dienas iki įvykio ir po įvykio. 9 lentelėje skirtinguose įvykio languose fiksuojamos tik teigiamos vidutinės kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos. Statistiškai nereikšmingi įvykio langai yra (-5, -1), (1, 5), (1, 10) ir (-10,10) ir tai parodo, jog rinkos reakcija į paskelbtus teigiamus gandus socialinės žiniasklaidos platformose yra silpnesnė. Reikšmingas įvykio langas (-10, -1), kuris apima tik laikotarpį iki gando paskelbimo, tačiau reikšmingumas yra fiksuojamas tik esant 90 % pasiklovimo lygmeniui. Pats reikšmingiausias įvykio langas yra (-5, 5), kuris apima laikotarpį iki įvykio dienos, įvykio dieną ir po gando paskelbimo. Stipriausias poveikis yra fiksuojamas trumpalaikiu laikotarpiu (-5, 5), kuris turėjo teigiamą reikšmingą poveikį akcijų rinkai. Gandų poveikis akcijų grąžoms ilgesniame įvykio lange yra mažesnis ir statistiškai nereikšmingas.

9 lentelė

JAV teigiamos reakcijos gandų CAAR

Įvykių langas dienomis	(-5, 5)			(-10, 10)		
	(-5, -1)	(1, 5)	(-5, 5)	(-10, -1)	(1, 10)	(-10, 10)
CAAR	2,44%	1,13%	3,83%	2,07%	0,34%	2,67%
t-statistika	-0,275	1,406	3,208***	1,822*	0,296	1,620

*- 0,9 pasikliovimo lygmuo, ** - 0,95 pasikliovimo lygmuo, *** - 0,99 pasikliovimo lygmuo.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Apibendrinant gautus rezultatus iš JAV akcijų rinkos galima teigti, kad vertinant pavienes perteklines akcijų grąžas neigiamos reakcijos gandai turi didesnę įtaką nei teigiamos reakcijos gandai. Stebima daugiau dienų (0, 1 ir 2 d.), kai neigiamos reakcijos gandai daro reikšmingą poveikį vidutinėms perteklinėms akcijų grąžoms, o teigiamos reakcijos gandai reikšmingą poveikį daro tik antrąją dieną po gandų paskelbimo akcijų vidutinėms perteklinėms grąžoms. Taip pat, pirmąją dieną po neigiamų gandų paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose buvo stebima -0,84 % perteklinė akcijų grąža, o po teigiamų gandų antrąją dieną grąža buvo 0,78 %. Apskaičiuojant vidutinę kaupiamąją perteklinę akcijų grąžą neigiamos reakcijos gandams, reikšmingiausias įvykio langas yra (-10, 10), o vertinant teigiamos reakcijos gandus (-5, 5). Neigiami ir teigiami gandai fiksavo statistiškai reikšmingas vidutines kaupiamąsias perteklines akcijų grąžas, tačiau reakcija į neigiamus gandus truko ilgiau (-10, 10). Nors didesnė vidutinė kaupiamoji perteklinė akcijų grąža buvo fiksuojama teigiamų gandų įvykio lange (-5, 5), tačiau po neigiamų gandų buvo stebima daugiau reikšmingų įvykių langų, kuriuose kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos buvo reikšmingos.

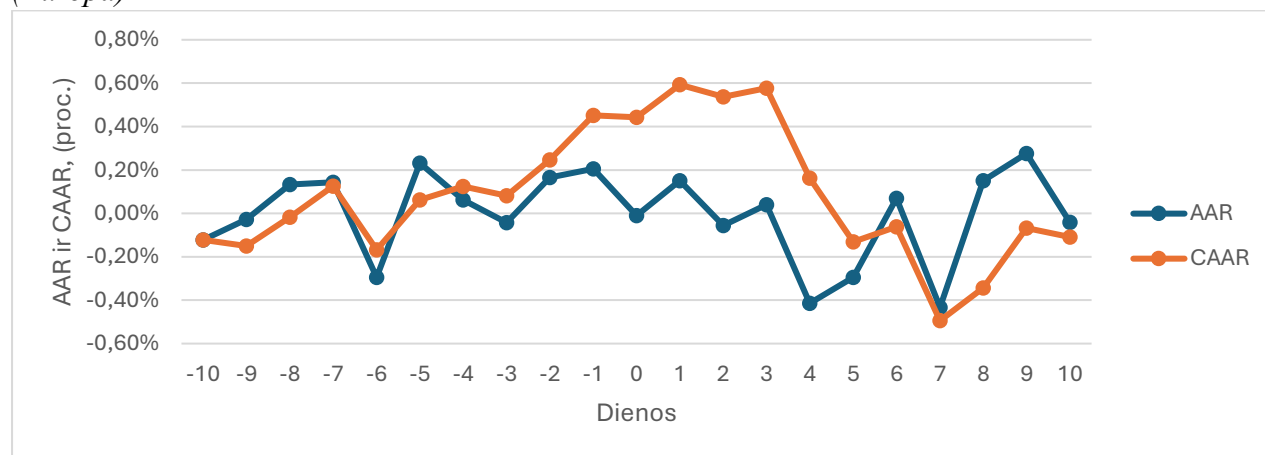
3.2 Gandų poveikis Europos akcijų rinkai

Siekiant gauti išsamesnius ir patikimesnius rezultatus, kuriuos būtų galima palyginti geografiniu aspektu, atliekama analizė Europos akcijų rinkai. Daugiausiai gandų Europos akcijų tyrimui buvo surinkta apie „UniCredit“, „Sanofi“, „Stellantis“ ir „Airbus“. 6 paveiksle pateikiamos vidutinės perteklinės (AAR) ir vidutinės kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos (CAAR) dinamika 21 dienos laikotarpyje. Didžiausia vidutinė perteklinė akcijų grąža yra fiksuojama 0,28 % 9 dieną po gandų paskelbimo, o mažiausia grąža yra -0,43 %. Vertinant bendrąjį poveikį atsižvelgiama į vidutinę kaupiamąją perteklinę akcijų grąžą, kurios mažiausia vertė buvo 7 dieną po gando paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformoje. Stebima, kad stipriausias rinkos poveikis yra po gando paskelbimo, kai pirmąją dieną buvo fiksuojama didžiausia vidutinė kaupiamoji perteklinė akcijų grąža 0,59 % ir trečiąją dieną 0,58 %. Tačiau toliau kaip ir

analizuojant gandų poveikį akcijų rinkai JAV dėl kartu naudojamo teigiamų ir neigiamų gandų efekto neutralizavimo, tyrime gandai pagal efektus analizuojami atskirai.

6 paveikslas

Vidutinė perteklinė ir kaupiamoji perteklinė akcijų grąža (AAR, CAAR) skirtingomis dienomis (Europa)



Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Pradedant Europos akcijų analizę nuo neigiamos reakcijos vidutinės perteklinės akcijų grąžos, pastebima, kad gando paskelbimo dieną daugumos akcijų grąžos yra neigiamos, taip pat yra stebima neigiama rinkos reakcija, kuri išlieka pirmąją ir antrąją dienomis po gando pasklidimo socialinės žiniasklaidos platformose, tačiau lyginant su ilgesne perspektyva pastebima, kad tendencija išsiskiria ir priklausomai nuo įmonės arba toliau fiksuoja neigiamą grąžą arba sugrįžta prie stabilumo. Net jei ir įmonės gando paskelbimo dieną nefiksavo neigiamų perteklinių grąžų, visų stebimų įmonių neigiamos perteklinės akcijų grąžos buvo užfiksuotos pirmąją arba antrąją dienomis po gando paskelbimo. Gando paskelbimo dieną didžiausią neigiamą grąžą fiksavo įmonė „AB InBev“, patvirtindama reikšmingus neigiamus gandus, nors gando poveikis pradėjo mažėti pirmąją dieną po paskelbimo, tačiau antrąją dieną dar išaugo, todėl galima teigti, kad poveikis neigiamai paveikė įmonės akcijų kainą. Taip pat, reikšmingas neigiamas poveikis įvykių dieną yra stebimas įmonės „UniCredit“, kur paskelbus gandus akcijų grąža sumažėjo 2,76 %, tačiau dar stipresnė rinkos reakcija buvo pirmąją dieną po gando paskelbimo, kai akcijų grąža sumažėjo dar 3,3 %. Nors ir antrąją dieną fiksuojama teigiama grąža, tačiau penktąją ir dešimtąją dienomis po gando paskelbimo akcijų grąžos buvo neigiamos, tai gali būti vertinama kaip ilgalaikis poveikis. Kitas ryškus poveikis yra įmonės „BMW“, kai iki gando paskelbimo dienos buvo fiksuojamas teigiamas akcijų pelningumas, tačiau įvykių dieną grąža sumažėjo 0,16 %, pirmąją dieną akcijų grąža išaugo 2,26 % ir tuomet antrąją dieną buvo fiksuojama -6,9 % vidutinė perteklinė akcijų grąža. Tai parodo reikšmingą akcijos patiriamą nuostolį, kuris parodo ne iš karto suveikusią neigiamą rinkos reakciją į gandus. Įmonės „Danone“, „Deutsche Telekom“, „Iberdrola“, „LVMH“,

„Nokia“ ir „SAP“ reikšmių neturi, nes buvo identifikuoti tik teigiamos reakcijos sulaukę gandai. Vertinant ilgesniame laikotarpyje, galima teigti, kad neigiami gandai turėjo ilgesnės perspektyvos reakciją įmonėms „ASML NV“ ir „ENI“.

