



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS**

Rita Stankevičiūtė

**MOKĖJIMŲ NEGRYNAIS PINIGAIS IR LIETUVOS
MAKROEKONOMINIŲ RODIKLIŲ SĄRYŠIO VERTINIMAS**

MAGISTRO DARBAS

Darbo vadovė prof. dr. Gražina Startienė

KAUNAS, 2018

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS**

**MOKĖJIMŲ NEGRYNAIS PINIGAIS IR LIETUVOS
MAKROEKONOMINIŲ RODIKLIŲ SĄRYŠIO VERTINIMAS**

Ekonomika (kodas 621L10008)

MAGISTRO DARBAS

Studentė

(parašas)

Rita Stankevičiūtė, VME-6 gr.

2018 m. gegužės 12 d.

Vadovė

(parašas)

Prof. dr. Gražina Startienė

2018 m. gegužės d.

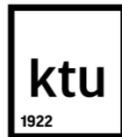
Recenzentė

(parašas)

Doc. dr. Daiva Laskienė

2018 m. gegužės d.

Kaunas, 2018



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

Rita Stankevičiūtė

Ekonomika, 621L10008

Baigiamojo magistro darbo

„Mokėjimų negrynais pinigais ir Lietuvos makroekonominių rodiklių sąryšio vertinimas“

AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA

2018 m. gegužės 12 d.

Kaunas

Patvirtinu, kad mano **Ritos Stankevičiūtės** baigiamasis magistro darbas tema „Mokėjimų negrynais pinigais ir Lietuvos makroekonominių rodiklių sąryšio vertinimas“ yra parašytas visiškai savarankiškai, o visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

Stankevičiūtė, Rita. Assessment of Relationship between Non-Cash Payments and Lithuanian Macroeconomic Indicators. Master's Final Thesis in: Economics / supervisor prof. dr. Gražina Startienė. The School of Economics and Business, Kaunas University of Technology. Social Sciences: 04 S Economics.
Key words: *non-cash payments, macroeconomic indicators, payment instruments*
Kaunas, 2018. 75 p.

SUMMARY

The recent situation in the financial sector has preconditioned the fact that all transactions must be performed by applying some payment instrument. Thus it has become crucial for businesses to have access to convenient, efficient, fast and cheap payment instruments that can assist in maintaining the circulation of cash flows. Moreover, payment instruments have become significant to the governmental institutions and consumers as well. During the past decade, payment service providers have started developing new innovative non-cash payment instruments. In finance markets, the liquidity of a specific market depends on trust and confidence of clearing and settlement tools. For instance, if financial instruments are not properly managed, payments may face legal, financial or operational risks that could lead to significant disruptions of the financial system or the economy as a whole.

The present thesis analyzes the significance of non-cash payment instruments, their characteristics as well as risks, and the relationship between non-cash payments and macroeconomic indicators.

In order to analyze the main factors that have an impact on the value and volume of payments in Lithuania, the following issues were investigated: the number of internet banking users, the number of payment cards, the number of payments via Point of Sale with debit cards, the number of ATMs, and the number of service places of payment service providers. Correlation and regression analysis was used as a research method. Consequently, it was found that the main factor for payment volume was payments via Point of Sale with debit cards because Pearson correlation significance level was lower than 0,05 and Adjusted R-squared coefficient value was 0,997. On the other hand, none of the investigated factors influenced payment value.

The strongest relationship was identified between the volume of non-cash payments and the average unemployment rate (adjusted R-squared coefficient value 0,965) and GDP (adjusted R-squared coefficient value 0,962). With the help of the regressive equations obtained, after simulating the situation, GDP, foreign direct investment, shadow economy, export and import of goods values experienced almost twice as slower change as the volume of non-cash payments. I.e. changing the volume of payments by 1 percent, the values of these macroeconomic indicators change by 0,5 percent. The average unemployment rate reacts more sensibly, with a 1 percent change in non-cash payments, the average unemployment rate changes by 3,24 percent.

Therefore, non-cash payments have a positive macroeconomic impact on the country's economy, i.e. they increase GDP, international trade and direct foreign investment. What is more, they reduce unemployment and shadow economy. On the other hand, data theft and leak, cyber threats, various fraud schemes, money laundering and terrorism financing operations are digitalized payment market threats that may lead to distrust in the financial market or have more consequences for the entire national economy. In conclusion, the development of payment instruments should be premeditated and assessed taking all positive and negative characteristics into account.

TURINYS

TURINYS.....	5
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	6
LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	7
ĮVADAS.....	8
1. MOKĖJIMŲ RINKOS PROBLEMOS ANALIZĖ	9
1.1. Mokėjimų rinkos šiuolaikinės tendencijos pasaulyje	9
1.2. Mokėjimų svarba Lietuvoje.....	13
2. MOKĖJIMŲ RINKOS TEORINIAI SPRENDIMAI	17
2.1. Mokėjimų sistemos samprata	17
2.2. Mokėjimų instrumentų klasifikavimas	18
2.3. Pagrindinių mokėjimų instrumentų SSGG analizė.....	24
2.4. Mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių rodiklių sąryšis	34
3. MOKĖJIMŲ NEGRYNAIS PINIGAIS IR MAKROEKONOMINIŲ RODIKLIŲ SĄRYŠIO TYRIMO METODOLOGIJA	38
4. MOKĖJIMŲ NEGRYNAIS PINIGAIS PLĖTROS IR SĄRYŠIO SU MAKROEKONOMINIAIS RODIKLIAIS TYRIMO REZULTATAI	43
4.1. Mokėjimų negrynais pinigais kaitą lemiantys veiksniai.....	45
4.2. Mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių šalies rodiklių koreliacinė ir regresinė analizė	52
4.3. Mokėjimų negrynais pinigais sąryšio su makroekonominiais rodikliais situacijos modeliavimas.....	58
4.3.1. Mokėjimų negrynais pinigais apimties situacijos modeliavimas	58
4.3.2. Mokėjimų negrynais pinigais apimties sąryšio su makroekonominiais rodikliais situacijos modeliavimas	60
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	67
LITERATŪRA.....	69
1 PRIEDAS. PRADINĖS KINTAMŲJŲ REIKŠMĖS.....	76
2 PRIEDAS. LIEKAMŲJŲ PAKLAIDŲ DISPERSIJOS PASTOVUMO ANALIZĖS REZULTATAI... ..	77
.....	77
2 PRIEDO TĖSINYS	78

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Suaugusių asmenų dalis, kurie bent kartą per metus atsiskaitė ar gavo atsiskaitymus ne grynaisiais pinigais, 2014 m.	9
2 pav. Europos Sąjungos mokėjimo priemonių tiekėjų pajamos 2005-2020 m., mlrd. Eur.	12
3 pav. Mokėjimų rinkos dalyvių pasiskirstymas Lietuvoje 2018 m.	13
4 pav. Kredito įstaigų ir mokėjimo ir elektroninių pinigų įstaigų klientų aptarnavimo vietų skaičius Lietuvoje, 2006 – 2017 m. laikotarpiu.	14
5 pav. Lietuvos banko mokėjimų sistemos ryšiai su kitomis Europos sistemomis, 2018 m.	15
6 pav. Mokėjimo rizikos indeksas Europos valstybėse 2017 m.	16
7 pav. Mokėjimų klasifikavimo kriterijai.	19
8 pav. Atsiskaitymo negrynais pinigais etapai.	22
9 pav. Vartojimo skatinimo schema.	35
10 pav. Mokėjimų negrynais pinigais tyrimo vykdymo eiliškumas.	38
11 pav. Mokėjimų negrynais pinigais vertės ir apimtys dinamika 2010 – 2017 m. laikotarpiu.	43
12 pav. Populiariausių mokėjimo instrumentų mokėjimų skaičius Lietuvoje 2010 – 2017 m. laikotarpiu.	44
13 pav. Populiariausių mokėjimo instrumentų mokėjimų vertė Lietuvoje 2010 – 2017 m. laikotarpius	45
14 pav. Liekamųjų paklaidų sklaidos diagrama.	50
15 pav. Mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus kitimas, keičiant mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičių.	59
16 pav. BVP, pašalinus sezoniškumo įtaką, vertės kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais skaičių.	60
17 pav. Vidutinio nedarbo lygio kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį.	61
18 pav. Tiesioginių užsienio investicijų vertės kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį.	62
19 pav. Šešėlinės ekonomikos lygio kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį.	63
20 pav. Prekių eksporto, pašalinus sezoniškumo įtaką, kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį.	64
21 pav. Prekių importo, pašalinus sezoniškumo įtaką, kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį.	65