10 lentelė

Europos neigiamos reakcijos AAR pagal įmones skirtingomis įvykio langų dienomis, proc.

Įmonės	-10 d.	-5 d.	-1 d.	0 d.	1 d.	2 d.	5 d.	10 d.
AB InBev	-0,43	-1,28	0,17	-3,47	-0,47	-0,61	0,19	-0,66
Airbus	-0,66	1,22	-1,97	-0,89	-0,76	0,87	-1,28	-0,58
ASML NV	-1,31	3,65	-0,56	0,84	0,92	-1,54	-5,97	-4,24
Bayer	1,52	-0,35	-0,37	2,37	-0,38	-1,24	0,23	-2,25
BASF	0,22	-2,31	1,08	0,39	0,15	-0,60	-1,94	3,74
BMW	-0,55	2,12	1,21	-0,16	2,26	-6,90	0,67	0,04
BNP Paribas	2,11	0,05	-0,77	2,77	-2,11	-0,12	2,06	-0,51
ENI	-1,79	0,54	-1,60	-0,25	-2,72	0,26	-5,68	0,69
Mercedes-Benz Group	0,04	1,37	-1,09	0,82	-1,67	-0,22	-0,11	0,18
Sanofi	-1,15	0,42	0,53	-0,74	-1,23	-0,54	0,50	-0,77
Santander	1,51	-0,22	-0,79	-1,35	-1,30	-0,53	-0,35	1,19
Stellantis	1,24	-0,41	0,02	-0,63	-1,06	-0,68	-0,39	0,00
TotalEnergies	0,68	0,02	0,58	-1,06	1,05	-0,86	-1,36	-1,54
UniCredit	0,12	-0,12	-1,36	-2,76	-3,30	0,58	-1,08	-0,40
Volkswagen	-2,00	-0,28	0,44	-0,84	-0,46	-0,23	0,25	0,88

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Analizuojant Europos teigiamos reakcijos vidutines perteklines akcijų grąžas pastebima, kad likus 5 dienoms iki gando paskelbimo „Volkswagen“ fiksavo itin reikšmingą teigiamą grąžą, „UniCredit“ taip pat fiksavo reikšmingą, tačiau neigiamą grąžą. Gando paskelbimo dieną „Danone“ ir „UniCredit“ pasižymėjo didžiausiomis teigiamomis grąžomis. Įmonių „AB InBev“ ir „Mercedes-Benz Group“ gando paskelbimo dieną akcijų grąžos sumažėjo, tačiau „AB InBev“ 1, 2 ir 10 d. po gando paskelbimo fiksavo teigiamas reikšmingas grąžas, iš kurių antrąją dieną buvo didžiausia ir vidutinė perteklinė grąža buvo 9,84 %. „Mercedes-Benz Group“ fiksavo 8,05 % vidutinę perteklinę akcijų grąžą penktąją dieną po gando paskelbimo. Vertinant ilgalaikėje perspektyvoje įmonių „AB InBev“ ir „TotalEnergies“ vidutinės perteklinės akcijų grąžos dešimtąją dieną po gando paskelbimo yra teigiamos ir reikšmingos. Stebima, kad būtent pirmosiomis dienomis po gando paskelbimo buvo fiksuojamos vienos didžiausių vidutinių perteklinių grąžų. Tai parodo reikšmingą ir didelę įtaką į teigiamus gandus. Taip pat, didesnės perteklinės akcijų grąžos yra fiksuojamos iki gando paskelbimo, tačiau jos gali būti susijusios su kitais įvykiais. Pastebima, kad priklausomai nuo skirtingų įmonių, akcijų perteklinės grąžos arba sugrįžta prie normalios akcijų grąžos po pirminės reakcijos, arba fiksuojamos reikšmingos grąžos

ilgesniame periode (10 d. po gando paskelbimo) ir tai siejama su vėluojančiu poveikiu į paskelbtus gandus socialinės žiniasklaidos platformose arba kitais veiksniais.

11 lentelė

Europos teigiamos reakcijos AAR pagal įmones skirtingomis įvykio lango dienomis, proc.

Įmonės	-10 d.	-5 d.	-1 d.	0 d.	1 d.	2 d.	5 d.	10 d.
AB InBev	-1,52	3,56	-5,45	-1,07	9,64	9,84	-0,19	3,66
Airbus	-0,55	-0,57	1,21	-0,61	0,50	-0,41	-1,19	-1,20
ASML NV	0,05	-1,34	0,63	0,51	3,56	-1,26	2,59	-0,77
Bayer	-1,02	-0,80	1,46	0,12	-0,99	-0,63	1,27	1,60
BASF	-0,98	-1,57	0,85	-0,83	0,85	-0,57	0,45	1,09
BMW	-1,01	0,29	0,53	0,31	0,05	0,40	-0,77	0,16
BNP Paribas	0,14	-0,83	2,15	0,11	0,15	1,25	-0,92	0,13
Danone	0,16	-1,12	-0,35	2,93	-0,82	1,09	-0,78	-0,65
Deutsche Telekom	0,23	0,98	-0,66	-0,26	0,68	0,36	0,06	-0,09
ENI	-1,42	-0,17	1,07	0,79	-0,74	-0,47	-0,37	-0,85
Iberdrola	-0,98	-2,11	1,53	0,58	0,24	-1,26	-0,41	0,94
LVMH	0,35	0,10	-0,11	-0,12	1,62	0,23	0,15	-0,83
Mercedes-Benz Group	-1,91	3,00	0,99	-1,16	-0,31	3,20	8,05	-0,89
Nokia	-0,07	-0,53	0,43	0,02	0,63	0,08	0,52	1,05
Sanofi	-0,59	-0,43	0,24	0,72	0,27	0,49	-0,31	0,54
Santander	1,50	1,47	0,79	-0,78	0,70	1,01	0,66	-0,08
SAP	-0,59	0,80	3,45	1,00	-0,31	1,43	-3,32	-0,57
Stellantis	0,45	-0,64	-0,36	-0,24	-0,19	-0,54	-0,07	0,56
TotalEnergies	-1,89	1,35	-1,61	1,54	1,11	2,51	-0,88	2,36
UniCredit	1,02	-12,25	3,02	2,21	1,34	-1,22	-0,48	0,16
Volkswagen	3,12	14,24	-0,99	0,62	8,64	-2,31	-2,73	-3,19

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Išanalizavus įmonių Europos įmonių akcijas į teigiamus ir neigiamus gandus, toliau yra pateikiamas bendras neigiamų gandų poveikis Europos akcijų rinkai. 8 dieną iki gando paskelbimo fiksuojama reikšminga neigiama vidutinė perteklinė akcijų grąža, tačiau ji gali būti siejama su kitais įvykiais. Likus kelioms dienoms iki gando paskelbimo stebimos neigiamos reikšmingos vidutinės perteklinės akcijų grąžos, esant 95 % pasiklovimo lygmeniui. Gando paskelbimo dieną ir dieną po gando paplitimo socialinėje erdvėje fiksuojamos didžiausios vidutinės perteklinės akcijų grąžos, kurios yra reikšmingos 99 % pasiklovimo lygmenyje. Stebima ir daugiau reikšmingų verčių 2, 3 dieną po gando paskelbimo, 5 dieną po gando paskelbimo (99 % pasiklovimo lygmuo), 7 dieną po gando paskelbimo (95 % pasiklovimo lygmuo). Visomis dienomis fiksuojama neigiama vidutinė perteklinė grąža, išskyrus 9 dieną, kai grąža yra teigiama. Apibendrinant galima teigti, kad akcijoms buvo stebimas neigiamas poveikis, gando paskelbimo dieną ir kelias dienas po gando paskelbimo, tačiau vertinant rezultatus ilgalaikėje perspektyvoje stebimos teigiamos ir neigiamos vidutinės perteklinės akcijų grąžos.