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Pagrindinės mokėjimų rinkos problemos	11
2 lentelė. Mokėjimų modeliai pagal mokėtojo ir gavėjo tarpusavio ryšius	20
3 lentelė. Kredito pervedimų SSGG analizė.	26
4 lentelė. Tiesioginio debeto SSGG analizė.....	27
5 lentelė. Mokėjimo kortelių SSGG analizė.....	28
6 lentelė. Atsiskaitymo čekiais SSGG analizė	29
7 lentelė. Atsiskaitymų mobiliaisiais telefonais SSGG analizė	30
8 lentelė. Atsiskaitymo elektroniniais pinigais SSGG analizė.....	32
9 lentelė. Bendros mokėjimų instrumentų savybės.....	33
10 lentelė. Atsiskaitymų negrynais pinigais įtaka makroekonominiams rodikliams	36
11 lentelė. Kintamųjų normalumo tikrinimo rezultatas	46
12 lentelė. Kintamųjų normalumo tikrinimo rezultatas, logaritnavus.....	46
13 lentelė. Kintamųjų koreliacijos koeficientai.....	47
14 lentelė. Daugialypis tiesinis regresijos modelis	48
15 lentelė. Porinės tiesinės regresijos modelis	49
16 lentelė. Regresijos modelio tikslumas, pasitelkiant determinacijos koeficientą	49
17 lentelė. Liekamųjų paklaidų nulinio vidurkio prielaidos tikrinimas	50
18 lentelė. Nepriklausomumo prielaidos tikrinimo rezultatai.....	51
19 lentelė. Liekamųjų paklaidų Normalumo tikrinimo rezultatai	51
20 lentelė. Kintamųjų pasiskirstymo pagal Normalųjį skirstinį tikrinimo rezultatai	52
21 lentelė. Kintamųjų koreliacinės analizės rezultatai	53
22 lentelė. Porinės tiesinės regresijos modeliai, keičiant priklausomus kintamuosius	55
23 lentelė. Regresijos modelių tikslumas, keičiant priklausomus kintamuosius	56
24 lentelė. Liekamųjų paklaidų nulinio vidurkio prielaidos tikrinimas keičiant priklausomus kintamuosius	56
25 lentelė. Liekamųjų paklaidų nulinio vidurkio prielaidos tikrinimas keičiant priklausomus kintamuosius	57
26 lentelė. Liekamųjų paklaidų pasiskirstymo pagal Normalųjį skirstinį tikrinimo rezultatai keičiant priklausomus kintamuosius	58

IVADAS

Temos aktualumas. Mokėjimų sistema – yra pagrindinė finansų sistemos, kurioje veikia įvairios rinkos ir jų dalyviai, sudedamoji dalis (European Central Bank, 2010). Finansų rinkose konkrečios rinkos likvidumas priklauso nuo pasitikėjimo kliringo ir atsiskaitymo priemonių saugumu ir patikimumu. Jei finansiniai instrumentai nėra tinkamai valdomi, tai mokėjimai gali patirti teisinę, finansinę ar operacinę riziką, kuri gali sukelti didelius finansų sistemos ar visos ekonomikos sutrikimus. Kad ekonomikos sandoriai vystytųsi sklandžiai, įvairūs autoriai (Treasury Alliance Group, 2014; Lupu, Mual ir Stiphout, 2016; Deloitte, 2012; Capgemini, 2017 ir kt.) analizuoja mokėjimų instrumentų savybes, atsiskaitymo būdus, galimas grėsmes mokėjimų rinkos dalyviams ir finansinių paslaugų teikėjams. Taip pat didelis dėmesys skiriamas mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių šalies rodiklių sąsajai nustatyti, atliekamos mokėjimo instrumentų naudojimo prognozės. Identifikuojant sąsajas su makroekonominiais rodikliais, tyrimų rezultatai nėra vienareikšmiai – dažniausiai nagrinėjami mokėjimų negrynais pinigais apimties ir vertės rodiklių ryšiai (Galbraith, Tkacz, 2015; Hasan, 2013 ir kt.). Mokėjimų negrynais pinigais sąryšis nustatomas tarp tokių rodiklių kaip BVP, tiesioginės užsienio investicijos, nedarbo lygis, tarptautinės prekybos lygis, šešėlinės ekonomikos lygis. Lietuvoje, kurioje šešėlinės ekonomikos lygis pastaraisiais metais svyravo apie 25 proc. nuo BVP, kur yra kreipiamas didelis dėmesys į mokėjimų sistemų vystymą, ypač svarbu nustatyti, ar mokėjimai negrynais pinigais veikia makroekonominius šalies rodiklius. Todėl reikalinga išanalizuoti mokėjimų instrumentų svarbą šalyje bei jų sąryšį su makroekonominiais rodikliais.

Tyrimo problema. Koks yra mokėjimų negrynais pinigais sąryšis su šalies makroekonominiais rodikliais?

Tyrimo objektas - mokėjimai negrynais pinigais ir jų instrumentai.

Tyrimo tikslas – nustatyti, kokie ryšiai sieja mokėjimus negrynais pinigais ir makroekonominius rodiklius Lietuvoje.

Tyrimo uždaviniai:

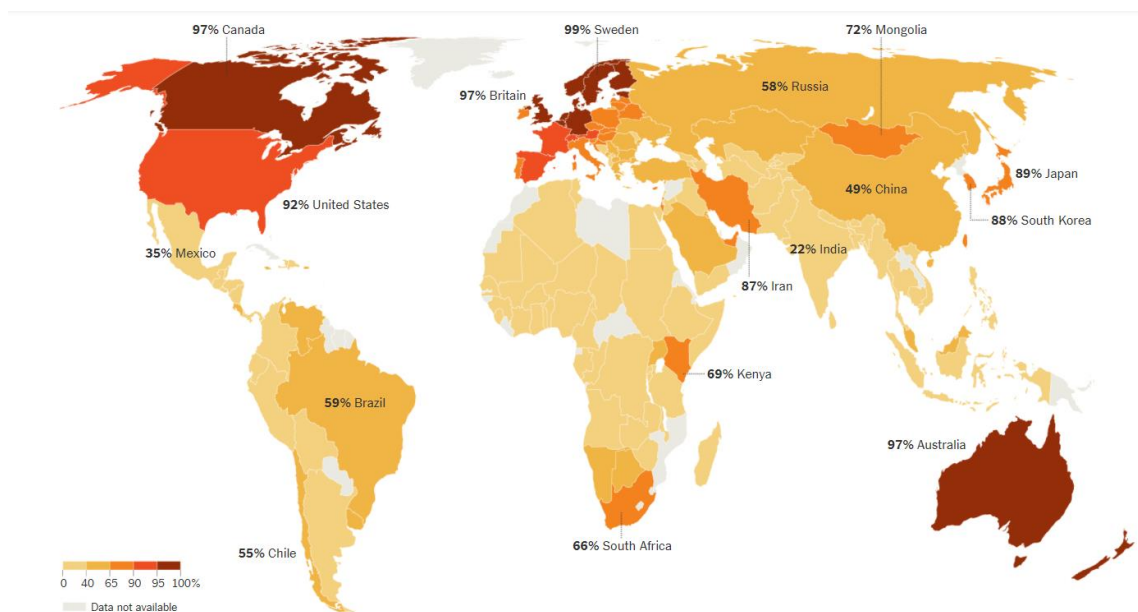
1. Išanalizuoti mokėjimų rinkos šiuolaikines tendencijas ir svarbą Lietuvoje;
2. Apibrėžti mokėjimų sistemos sampratą ir mokėjimo instrumentų klasifikavimą;
3. Atlikti pagrindinių mokėjimo instrumentų savybių analizę;
4. Nustatyti mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių šalies rodiklių sąryšį;
5. Nustatyti mokėjimų negrynais pinigais tendencijas Lietuvoje;
6. Įvertinti mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių šalies rodiklių sąryšį Lietuvoje.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, statistinių duomenų analizė, SSGG (angl. *SWOT*) analizė, lyginamoji analizė, koreliacinė ir regresinė analizė, situacijos modeliavimas.

1. MOKĖJIMŲ RINKOS PROBLEMOS ANALIZĖ

1.1. Mokėjimų rinkos šiuolaikinės tendencijos pasaulyje

Pasaulinė mokėjimų rinkos plėtra yra akivaizdi dėl didėjančio rinkos dalyvių dėmesio mokėjimo instrumentų technologiniam tobulinimui. Besivystančios technologijos ir tobulinama mokėjimų infrastruktūra leidžia pasiekti mokėjimų rinkos dalyviams svarbius aspektus – skaidrumą, greitį, patogumą, saugumą. Mokėjimų rinka leidžia vykdyti tarpusavio atsiskaitymus už prekes ir paslaugas, be jos priemonių (tokių kaip kredito pervedimai, mokėjimai mokėjimo kortelėmis, tiesioginis debetas ir pan.) galėtų sulėtėti verslo, vyriausybės sektorių plėtra visame pasaulyje. Kaip matoma iš 1 paveikslėlio, technologijų panaudojimas atsiskaitymuose išvystigiamas pasauliniu lygmeniu. Išsivysčiusiose valstybėse daugiau nei 90 proc. darbingo amžiaus žmonių bent kartą per metus atsiskaitė ar gavo atsiskaitymus nenaudodami grynųjų pinigų, o pasitelkdami elektroninius atsiskaitymo būdus. Besivystančiose šalyse šie būdai naudojami maždaug pusės darbingo amžiaus žmonių.