12 lentelė

Europos neigiamos reakcijos gandy AAR

Įvykis	AAR	t-testas AAR	Reikšmingumas
-10	-0,08%	-0,423	
-9	-0,10%	-0,532	
-8	-0,57%	-3,098	***
-7	0,08%	0,414	
-6	0,05%	0,268	
-5	0,20%	1,110	
-4	-0,05%	-0,296	
-3	0,25%	1,376	
-2	-0,39%	-2,099	**
-1	-0,41%	-2,237	**
0	-0,74%	-3,990	***
1	-1,00%	-5,437	***
2	-0,46%	-2,489	**
3	-0,33%	-1,780	*
4	-0,21%	-1,153	
5	-0,66%	-3,602	***
6	-0,07%	-0,381	
7	-0,39%	-2,111	**
8	-0,12%	-0,672	
9	0,52%	2,844	***
10	-0,19%	-1,030	

* - 0,9 pasiklovimo lygmuo, ** - 0,95 pasiklovimo lygmuo, *** - 0,99 pasiklovimo lygmuo.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Vertinant bendrą poveikį akcijų rinkai vertinama vidutinė kaupiamoji perteklinė akcijų grąža, kuri (-5, -1) ir (-10, -1) įvykio languose yra nereikšminga. Didžiausios grąžos yra fiksuojamos ilgiausiame įvykio lange, kuris apima 21 dieną, kai (-10, 10) įvykio langas fiksuoja neigiamą – 4,67 % grąžą. Taip pat, didelė vidutinė kaupiamoji perteklinė akcijų grąža buvo įvykio lange (-5, 5). Didžiausios reikšmės esančiuose įvykio languose apima laikotarpius iki gando paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose, gando paskelbimo dieną ir dienas po gando. Mažesnę įtaką turėjo gandai, kurie patenka į įvykio langus (1, 5) ir (1, 10), kurie apima tik dienas po gando paskelbimo, tačiau visos reikšmingos vertės yra 99 % pasiklovimo lygmenyje.

13 lentelė

Europos neigiamos reakcijos gandy CAAR

Įvykių langas dienomis	(-5, 5)			(-10, 10)		
	(-5, -1)	(1, 5)	(-5, 5)	(-10, -1)	(1, 10)	(-10, 10)
CAAR	-0,40%	-2,67%	-3,80%	-1,02%	-2,91%	-4,67%
t-statistika	-0,000	-3,862***	-3,709***	-1,042	-2,986***	-3,299***

* - 0,9 pasiklovimo lygmuo, ** - 0,95 pasiklovimo lygmuo, *** - 0,99 pasiklovimo lygmuo.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Pateikiamas Europos akcijų vertinimas, kurioms gandai turėjo teigiamą reakciją, tokių gandų atrinkta 45. Susisteminus gandų vidutinę perteklinę akcijų grąžą pastebima, kad būtent Europos akcijoms gandai, susiję su trumpalaike teigiama reakcija pasižymi daugiausiai turinčių statistiškai reikšmingų reikšmių. Iki gando paskelbimo dienos teigiamos reikšmingos vidutinės perteklinės akcijų grąžos buvo stebimos likus 8, 2, 1 dienai, o neigiamos vidutinės perteklinės akcijų grąžos buvo fiksuojamos likus 6 ir 3 dienoms iki gando paskelbimo. Gando paskelbimo dieną vidutinė perteklinė akcijų grąža yra 0,53 %, kuri rodo teigiamą poveikį gando paskelbimo dieną, o statistinis reikšmingumas paremtas 99 % pasiklovimo lygmeniu. Po gando paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose stebimas trumpalaikis teigiamas poveikis (1 ir 3 dienomis), tačiau būtent pirmąją dieną fiksuojama didžiausia vidutinė perteklinė akcijų grąža (0,75 %), kuri yra reikšminga su 99 % pasiklovimo lygmeniu. Vėlesnėmis dienomis po gando paskelbimo dar yra stebimos reikšmingos akcijų grąžos, kurios apima ir neigiamas reikšmes, tačiau yra mažesnės nei pirmąją gando paskelbimo dieną.

14 lentelė

Europos teigiamos reakcijos gandų AAR

Įvykis	AAR	t-testas AAR	Reikšmingumas
-10	-0,12%	-0,754	
-9	0,01%	0,049	
-8	0,61%	3,807	****
-7	0,18%	1,131	
-6	-0,62%	-3,835	****
-5	0,17%	1,083	
-4	0,15%	0,930	
-3	-0,34%	-2,091	**
-2	0,65%	4,030	****
-1	0,77%	4,774	****
0	0,53%	3,269	****
1	0,75%	4,633	****
2	0,00%	0,017	
3	0,27%	1,700	*
4	-0,38%	-2,382	**
5	-0,04%	-0,224	
6	0,18%	1,102	
7	-0,41%	-2,542	**
8	0,37%	2,287	**
9	0,03%	0,178	
10	-0,02%	-0,119	

*- 0,9 pasiklovimo lygmuo, ** - 0,95 pasiklovimo lygmuo, *** - 0,99 pasiklovimo lygmuo.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Apibendrinant, galima teigti, kad Europos akcijoms gandai turėjo stiprų teigiamą poveikį iki gando paskelbimo dienos, gando paskelbimo dieną ir pirmąją dieną po gando paskelbimo. Vertinant ir bendrą rinkos reakciją, apskaičiuotos ir teigiamos reakcijos Europos akcijų poveikis į paskelbtus gandus. Visuose įvykio languose yra teigiamos vidutinės kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos, tačiau languose (-5, -1), (1, 5) ir (1, 10) fiksuojamas nereikšmingas poveikis. Iki gando paskelbimo dienos įvykio lange (-10, -1) apskaičiuota teigiama 1,47 % vidutinė kaupiamoji perteklinė akcijų grąža, kuri yra reikšminga su 95 % pasiklovimo lygmeniu. Situacija, kai kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos buvo fiksuojamos iki gando paskelbimo gali būti siejamos su informacijos nutekėjimu, spekuliacinių veiksmų arba ribotu informacijos efektyvumu. Vertinant statistiškai reikšmingus rezultatus gautus su aukščiausiu pasitikėjimo lygiu (99 %), pastebime du įvykio langus (-5, 5) ir (-10, 10), kur abu apima įvykius iki gando paskelbimo dienos, dieną, kai paskelbiamas įvykis, ir dienas po gando paplitimo socialinės žiniasklaidos platformose. Nors įvykio langas (-5, 5) yra statistiškai reikšmingesnis, tačiau trumpesniu laikotarpiu apskaičiuota vidutinė kaupiamoji perteklinė akcijų grąža yra mažesnė nei ilgesnio įvykio lango (-10, 10).

15 lentelė

Europos teigiamos reakcijos gandų CAAR

Įvykių langas dienomis	(-5, 5)			(-10, 10)		
	(-5, -1)	(1, 5)	(-5, 5)	(-10, -1)	(1, 10)	(-10, 10)
CAAR	1,41%	0,60%	2,54%	1,47%	0,75%	2,75%
t-statistika	-0,008	1,258	3,566***	2,168**	1,105	2,795***

* - 0,9 pasiklovimo lygmuo, ** - 0,95 pasiklovimo lygmuo, *** - 0,99 pasiklovimo lygmuo.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Taigi, įvertinus gandų poveikį Europos akcijų rinkai pastebėta, kad neigiami gandai sukėlė didesnes perteklines akcijų grąžas nei teigiami gandai. Po neigiamų gandų didžiausia perteklinė akcijų grąža buvo fiksuota pirmąją dieną -1 %, o po teigiamų gandų didžiausia reikšmė taip pat buvo pirmąją dieną 0,75 %. Be to, paskelbus neigiamus gandus, įskaitant ir gandų paskelbimo dieną net 6 dienas po įvykio buvo fiksuojamos neigiamos reikšmingos vidutinės perteklinės grąžos, tai dar kartą patvirtina, kad neigiamų gandų poveikis yra reikšmingesnis ir trunka ilgiau. Po teigiamų gandų paskelbimo teigiamos reikšmingos vidutinės perteklinės akcijų grąžos buvo fiksuojamos tik 4 dienas po įvykio. Atsižvelgiant į kaupiamąją vidutinę perteklinę akcijų grąžą taip pat stebimas didesnis efektas neigiamų ir teigiamų gandų įvykio lange (-10, 10), tačiau tiek teigiamų, tiek neigiamų gandų poveikis yra statistiškai reikšmingesnis įvykio lange (-5, 5). Tyrimo rezultatai rodo, kad Europos neigiamų gandų poveikis buvo stipresnis nei teigiamų, kai įvykio lange (-10, 10) buvo fiksuojama -4,67 % kaupiamoji perteklinė akcijų grąža.

3.3 JAV akcijų rinkos nepastovumui įtaką darančių veiksnių koreliacinė ir regresinė analizė

Pirmoje tyrimo dalyje buvo atlikta gandų analizė JAV ir Europos akcijų nepastovumui tirti, apskaičiuojant vidutines perteklines akcijų grąžas ir kaupiamąsias perteklines akcijų grąžas. Naudojant šį metodą nustatyta, kad gandai turi trumpalaikį poveikį akcijų kainoms. Siekiant įvertinti tyrimo tikslumą atliekami papildomi testai, naudojant koreliacijas ir regresines analizes, kuriomis remiantis bus nustatoma, ar kiti makroekonominiai, politiniai ar kiti veiksniai galėjo daryti įtaką akcijų kainų nepastovumui. Pirmiausiai, atliekama koreliacija tarp priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų, papildomai įvertinant jų reikšmingumus. Koreliacijos parodo tarp dviejų kintamųjų ryšio stiprumą. Visi kintamieji pasižymi labai silpna koreliacija, išskyrus gandas X1, kurie pasižymi vidutine koreliacija su priklausomu kintamuoju (Y). Taip pat, tik X1 yra reikšmingas, nes p-reikšmė mažesnė nei 0,05. Koreliacijos metodas padėjo nustatyti, kad tik gandai (X1) turi teigiamą reikšmingą įtaką vidutinėms perteklinėms akcijų grąžoms, o kiti kintamieji yra nereikšmingi arba atsitiktiniai.

16 lentelė

JAV akcijų rinkos perteklinių grąžų ir nepriklausomų kintamųjų koreliacijos

	Koreliacijos koeficientas	t-statistika	p-reikšmė
X1 ir Y	0,6255	15,3162	0,0000
X2 ir Y	0,0608	1,1642	0,4902
X3 ir Y	-0,0323	-0,6182	1,0737
X4 ir Y	0,0236	0,4508	1,3047
X5 ir Y	0,0588	1,1246	0,5230
X6 ir Y	-0,0002	-0,0032	1,9950
X7 ir Y	-0,0080	-0,1522	1,7583

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Koreliacijos metodas neparodo kaip kintamieji veikia tarpusavyje, todėl atliekama regresinė analizė su kiekybiniais kintamaisiais ir fiktyviu kintamuoju (gandai), siekiant nustatyti ryšius tarp kintamųjų. Sudaroma pradinė regresijos lygtis, skirta JAV akcijų kainų nepastovumui tirti ir atliekamas nereikšmingų kintamųjų eliminavimas iš regresinės lygties, remiantis reikšmingumais nuo didžiausio iki mažiausio, kintamieji laikomi statistiškai reikšmingais, kurių p-reikšmė yra mažesnė nei 0,05. Eliminuojami kintamieji X3, X2, X7, X6 ir X4, o galutinį regresijos modelį sudaro du kintamieji X1 (gandai) ir X5 (nedarbo lygis), kurių p-reikšmės yra mažesnės nei nustatytas reikšmingumo lygmuo.

17 lentelė

Nereikšmingų kintamųjų eliminavimas (JAV)

Nereikšmingų kintamųjų eliminavimas	Kintamasis	Koeficientas	Standartinė paklaida	t-statistika	p-reikšmė
1 etapas	X3	0,000	0,0001	-0,1812	0,8563
2 etapas	X2	-0,004	0,0207	-0,1879	0,8511
3 etapas	X7	0,002	0,0024	0,6903	0,4905
4 etapas	X6	1,513	1,6051	0,9424	0,3466
5 etapas	X4	4,055	3,8395	1,0561	0,2916

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Regresijos modelyje palikus tik reikšmingus kintamuosius, svarbu įvertinti multikolinearumą, modelio heteroskedastiškumą ir autokoreliaciją, kad būtų užtikrintas modelio patikimumas. Sudarius kiekvieno kintamojo regresijas, vertinamas multikolinearumas tarp priklausomojo ir nepriklausomo kintamojo pagal determinacijos koeficientą, apskaičiuojant VIF statistiką ir tolerancijos matą (TOL). Kadangi kintamųjų VIF statistikos reikšmės yra mažesnės nei 4, o apskaičiuoti tolerancijos matai viršija 0,1, galima teigti, kad sudarytame modelyje reikšmingo multikolinearumo nėra.

18 lentelė

Multikolinearumo tyrimas (JAV)

	X1	X5
Determinacijos koeficientas	0,6255	0,0588
VIF	2,6702	1,0624
TOL	0,3745	0,9412

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Apskaičiavus, kad multikolinearumu modelis nepasižymi svarbu įvertinti modelio heteroskedastiškumą, kuris tiriamas White testu. Testui atlikti naudojama regresija, kai priklausomu kintamuoju imame kvadratu pakeltas paklaidas. Be nepriklausomų kintamųjų X1 ir X5 į regresinę analizę įtraukiami ir kintamieji X1 ir X5 pakelti kvadratu. Gavus modelio rezultatus, apskaičiuojamos White testui reikalingos reikšmės LM ir CHI, kurių rezultatais remiantis nustatomas modelio heteroskedastiškumas. Apskaičiavus gauta, kad LM yra 8,67, o CHI 9,49, kadangi LM apskaičiuota reikšmė yra mažesnė nei CHI laikoma, kad sudarytas regresinis modelis yra homoskedastiškas ir nulinės hipotezės neatmetame. Kadangi regresinėje analizėje daroma prielaida, kad paklaidos yra nepriklausomos, todėl atliekamas autokoreliacijos tyrimas, pasitelkiant Durbin-Watson (DW) metodą. Apskaičiuotas DW koeficientas yra 1,952 ir kadangi patenka į intervalą (1,5, 2,5) daroma išvada, kad autokoreliacijos regresiniame modelyje nestebima.

Atlikus regresijos tyrimus, susijusius su multikolinearumo, heteroskedastiškumo ir autokoreliacijos tikrinimu, įvertinus, kad nepriklausomi kintamieji nėra susiję, klaidų dispersija yra pastovi, o paklaidos nepriklauso vienos nuo kitų, daroma išvada, kad sudarytas regresinis modelis yra patikimas. Regresinio modelio determinacijos koeficientas yra 0,63, kuris reiškia, kad nepriklausomi kintamieji paaiškina 63 % sudaryto modelio. Kitas svarbus modelio reikšmingumo matas yra F-statistika, kuris parodo, kad sudarytas modelis yra statistiškai reikšmingas ir nepriklausomi kintamieji daro reikšmingą įtaką.

19 lentelė

Galutinė regresija (JAV)

Determinacijos koeficientas	0,63
F-statistika	120,72
F-statistika p-reikšmė	0,00

Kintamasis	Koeficientas	Standartinė paklaida	t-statistika	p-reikšmė
Laisvasis narys	-0,3989	0,1832	-2,1767	0,0301
X1	1,6445	0,1063	15,4710	0,0000
X5	0,0688	0,0322	2,1370	0,0333

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Vertinant reikšmingus nepriklausomus kintamuosius, kintamojo X1 (gandai) koeficientas yra 1,64, o X5 (nedarbo lygis) 0,07, tačiau nedarbo lygio įtaka yra labai maža. Pagal rezultatus galima teigti, kad šį rezultatą galėjo sukelti vienas ar keli specifiniai įvykiai ir bendram akcijų kainos poveikiui nedarbo lygio pokyčių įtaka yra minimali. Sudarytas modelis parodo, kad gandai yra stipriausias nepriklausomas kintamasis, kuris daro poveikį perteklinėms akcijų grąžoms.

3.4 Europos akcijų rinkos nepastovumui įtaką darančių veiksnių koreliacinė ir regresinė analizė

Įvertinus gandų ir kitų veiksnių įtaką JAV akcijoms, toliau yra taikomi tie patys metodai ir Europos akcijų rinkai, siekiant nustatyti, ar ir kiti veiksniai galėjo daryti įtaką. Pirmiausiai, įvertinamos koreliacijos tarp nepriklausomo ir priklausomų kintamųjų bei įvertinami jų reikšmingumai. Stebima vidutinio stiprumo koreliacija su X1 (gandai) kintamuoju 0,61, koreliacija tarp gandų ir perteklinių grąžų yra statistiškai reikšminga (p-reikšmė yra mažesnė nei 0,05). Kitų kintamųjų (X2, X3, X4, X5, X6 ir X7) koreliacijos koeficientai rodo labai silpną koreliaciją, o taip pat ir kintamųjų p-reikšmės yra laikomos nereikšmingomis, nes yra didesnės nei 0,05.

20 lentelė

Europos akcijų rinkos perteklinių grąžų ir nepriklausomų kintamųjų koreliacijos

	Koreliacijos koeficientas	t-statistika	p-reikšmė
X1 ir Y	0,6082	12,8437	0,0000
X2 ir Y	0,1166	1,9682	0,1001
X3 ir Y	0,0156	0,2619	1,5872
X4 ir Y	0,0073	0,1222	1,8057
X5 ir Y	-0,0245	-0,4111	1,3627
X6 ir Y	-0,0548	-0,9201	0,7166
X7 ir Y	0,0796	1,3392	0,3632

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Įvertinus, kad tik X1 (gandai) turi statistiškai reikšmingą ryšį, atliekama regresinė analizė, kurios pagalba bus nustatyta nepriklausomų kintamųjų įtaka priklausomam kintamajam, nurodomas kintamųjų poveikis bei jų kryptis. Pirmasis regresinės analizės etapas pradedamas nuo nereikšmingų kintamųjų eliminavimo iš lygties, pradedant nuo mažiausiai reikšmingo kintamojo (kintamieji, kurių p-reikšmės didesnės nei 0,05). Iš regresinio modelio išmetami nereikšmingi kintamieji X5, X4, X3, X6, X7 ir X2. Galutiniame regresiniame modelyje lieka tik vienas kintamasis X1 (gandai), kurio p-reikšmė mažesnė nei 0,05.