1 pav. Suaugusių asmenų dalis, kurie bent kartą per metus atsiskaitė ar gavo atsiskaitymus ne grynaisiais pinigais, 2014 m. Šaltinis: Pasaulio bankas (angl. World Bank), Global Findex, 2015 m.

Taip pat mokėjimų rinkos plėtrą įrodo ir atsiskaitymų apimtys. Kaip teigiama Pasaulio mokėjimų ataskaitoje (angl. *World Payments Report*), atsiskaitymų ne grynais pinigais apimtys augo 11,2 proc. per 2014-2015 metus ir siekė 433,1 mlrd. JAV dolerių per metus (Capgemini, 2017). Ši augimą lėmė besivystančios rinkos ir jose sparčiai augančios tarpusavio atsiskaitymų operacijos. Pagrindinės priemonės atsiskaitymams ne grynaisiais pinigais buvo kredito pervedimai bei debetinių mokėjimo kortelių atsiskaitymai. Technologiniai sprendimai, tokie kaip momentinių mokėjimų platformos, atsiskaitymai

mobiliaisiais įrenginiais, bekontaktės mokėjimo kortelės, itin prisideda prie atsiskaitymų ne grynaisiais pinigais augimo, tačiau pastebima, jog gryniesi pinigai atsiskaitymuose vis dar išlieka paklausūs, ypač vykdant mažos vertės atsiskaitymus (Capgemini, 2017).

Mokėjimų rinkos priemonių skaičiaus didėjimas lemia skaitmeninių mokėjimų plėtrą visame pasaulyje. Pigios komunikacinės technologijos leidžia greitai pritaikyti interneto sprendimus masiniams atsiskaitymams, taip sukuriant patogų sprendimą vartotojams. Šią tendenciją puikiai įrodo skaitmeninių mokėjimų plėtra, ypač besivystančiose valstybėse, tokiose kaip Kinija ar kitos Azijos šalys. Bankai ir kitos mokėjimų institucijos skatina įprastų mokėjimų migravimą į skaitmeninę erdvę, siekiant sumažinti atsiskaitymo kaštus bei aptarnavimo ir operacijų laiką. Įvairių valstybių vyriausybės, siekdamos mažinti šesėlinius atsiskaitymus, taip pat prisideda prie skaitmeninių atsiskaitymų plėtros ir skatina technologijų plėtrą tarp mokėjimo rinkos dalyvių, taip norėdamos prisidėti prie bendro vidaus produkto augimo. MasterCard tyrėjo Thomas (2016) duomenimis, skaitmeniniai mokėjimai, susidedantys iš momentinių mokėjimų, mobilių ir bekontakčių atsiskaitymų, galėjo pasiekti 3,6 trilijono atsiskaitymų visame pasaulyje per 2017 metus, tai palyginti su 2015 m. statistika yra 20 proc. daugiau, o bekontakčių atsiskaitymų naudojimo augimas sudarė 60 proc., lyginant su 2015 m. Smith tyrimo duomenimis (2016), 2017 m. bekontakčių atsiskaitymų vertė galėjo pasiekti 500 mlrd. JAV dolerių, kai tuo tarpu 2016 m. ji buvo 321 mlrd. JAV dolerių. Taigi, skaitmenizacijos proveržis pasaulinėje mokėjimų rinkoje yra nepaneigiamas ir turintis didelę įtaką rinkos dalyviams.

Kaip alternatyva mokėjimo kortelėms pastebima momentinių mokėjimų augimo tendencija visame pasaulyje. Šiuos mokėjimus Europoje įgalino antroji mokėjimų direktyva (angl. *Payment Services Directive*), o pasauliniu lygmeniu plačiai naudojama atvira API sąsaja, teigiama Capgemini (2017) tyrime. Pagrindiniai išskiriami momentinių mokėjimų privalumai – greitas kredito padengimas (kuris gali būti siejamas su geresniu kredito rizikos valdymu), mokėjimo neatšaukiamumas, galimybė atsiskaityti greitai 24 valandas per parą, 7 dienas per savaitę, nepriklausomai nuo mokėjimo tarpininko darbo valandų, mokėjimo proceso skaidrumas. Jungtinėje Karalystėje, visuomenei pristatius greitų mokėjimų paslaugą (angl. *Faster Payment Services*), pastebėtas čekių naudojimo atsiskaitymuose sumažėjimas ir atsiskaitymų negrynais pinigais augimas, teigiama Pullar-Strecker (2015). Pagrindinės grėsmės, su kuriomis susiduriama įgyvendinant momentinių mokėjimų priemones, – tarpvalstybinė mokėjimo sistemų sąveika bei tarpbankinių atsiskaitymų operacijų rizika. Šios grėsmės atsiranda dėl sudėtingų atsiskaitymų procesų modelių, taikomų komercinių bankų sistemose, jiems palengvinti neužtenka pakeisti infrastruktūrą, o būtina pasiekti bendrą susitarimą dėl pačio tarpbankinio ir tarpvalstybinio atsiskaitymo proceso. Momentinių mokėjimų įgyvendinimas ir plėtra yra skatinama vyriausybių lygmeniu bei atsirandančių mokėjimo

tarpininkų iš Fintech sektoriaus konkurencijos. Tikima, jog palankus šios mokėjimo priemonės reglamentavimas ir mokėjimo tarpininkų konkurencija leis vartotojams pasiekti patogų, pigų ir greitą atsiskaitymo būdą.

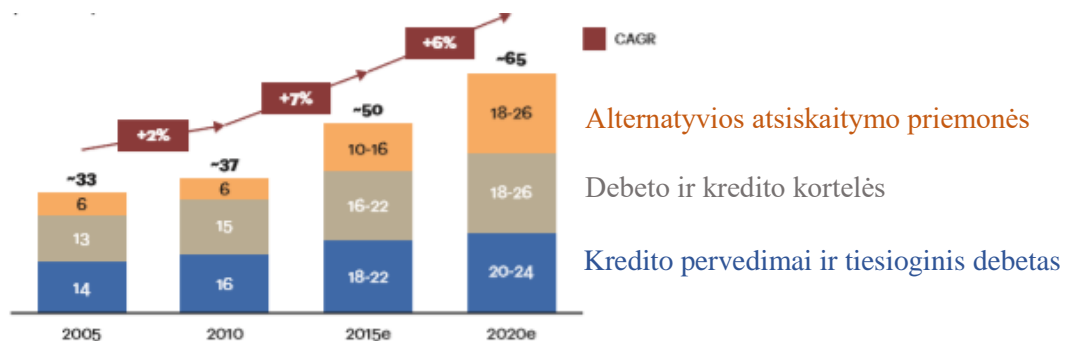
Mokėjimų rinkos technologinis vystymasis taip pat lemia tarptautinės prekybos situaciją pasaulyje. Erik Gould (2014) tyrimo duomenimis, prognozuojama, kad pasauliniai prekybos pinigų srautai iki 2025 m. gali patrigubėti ir pasiekti 85 trilijonus JAV dolerių per metus. Toks šuolis gali būti pasiektas dėl besivystančių rinkų, interneto ir skaitmenizacijos plėtros jose, įmonių technologinio prisitaikymo naudojant modernias atsiskaitymo priemones tarpusavio atsiskaitymams. SWIFT (liet. Tarptautinių tarpbankinių finansinių atsiskaitymų organizacija) įdiegė naują standartą GPI, kuris leidžia pagreitinti tarpvalstybinius tarpbankinius atsiskaitymus, šiuo standartu jau naudojasi apie 140 komercinių bankų visame pasaulyje ir ketinama apjungti daugiau institucijų (SWIFT, 2017). Šis standartas buvo pritaikytas atsižvelgiant į korporacinius tarpusavio atsiskaitymus ir jų trukmę. Fintech sektorius pradeda naudoti Blockchain technologiją, kuri taip pat skirta užtikrinti greičiui, neatšaukiamumui bei mokėjimo skaidrumui. Šių technologijų naudojimas atsiskaitymuose įrodo alternatyvų įprastiems kredito pervedimams reikšmę ne tik mokėjimo rinkos vartotojams – fiziniams asmenims, tačiau ir įmonėms, kurioms svarbu greitai gauti atsiskaitymus už prekes ar paslaugas.

Remiantis moksliniais šaltiniais, galima išskirti pagrindines šiuolaikinės mokėjimų rinkos problemas, kurios daro įtaką mokėjimo priemonės pasirinkimui ir naudojimui (žr. 1 lentelę). Šios problemos yra įvardijamos tiek World Payments Report (Capgemini, 2017), tiek Intrum Justitia (2016) teikiamoje mokėjimų ataskaitoje, tiek atskiruose moksliniuose straipsniuose.

1 lentelė. Pagrindinės mokėjimų rinkos problemos (sudaryta darbo autorės pagal World Bank Group (2018) et all.)