21 lentelė

Nereikšmingų kintamųjų eliminavimas (Europa)

Nereikšmingų kintamųjų eliminavimas	Kintamasis	Koeficientas	Standartinė paklaida	t-statistika	p-reikšmė
1 etapas	X5	-0,0612	0,3887	-0,1574	0,8750
2 etapas	X4	0,0228	0,0509	0,4486	0,6541
3 etapas	X3	-0,0008	0,0011	-0,7420	0,4587
4 etapas	X6	-3,4532	2,3444	-1,4730	0,1419
5 etapas	X7	-0,0029	0,0016	-1,7474	0,0817
6 etapas	X2	0,0144	0,0097	1,4852	0,1386

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Regresiniame modelyje pašalinus nereikšmingus kintamuosius, lieka vienas reikšmingas kintamasis X1 (gandai), todėl multikolinearumo testas nėra atliekamas, nes jis parodo ryšį tarp dviejų ar daugiau nepriklausomų kintamųjų. Sekantis testas yra White, kuriuo tiriamas modelio heteroskedastiškumas. Atliekama nauja regresinė analizė, kurioje yra 2 nepriklausomi kintamieji gandai ir gandai pakelti kvadratu, o priklausomas kintamasis paklaidos pakeltos kvadratu.

Apskaičiuota LM reikšmė yra 1,46, CHI reikšmė 5,99. Kadangi LM yra mažiau nei CHI, todėl sudarytas modelis yra homoskedastiškas. Taip pat, atliekamas ir autokoreliacijos testas, naudojant Durbin-Watson (DW) metodą. Apskaičiuota DW reikšmė yra 1,62, kuri patenka į intervalą tarp (1,5, 2,5) ir autokoreliacijos sudarytame regresiniame modelyje nėra.

Atlikus testus nustatyta, kad modelyje yra pastovi paklaidų dispersija ir vienos nuo kitų paklaidos nepriklauso, todėl modelį galima laikyti statistiškai pagrįstu. Europos akcijoms sudaryto modelio determinacijos koeficientas yra 0,61 ir tai reiškia, kad 61 % sudaryto modelio paaiškina akcijų grąžą. Atsižvelgiant į F-statistiką modelis yra statistiškai reikšmingas ir parodo, kad nepriklausomas kintamasis daro reikšmingą įtaką priklausomam kintamajam. Vienintelis likęs nepriklausomas kintamasis X_1 (gandai), kuris yra statistiškai reikšmingas. Paskelbus teigiamą gandą socialinės žiniasklaidos platformose stebimas akcijų perteklinės akcijų grąžos padidėjimas 1,5961 %, o jei buvo paskelbtas neigiamas gandas, tuomet fiksuojama neigiama perteklinė akcijų grąža -1,5961 %.

22 lentelė

Galutinė regresija (Europa)

Determinacijos koeficientas	0,61
F-statistika	164,96
F-statistikos p-reikšmė	0,00

Kintamasis	Koeficientas	Standartinė paklaida	t-statistika	p-reikšmė
Laisvasis narys	-0,0424	0,0977	-0,4341	0,6646
X_1	1,5961	0,1243	12,8437	0,0000

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Taigi, atlikus papildomus testus dėl gandų įtakos akcijų perteklinei grąžai nustatyta, kad tarp gandų ir perteklinių akcijų grąžų egzistuoja vidutinė koreliacija JAV ir Europos akcijų rinkoms. Taip pat, regresinės analizės metodo rezultatai parodė, kad JAV akcijų rinkos perteklinėms grąžoms įtakos turėjo gandai ir nedarbo lygis, tačiau nedarbo lygio koeficientas yra net 23 kartus mažesnis už gandų koeficientą ir daroma išvada, kad gandai yra reikšmingiausias kintamasis, darantis įtaką perteklinei akcijų grąžai. Ištyrus Europos akcijų rinką taip pat nustatyta, kad gandai darė įtaką akcijų perteklinėms grąžoms. Įvertinus, kad koreliacijos ir regresinės analizės rezultatai rodo, jog gandai yra svarbus kintamasis tai papildomai patvirtina anksčiau apskaičiuotas vidutinės perteklines ir kaupiamąsias perteklines akcijų grąžas ir taip pat užtvirtina tyrimo patikimumą, kad gandai daro įtaką akcijų rinkos nepastovumui.

Vertinant gautus rezultatus su kitų autorių atliktais tyrimais, galime pastebėti panašias tendencijas. Chen, Li, Tan, Wang, Wu, Xie ir Xing (2018) pateikė išvadą, kad socialinėje žiniasklaidoje pasklidę gandai daro įtaką perteklinei akcijų grąžai. Šiame darbe iš atlikto tyrimo kyla išvada, kad gandai turi poveikį perteklinei akcijų grąžai. Taip pat, ir autoriai M. Arcuri, G. Gandolfi ir I. Russo (2023) tyrė Jungtinių Amerikos Valstijų ir Europos akcijų rinkas ir nustatė, kad netikros naujienos turi tik trumpalaikį poveikį akcijų rinkos nepastovumui. Boubaker ir Hamaraoui (2022) nustatė, kad paskelbtų naujienų poveikis pasireiškia trumpalaikiame laikotarpyje ir neigiamų naujienų pasklidimas socialinės žiniasklaidos platformose siejamas su neigiama akcijų kaina ir priešingai išaugusi akcijų kaina yra siejama su teigiamomis naujienomis. Šio magistro darbo atliktame tyrime nustatyta, kad tiek JAV, tiek Europos akcijų rinkose suskirsčius gandas pagal efektą ir apskaičiavus kaupiamąsias perteklines akcijų grąžas, kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos yra teigiamos visuose įvykio languose (-5, -1), (1, 5), (-5, 5), (-10, -1), (1, 10), (-10, 10), kai buvo paskelbti teigiami gandai ir visuose išvardintuose įvykio languose buvo fiksuojamos neigiamos kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos, kai socialinės žiniasklaidos platformose buvo paskelbti neigiami gandai. Šią išvadą patvirtina ir autorius F. Corea (2016), kuris savo darbe nustatė, kad yra stebimos neigiamos akcijų grąžos, kai paskelbiami neigiamos nuotaikos pranešimai. Daroma išvada, kad neigiami gandai sukelia akcijų kainų kritimą, o teigiami gandai akcijų kainų augimą.

Atlikus tyrimą nustatyta, kad neigiami gandai turėjo didesnę poveikį neigiamoms akcijų grąžoms nei teigiami gandai, nes JAV akcijų rinkoje po neigiamų gandų paskelbimo buvo stebimos net 3 dienas reikšmingos neigiamos vidutinės perteklinės akcijų grąžos, kai po teigiamų gandų paskelbimo buvo fiksuojama tik 1 diena su reikšminga teigiama vidutine pertekline akcijų grąža. Panaši tendencija buvo stebima ir Europoje, kai po neigiamų gandų paskelbimo buvo fiksuojamos net 6 reikšmingos neigiamos perteklinės akcijų grąžos, kai tuo atveju po teigiamų gandų apskaičiuotos tik 4 reikšmingos teigiamos perteklinės akcijų grąžos. Mamtha ir Srinivasan (2016) autoriai teigė, kad didesnę įtaką akcijų rinkos nepastovumui sukuria neigiamos naujienos nei teigiamos. Taip pat Chen ir Kutan (2016) tyrimo metu nustatė asimetriją, kai neigiamų gandų poveikis yra didesnis akcijų rinkos nepastovumui ir ilgesnis, lyginant su teigiamais gandai. Tyrimo autoriai pagal gautus rezultatus teigė, kad neigiama perteklinė akcijų grąža buvo fiksuojama ankstyvuoju gandų paskelbimo laikotarpiu. Šio darbo tyrime nustatyta, kad po neigiamų gandų paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose buvo fiksuojamos neigiamos reikšmingos perteklinės akcijų grąžos JAV ir Europos rinkose 0, 1 ir 2 d. po gando paskelbimo. M. Arcuri, G. Gandolfi ir I. Russo (2023) gavę tyrimo rezultatus suformulavo išvadą, kad teigiamos reakcijos naujienos teigiamai veikia akcijų perteklines grąžas, tačiau jų poveikis yra

trumpesnis nei lyginant su neigiamos reakcijos informacija. Šio darbo tyrimo rezultatai parodo, kad JAV akcijų rinkoje stipresnis ir reikšmingesnis poveikis kaupiamosioms perteklinėms akcijų grąžoms buvo fiksuojamas po teigiamų gandų, kai įvykio lange $(-5, 5)$ buvo fiksuojama 3,83 % kaupiamoji perteklinė grąža. Tačiau poveikis ilgesniame įvykio lange yra nereikšmingas, o būtent neigiamų gandų reikšmingas poveikis buvo fiksuojamas įvykio languose $(-5, 5)$ ir $(-10, 10)$. Europos regione buvo fiksuojama priešinga dinamika, kai pati didžiausia kaupiamoji perteklinė akcijų grąža buvo fiksuojama po neigiamų gandų įvykio lange $(-10, 10)$. Po neigiamų gandų paskelbimo buvo fiksuojamos didesnės kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos nei po teigiamų gandų, tačiau po abiejų rūšių gandų įvykio langai $(-5, 5)$ ir $(-10, 10)$ buvo reikšmingi.

Taigi, apibendrinus gautus rezultatus, vertinant gandų poveikį akcijų rinkos nepastovumui, galima teigti, kad JAV teigiami gandai daro didesnę įtaką akcijų rinkos nepastovumui nei neigiami gandai. Vertinant skirtinguose regionuose gandų poveikį pastebėta, kad po neigiamų gandų pasklidimo socialinės žiniasklaidos platformose kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos buvo reikšmingos JAV ir Europos akcijų rinkose vienoduose įvykio languose $(1, 5)$, $(-5, 5)$, $(1, 10)$ ir $(-10, 10)$. Po teigiamų gandų paskelbimo socialinės žiniasklaidos tinkluose buvo stebimos reikšmingos kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos įvykio languose $(-5, 5)$, $(-10, -1)$ JAV ir Europos akcijų rinkose, o Europos akcijų rinkai buvo nustatytas dar vienas reikšmingas įvykio langas $(-10, 10)$, kai kaupiamoji perteklinė akcijų grąža buvo fiksuojama didžiausia ir statistiškai reikšmingiausia. Nors ir fiksuojamas gandų poveikis yra trumpalaikis, tačiau jis sukelia reikšmingą akcijų rinkos nepastovumą. Atlikus papildomus koreliacijos ir regresinės analizės tyrimus nustatyta, kad JAV akcijų rinkai tiriamuoju periodu įtakos turėjo nedarbo lygis ir gandai, tačiau nedarbo lygio poveikis akcijų rinkos nepastovumui yra daugiau nei 23 kartus mažesnis už gandų poveikį. Ištyrus Europos akcijų rinkos nepastovumą gauti rezultatai rodo, kad tik gandai turėjo reikšmingą įtaką.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Išvados:

1. Išskiriama daug veiksnių, kurie daro įtaką akcijų kainoms: ekonominiai, politiniai, rinkos, fundamentalūs, technologijų veiksniai, reputacija ir finansų elgsena. Kadangi finansų elgsena yra vienas iš veiksnių, veikiančių akcijų kainas, investuotojų nuotaikoms turi įtakos socialinėje žiniasklaidoje sklindanti informacija. Įvairiomis platformomis sklindanti informacija taip pat prisideda prie akcijų rinkos nepastovumo, nes akcijų kaina ir apimtys į netikrą informaciją reaguoja labai greitai, o perteklinė akcijų grąža yra akcijų rinkos nepastovumo šaltinis.

2. Žiniasklaida ir socialinė žiniasklaida yra atsakingos už dalinimąsi informacija, o išaugus socialinės žiniasklaidos reikšmei žmonių gyvenime informacija tapo visiems lengvai prieinama. Socialiniuose tinkluose informacijos srautai yra dideli, dėl to juose atsiranda ir netikros informacijos, kuri yra specialiai sukuriamą dėl įvairių tikslų. Pranešimai socialinės žiniasklaidos platformose siekia išgauti iš vartotojų atitinkamas emocijas, todėl pranešimai dažniausiai yra skirstomi į neutralius, teigiamus ir neigiamus, atsižvelgiant į jų turinį. Netikros naujienos dažnu atveju daro didesnę neigiamą įtaką įmonių akcijoms, todėl informacijos tikrumui įsitikinti yra vertinami bendri netikros informacijos kriterijai kiekis, įvairovė ir greitis, taip pat naudojamos dirbtinio intelekto bei algoritmų pagalba.

3. Socialinės žiniasklaidos platformose sklindančių naujienų poveikį akcijų rinkoms tirti autoriai naudojo skirtingus metodus, tačiau siekiant ištirti gandų poveikį akcijų grąžoms tyrimui atlikti naudojami įvykio analizės, koreliacijos ir regresijos modeliai. Pasirinkti metodai tinkamiausi tyrimui, nes padeda įvertinti skirtingų gandų įtaką akcijų rinkos nepastovumui, rezultatus palyginti tarp skirtingų regionų bei nustatyti, ar kiti veiksniai neturėjo įtakos akcijų rinkos nepastovumui. Tyrimo eigą sudaro gandų surinkimas pagal kriterijus, jų priskyrimas prie įmonių akcijų, apskaičiuojamos perteklinės ir kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos, įvertinama kitų veiksnių įtaka ir pateikiamos išvados apie gandų poveikį akcijų rinkos nepastovumui.

4. JAV akcijų rinkai po neigiamų gandų paskelbimo buvo stebimos trys dienos (0, 1 ir 2 d.), kai fiksuojama reikšminga neigiama perteklinė akcijų grąža. Didžiausia akcijų grąža buvo pirmąją dieną po gando paskelbimo. Sukauptosios perteklinės akcijų grąžos po neigiamų gandų paskelbimo buvo įvykio languose (1, 5), (-5, 5), (1, 10) ir (-10, 10), kai didžiausia ir reikšminga neigiama akcijų grąža buvo fiksuojama įvykio lange (-10, 10). Paskelbus teigiamus gandus apie

JAV akcijų rinkos įmonės, reikšminga perteklinė akcijų grąža buvo tik antrąją dieną po gandų paskelbimo. Po teigiamų gandų paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose reikšmingiausia ir didžiausia sukauptoji perteklinė akcijų grąža buvo įvykio lange (-5, 5). Apibendrinama, kad nors teigiamų gandų poveikis labiau paveikė akcijų rinkos nepastovumą (perteklinė akcijų grąža 3,83 %), tačiau po neigiamų gandų buvo fiksuojamas ilgesnis reikšmingas įvykio langas (-10, 10) ir tai siejama su neigiamų gandų ilgesniu poveikiu JAV akcijų rinkos nepastovumui.

5. Paskelbus neigiamus gandus socialinės žiniasklaidos platformose apie Europos įmones, neigiamos perteklinės akcijų grąžos buvo net šešias dienas po gando paskelbimo, taip pat kaip ir JAV sukauptos perteklinės akcijų grąžos buvo reikšmingos vienoduose įvykio languose ir didžiausia neigiama grąža taip pat buvo fiksuojama įvykio lange (-10, 10). Po teigiamų gandų pasklidimo socialinės žiniasklaidos platformose teigiamos reikšmingos perteklinės akcijų grąžos buvo fiksuojamos 0, 1, 3 ir 8 dienomis, o didžiausios kaupiamosios perteklinės akcijų grąžos buvo įvykio languose (-5, 5) ir (-10, 10). Nors tiek teigiamų, tiek neigiamų gandų poveikis buvo reikšmingas įvykio languose (-5, 5) ir (-10, 10), tačiau neigiamų gandų poveikis buvo stipresnis ir reikšmingesnis.

6. Po neigiamų gandų paskelbimo JAV ir Europos akcijų rinkoje buvo stebima daugiau reikšmingų perteklinių akcijų grąžų nei po paskelbtų teigiamų gandų. Tačiau vertinant kaupiamąsias perteklines akcijų grąžas pastebimas rezultatų išsiskyrimas tarp Europos ir JAV. JAV buvo fiksuojamos reikšmingesnės perteklinės akcijų grąžos po teigiamų gandų, tačiau neigiamų gandų poveikis išliko ilgiau ir buvo reikšmingas įvykio lange (-10, 10). Europoje stebima priešinga situacija, kai po neigiamų gandų buvo stebimas didesnis rinkos nepastovumas nei po teigiamų gandų, tačiau tiek po teigiamų, tiek po neigiamų gandų paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose poveikis buvo fiksuojamas ir trumpesniame įvykio lange (-5, 5), ir ilgesniame įvykio lange (-10, 10). Vertinant gautus rezultatus tarp regionų pastebima, kad po teigiamų gandų paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose JAV akcijų rinkoje didžiausios nepastovumas buvo sukeltas įvykio lange (-5, 5), o Europoje poveikis buvo fiksuojamas ilgesniu laikotarpiu įvykio lange (-10, 10).

7. Papildomai koreliacijų ir regresinių analizių metodais įvertinus gandų, makroekonominių, politinių bei kitų veiksnių įtaką nustatyta, kad JAV akcijų rinkos nepastovumui įtakos turėjo nedarbo lygis ir gandai, tačiau gandų poveikis yra stipresnis daugiau nei 23 kartus ir vertinama, kad gandai yra reikšmingiausias nepriklausomas kintamasis, nes koreliacijos metodu taip pat įvertinta, kad tik tarp gandų ir perteklinių akcijų grąžų egzistuoja vidutinė koreliacija. Įvertinus Europos akcijų rinkos nepastovumą nustatyta, kad gandai yra vienintelis kintamasis, darantis įtaką.

Pasiūlymai:

1. Dėl socialinėje žiniasklaidoje esančios informacijos kiekio labai svarbu kritiškai vertinti gautą informaciją. Socialinės žiniasklaidos platformose yra paskelbta daug netikros, melagingos ir siekiančios suklaidinti informacijos, todėl svarbu atkreipti dėmesį į šaltinius, papildomai įvertinti ir kituose šaltiniuose esančią informaciją, nepasikliauti tik antraštėmis, o perskaityti visą kontekstą bei kritiškai vertinti pateiktus faktus.