Eil. Nr.	Problema	Pasekmė	Literatūros šaltinis
1.	Sudėtingas tarpbankinių atsiskaitymų procesas	Ilgas atsiskaitymų laikas tarp skirtingų bankų	Global Financial Development Report 2017/2018: Bankers without Borders (World Bank, 2018)
2.	Nebankinių mokėjimo tarpininkų atsiradimas	Skirtingų technologijų naudojimas ir nesuderinti procesai	From remittances to m-payments (The International Bank for Reconstruction and Development, 2012)
3.	Atsiskaitymas grynaisiais pinigais	Neautorizuoti mokėjimai, šešėlinė ekonomika	U.S. Consumer Payment Study (Total System Services, 2016)
4.	Kibernetinė elektroninių atsiskaitymų rizika	Neteisėti nuskaitymai	Online and mobile payments: Supervisory challenges to mitigate security risks (International Financial Consumer Protection Organization, 2016)
5.	Skirtingas mokėjimų reglamentavimas pasaulio valstybėse	Tarpvalstybinių atsiskaitymų nesuderinamumas	The Innovation Paradox (Cirera X., Maloney W. F., 2017)

Europos Sąjungoje pastebima pasikartojanti pasaulinė tendencija, kai mokėjimų rinkoje daugėja alternatyvių mokėjimų tarpininkų, siūlančių įvairias atsiskaitymo priemones ir sudarančių konkurenciją tradiciniams mokėjimo tarpininkams – komerciniams bankams. Kaip matyti iš 2 pav., išskiriami pagrindiniai trys atsiskaitymo ne grynais pinigais būdai – kredito pervedimai ir tiesioginis debetas, debetinės ir kreditinės mokėjimo kortelės bei alternatyvios atsiskaitymo priemonės. Paveiksle pavaizduotos realios ir prognozuojamos mokėjimų tarpininkų pajamos už konkretų atsiskaitymo būdą. Galima pastebėti, jog 2005 m. už kredito pervedimus ir tiesioginį debetą buvo gauta 14 mlrd. Eur pajamų, 2010 m. – 16 mlrd. Eur, o 2020 m. prognozuojama iki 24 mlrd. Eur. Iš atsiskaitymų debeto ir kredito mokėjimo kortelėmis jų leidėjai 2005 m. uždirbo 13 mlrd. Eur pajamų, 2010 – 15 mlrd. Eur., prognozuojama 2020 m. – iki 26 mlrd. Eur. Šioms atsiskaitymo priemonėms prognozuojamas nuoseklus, pastovus augimas, kadangi jos yra patikimos ir vartotojams puikiai suprantamos. Kita vertus, alternatyvūs atsiskaitymo metodai jų tiekėjams 2005 m. uždirbo 6 mlrd. Eur pajamų, 2010 m. – taip pat 6 mlrd. Eur, o 2020 m. prognozuojama, kad jie gali uždirbti iki 26 mlrd. Eur pajamų, taip pat kaip ir vartotojams gerai žinomi atsiskaitymai kredito pervedimu ar mokėjimo kortele. Matoma, jog įprastiems bankiniams atsiskaitymams atsiranda didelė konkurencija iš Fintech sektoriaus ir panašių nebankinių mokėjimo tarpininkų.

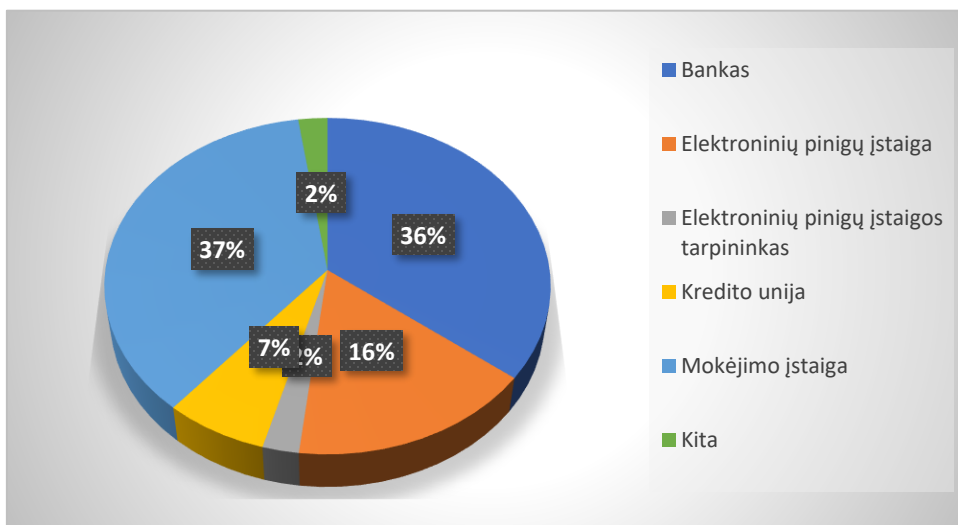


2 pav. Europos Sąjungos mokėjimo priemonių tiekėjų pajamos 2005-2020 m., mlrd. Eur. Šaltinis: pagal Kearney (2013)