2. Siekiant gauti išsamesnius rezultatus apie socialinės žiniasklaidos gandų poveikį akcijų rinkos nepastovumui, siūloma išplėtoti tyrimą pasirenkant papildomus regionus bei atliekant analizes pagal sektorius. Tyrimo rezultatai rodo, kad gandų poveikis įmonėms yra skirtingas. Kadangi kiekvienas sektorius skirtingai reaguoja į tuos pačius veiksnius, todėl atliekant sektorines analizes būtų geriau nustatomas sektorių jautrumas į neigiamus ir teigiamus gandas. Taip pat, įvertinamas ir sektorių atsigavimas po gandų paskelbimo socialinės žiniasklaidos platformose.

3. Dėl trūkumo kitų autorių darbų, kurie tirtų gandų, makroekonominių, politinių bei kitų veiksnių įtaką akcijų rinkos nepastovumui, atsiranda tikslas plėtoti tyrimus šia tema. Į tyrimo modelius įtraukiant kitus makroekonominius ir mikroekonominius rodiklius bei stebėti ar tik gandai turėjo įtakos akcijų rinkos nepastovumui. Daugiau tyrimų šia tema leistų daryti patikimesnes išvadas bei investuotojams efektyviau valdyti rizikas.

LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

- Addo, D. (2019). Effect of Behavioural Finance on Stock Exchange Performance in Ghana. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3454083>
- Adekoya, A. F., Nti, I. K., Weyori, B. A. (2020). Efficient Stock-Market Prediction Using Ensemble Support Vector Machine. *Open Computer Science*.
<https://doi.org/10.1515/comp-2020-0199>
- Alblehai, F., Al-Samarraie, H., Alzahrani, A. I., Sarsam, S. M. (2023). Exploring the sentimental features of rumor messages and investors' intentions to invest. *International Review of Economics & Finance*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.05.006>
- Alfantoukh, L., Durresi, A., Ruan, Y. (2018). Using Twitter trust network for stock market analysis. *Knowledge-Based Systems*, 145, 207-218. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2018.01.016>
- Akhtar, S., Faff, R., Oliver, B., Subrahmanyam, A. (2011). The power of bad: The negativity bias in Australian consumer sentiment announcements on stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 35 (5), 1239-1249. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.10.014>
- Aleksovski, D., Caldarelli, G., Grčar, M., Mozetič, I., Ranco, G. (2015). The Effects of Twitter Sentiment on Stock Price Returns. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138441>
- Anisul, M., Islam. (2021). Investor sentiment in the equity market and investments in corporate-bond funds. *International Review of Financial Analysis*, 78.
<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101898>
- Arcuri, M. C., Gandolfi, G., Russo, I. (2023). Does fake news impact stock returns? Evidence from US and EU stock markets. *Journal of Economics and Business*, 125-126.
<https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2023.106130>
- Aral, S., Roy, D., Vosoughi, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 359, 1146-1151. <https://doi.org/10.1126/science.aap9559>
- Baharuddin, N. S., Nasser, F. A. M., Rosid, C. M. A. (2018). Relation between Macroeconomic Variables and ASEAN Stock Index. *Terengganu International Finance and Economics Journal (TIFEJ)*, 5. <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/tifej/article/view/3170>

- Bakar, S., Chui Yi, A. (2016). The Impact of Psychological Factors on Investors' Decision Making in Malaysian Stock Market: A Case of Klang Valley and Pahang. *Procedia Economics and Finance*, 35, 319-328. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00040-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00040-X)
- Bollen, J., Mao, H., Zeng, X. (2011). Twitter mood predicts the stock market. *Journal of Computational Science*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jocs.2010.12.007>
- Boubaker, A., Hamraoui, I. (2022). Impact of Twitter sentiment on stock price returns. *Social Network Analysis and Mining*, 12, 28. <https://doi.org/10.1007/s13278-021-00856-7>
- Bourghelle, D. (2023). Understanding Financial Markets. *Ecological Money and Finance*, 333 – 378. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14232-1_11
- Celebi, K., Honig, M. (2019). The Impact of Macroeconomic Factors on the German Stock Market: Evidence for the Crisis, Pre- and Post-Crisis Periods. *International Journal of Financial Studies*, 7 (2). <https://doi.org/10.3390/ijfs7020018>
- Chen, C. D., Kutan, A. M. (2016). Information Transmission Through Rumors in Stock Markets: A New Evidence. *Journal of Behavioral Finance*, 17(4), 365–381. <https://doi.org/10.1080/15427560.2016.1238373>
- Chen, H., Clarke, J., Du, D., Hu, Y. J. (2019). Fake News, Investor Attention, and Market Reaction. *Information Systems Research, Forthcoming*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3213024>
- Cheng, P., Wanhai, Y., Yawei, G. (2017). Twitter's daily happiness sentiment and the predictability of stock returns. *Finance Research Letters*, 23, 58-64. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.07.018>
- Corea, F. (2016). Can Twitter Proxy the Investors' Sentiment? The Case for the Technology Sector. *Big Data Research*, 4, 70-74. <https://doi.org/10.1016/j.bdr.2016.05.001>
- Cwynar, A., Cwynar, W., Filipek, K., Pater, R. (2019). Social Media as an Information Source in Finance: Evidence from the Community of Financial Market Professionals in Poland. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 19, 29-58. DOI:[10.4192/1577-8517-v19_2](https://doi.org/10.4192/1577-8517-v19_2)
- Čekanavičius, V. ir Murauskas, G. (2014). Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose. Vilniaus universiteto leidykla.

- Devi, R., Kumar, V. (2014). Social Media in Financial Services – A Theoretical Perspective. *Procedia Economics and Finance*, 11, 306-313. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00198-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00198-1)
- Duxbury, D., Gamble, A., Garling, T., Klass, V. (2020). How emotions influence behavior in financial markets: a conceptual analysis and emotion-based account of buy-sell preferences. *The European Journal of Finance*, 26 (14). <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1742758>
- Elmi, Z., Rezaei, N. (2018). Behavioural Finance Models and Behavioural Biases in Stock Price Forecasting. *Advances in mathematical finance & applications*, 3 (4), 67-82. https://amfa.arak.iau.ir/article_545661.html
- Ekonominės politikos neįtikrintumo indeksai. Žiūrėta 2024-11-15. Prieiga internetu: https://www.policyuncertainty.com/europe_monthly.html
- Europos Centrinio Banko duomenų bazė. Žiūrėta 2024-11-15. Prieiga internetu: <https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html>
- Eurostat duomenų bazė. Žiūrėta 2024-11-15. Prieiga internetu: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/>
- Fabozzi, F. J., Shirvani, A., Stoyanov, S.V. (2020). Equity premium puzzle or faulty economic modelling? *Rev Quant Finan Acc*, 56, 1329-1342. <https://doi.org/10.1007/s11156-020-00928-3>
- Farahani, M. S., Hajiagha, S. H. R. (2021). Forecasting stock price using integrated artificial neural network and metaheuristic algorithms compared to time series models. *Soft Computing*, 25, 8483 – 8513. <https://doi.org/10.1007/s00500-021-05775-5>
- Federalinio Rezervo ekonominių duomenų bazė. Žiūrėta 2024-11-15. Prieiga internetu: <https://fred.stlouisfed.org/>
- Ferrer, R., Hurley, D., Shahzad, S. J. H. (2021). U.S. stock prices and macroeconomic fundamentals: Fresh evidence using the quantile ARDL approach. *International Journal of Finance & Economics*, 26(3), 3569–3587. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1976>

- Fiagbenu, M. E. (2022). The stock market is rigged? Conspiracy beliefs and distrust predict lower stock market participation. *Cognitive Psychology*, 36 (5), 978-995. <https://doi.org/10.1002/acp.3981>
- Fong, B. (2021). Analysing the behavioural finance impact of 'fake news' phenomena on financial markets: a representative agent model and empirical validation. *Financ Innov* 7, 53. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00271-z>
- Gabbioneta, C., Mazzola, P., Ravasi, D. (2006). How to Build Reputation in Financial Markets. *Long Range Planning*, 39 (4), 385-407. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2006.09.001>
- Ganesh, A., Iyer, S. (2021). Impact of Firm-Initiated Tweets on Stock Return and Trading Volume. *Journal of Behavioral Finance*, 24 (2). <https://doi.org/10.1080/15427560.2021.1949717>
- Ghorbani, A., Zhang, X. (2020). An overview of online fake news: Characterization, detection, and discussion. *Information Processing & Management*, 57(2). <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2019.03.004>
- Griffith, J., Najand, M., Shen., J. (2019). Emotions in the Stock Market. *Journal of Behaviour Finance*, 21 (1). <https://doi.org/10.1080/15427560.2019.1588275>
- Heimonen, K., Lehtonen, H. (2015). Democracy, political risks and stock market performance. *Journal of International Money and Finance*, 59, 77-99. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2015.06.002>
- Hinz, O., Nofer, M. (2015). Using Twitter to Predict the Stock Market. *Business & Information Systems Engineering*, 57, 229-242. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0390-4>
- Hoste, V., Lefever, E. (2016). A Classification-based Approach to Economic Event Detection in Dutch News Text. <https://aclanthology.org/L16-1051.pdf>
- Huy, D.T.N., Nhan, V.K., Bich, N.T.N., Hong, N.T.P., Chung, N.T., Huy, P.Q. (2021). Impacts of Internal and External Macroeconomic Factors on Firm Stock Price in an Expansion Econometric model—A Case in Vietnam Real Estate Industry. *Data Science for Financial Econometrics*, 898. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48853-6_14
- Investing.com istorinių duomenų bazė. Žiūrėta 2024-11-15. Prieiga internetu: <https://www.investing.com/>

- Islam, M. A. (2021). Investor sentiment in the equity market and investments in corporate-bond funds. *International Review of Financial Analysis*, 78.
<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101898>
- Kogan, S., Moskowitz, T. J., Niessner, M. (2018). Social Media and Financial News Manipulation. <https://ssrn.com/abstract=3237763>
- Kraussl, R., Mirgorodskaya, E. (2016). Media, sentiment and market performance in the long run. *The European Journal of Finance*, 23 (11).
<https://doi.org/10.1080/1351847X.2016.1226188>
- Loang, O. K. (2022). Overreaction, Investor Sentiment and Market Sentiment of COVID-19. *Vision*. <https://doi.org/10.1177/09722629221087386>
- Mansour, E., Masadeh, W., Salamat W. A. (2017). Macroeconomics, Firm-Specific Factors and Excess Return: An Empirical Investigation from Amman Stock Exchange. *Global Journal of Business Research*, 10 (4), 1-16. <https://ssrn.com/abstract=2926106>
- Mamtha, D., Srinivasan, K. S. (2016). Stock market volatility - Conceptual perspective through literature survey. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(1), 206-212.
<https://doi.org/10.5901/mjss.2016.v7n1p208>
- Massoud, N., Scholnick, B., Ullah, S. (2014). The Impact of Fraudulent False Information on Equity Values. *Journal of Business Ethics*, 120, 219-235. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1657-7>
- Mao, Y. (2015). Using Twitter to Analyze Stock Market and Assist Stock and Options Trading. <https://digitalcommons.lib.uconn.edu/dissertations/1000>
- Murata, T., Phuvipadawat, S. (2010). Breaking News Detection and Tracking in Twitter. *International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*, 120-123.
<https://doi.org/10.1109/WI-IAT.2010.205>
- Najand, M., Shen, J., Sun, L. (2016). Stock return predictability and investor sentiment: A high-frequency perspective. *Journal of Banking & Finance*, 73, 147-164.
<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.09.010>

- Nasser, F. A. M., Rosid, C. M. A. C., & Baharuddin, N. S. (2018). Relation between Macroeconomic Variables and ASEAN Stock Index. *Terengganu International Finance and Economics Journal (TIFEJ)*, 5(1).
<https://myjms.mohe.gov.my/index.php/tifej/article/view/3170>
- Ogawa, Y., Tsubouchi, K., Ueda, K., Umehara, E., Yamada, M., Yamashita, T., Yasumoto, K., Suwa, H. (2024). SSCDV: Social media document embedding with sentiment and topics for financial market forecasting. *Expert Systems with Applications*, 245 (1).
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.122988>
- O'Hare, A., Smith, S. (2022). Comparing traditional news and social media with stock price movements; which comes first, the news or the price change?. *Journal of Big Data* 9, 47.
<https://doi.org/10.1186/s40537-022-00591-6>
- Taffler, R. (2017). Emotional finance: investment and the unconscious. *The European Journal of Finance*, 24 (7-8). <https://doi.org/10.1080/1351847X.2017.1369445>
- Ullah, S., Massoud, N., Scholnick, B. (2014). The Impact of Fraudulent False Information on Equity Values. *Journal of Business Ethics*, 120, 219–235.
<https://doi.org/10.1007/s10551013-1657-7>
- Perez-Pico, A. M., Pineiro -Chousa, J., Vizcaino-Gonzalez, M. (2016). Influence of Social Media over the Stock Market. *Psychology & Marketing*, 34(1), 101-108.
<https://doi.org/10.1002/mar.20976>
- Wang, J., Xie, Z., Li, Q., Tan, J., Xing, R., Chen, Y., & Wu, F. (2018). Effect of Digitalized Rumor Clarification on Stock Markets. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(2), 450–474.
<https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1534683>

THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA RUMORS ON STOCK MARKET VOLATILITY

AUGUSTĖ ULECKAITĖ

Master thesis

Finance and Banking master study programme

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Dr. Greta Keliuotytė – Staniulėnienė, PhD

Vilnius, 2024

SUMMARY

72 pages, 6 pictures, 22 tables, 59 references.

The main purpose of this master thesis is to theoretically analyze the impact of social media on the stock market and evaluate how rumors disseminated on social media influence stock prices.

The work consists of three main parts: the analysis of scientific literature, the research and its results, conclusion and recommendations.

Literature analysis reviews the factors influencing stock prices and market volatility, the classification of news types, market rumors and evaluates how rumors can impact stock prices. It also discusses the methodology of evaluating the impact of rumors on stock market volatility.

Following the literature review, the author conducts a study on the impact of rumors on stock market volatility in the U.S. and European stock markets, evaluating how positive and negative rumors influence market fluctuations and comparing their effects across these two major regions. This study will employ a combination of methods: event study methodology, abnormal returns, cumulative abnormal returns, correlation and regression analyses.

The conducted research revealed that positive rumors have a greater impact on U.S. stock market volatility, however the influence of negative rumors persists for a longer duration. The findings indicate that for European stock market negative rumors have a greater impact compared to positive rumors. Additionally, correlation and regression models confirmed that rumors are a significant variable influencing abnormal returns in both stock markets.

The conclusions and recommendations summarize the main concepts of literature analysis as well as the results of the performed research. The author believes that this research can give usefull guidelines for investors, financial analysts, and market participants in understanding the influence of rumors on stock market volatility. Additionally, the author provides recommendations for conducting further similar studies, allowing for a broader understanding and more comprehensive examination of rumors effect on stock market volatility.

SOCIALINĖS ŽINIASKLAIDOS GANDŲ POVEIKIS AKCIJŲ RINKOS NEPASTOVUMUI

AUGUSTĖ ULECKAITĖ

Magistro baigiamasis darbas

Finansai ir bankininkystė magistro studijų programa

Vilniaus universiteto Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovė – Doc. Dr. Greta Keliuotytė – Staniulėnienė

Vilnius, 2024

SANTRAUKA

72 puslapiai, 6 paveikslai, 22 lentelės, 59 literatūros šaltiniai.

Pagrindinis šio magistro darbo tikslas yra teoriškai išanalizuoti socialinės žiniasklaidos poveikį akcijų rinkai bei įvertinti kaip socialinėje žiniasklaidoje paskelbti gandai daro įtaką akcijų rinkos nepastovumui.

Darbo struktūra susideda iš trijų dalių: mokslinės literatūros analizės, tyrimo metodologijos sudarymo, tyrimo rezultatų pateikimo, išvadų ir rekomendacijų.

Literatūros analizėje aprašomi veiksniai, darantys įtaką akcijų kainoms, akcijų rinkos nepastovumas, naujienų rūšių klasifikavimas, gandai bei pateikiamas gandų poveikis akcijų rinkos nepastovumui. Taip pat, aptariamas gandų įtakos rinkos nepastovumui vertinimas.

Atlikus literatūros apžvalgą, atliekamas neigiamų ir teigiamų gandų įtakos vertinimas Europos ir JAV akcijų rinkos nepastovumui. Tyrimo metodologiją sudaro skirtingi metodai: įvykio analizė, perteklinė grąža, kaupiamoji perteklinė akcijų grąža, koreliacijos ir regresijos analizės. Taip pat, tyrimo rezultatai lyginami su autorių gautais rezultatais.

Tyrimo rezultatai rodo, kad teigiami gandai daro didesnę įtaką JAV akcijų rinkos nepastovumui, tačiau neigiamų gandų poveikis yra ilgesnis. Europos akcijų rinkos nepastovumui neigiami gandai daro didesnę įtaką, lyginant su teigimais gandais. Be to, gandai turi tik trumpalaikį poveikį akcijų rinkos nepastovumui. Taip pat, koreliacijos ir regresinės analizės metodai patvirtino, kad Europos ir JAV akcijų rinkų nepastovumui didžiausią įtaką turėjo gandai paskelbti socialinės žiniasklaidos platformose.

Išvados ir rekomendacijose apibendrinamos pagrindinės literatūros analizės sąvokos bei atlikto tyrimo rezultatai. Autorius mano, kad šis tyrimas gali suteikti naudingų gairių investuotojams, finansų analitikams ir rinkos dalyviams, siekiant suprasti gandų įtaką akcijų rinkų nepastovumui. Be to, autorius pateikia rekomendacijas tolimesniems tyrimams, leidžiantiems plačiau įvertinti gandų poveikį akcijų rinkos nepastovumui.