Taigi, galima pastebėti tas pačias mokėjimo rinkos tendencijas tiek pasaulinėje rinkoje, tiek Europos Sąjungoje. Šiuolaikiniai technologiniai sprendimai lemia greitą šios rinkos vystymąsi, tačiau kelia ir nemažai problemų, kurios yra svarbios kiekvienai valstybei, vystančiai mokėjimus tiek savo viduje, tiek tarpvalstybiniu lygmeniu. Siekiant sėkmingo prisitaikymo prie pokyčių, reikalinga suvokti bendras problemas, priimti bendrus susitarimus tarpvalstybiniu lygmeniu ir įgyvendinti juos kiekvienoje valstybėje atskirai.

1.2. Mokėjimų svarba Lietuvoje

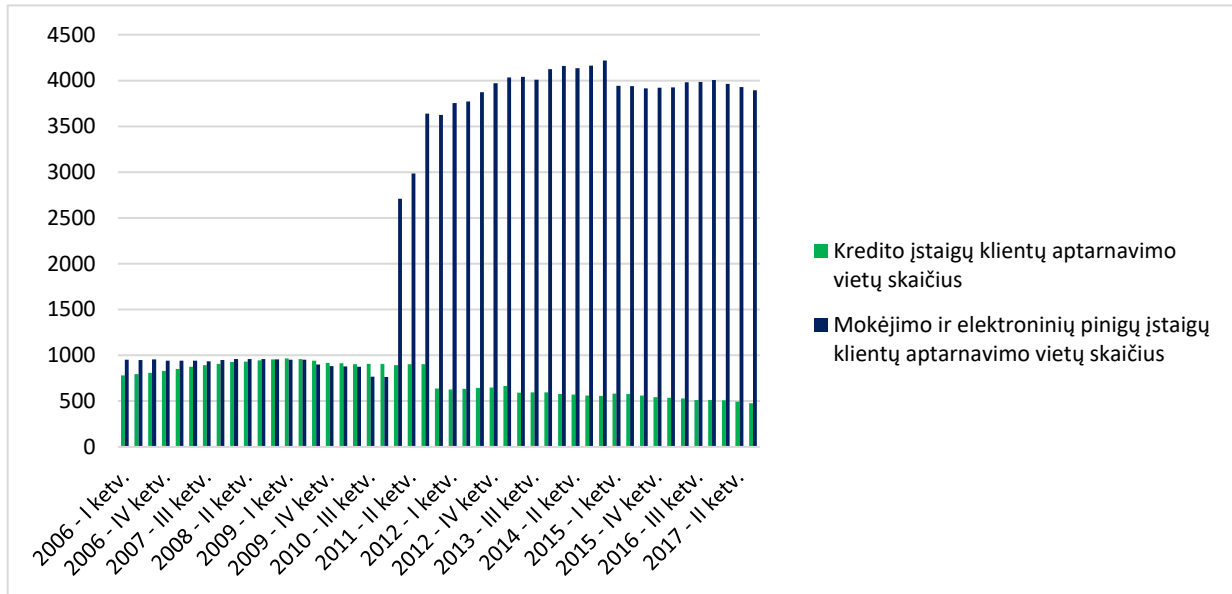
Lietuvoje, remiantis Lietuvos banko duomenimis (2018), kredito ir mokėjimų rinką sudaro 1091 paslaugų teikėjas. Eliminavus kredito institucijas, mokėjimo rinką sudaro – 993 paslaugų teikėjai. 3 paveiksle matomas paslaugų teikėjų pasiskirstymas – didžiausią dalį sudaro mokėjimo įstaigos (37 proc. visų rinkos paslaugų teikėjų), labai panašią dalį užima bankai (šiuo atveju į imtį buvo įtraukti ne tik Lietuvos banko licenciją turintys 6 komerciniai bankai, bet ir užsienio bankai, turintys leidimus vykdyti mokėjimų veiklą Lietuvoje), šiek tiek mažiau – 16 proc. – sudaro elektroninės pinigų įstaigos, 7 proc. sudaro kredito unijos, po 2 proc. – elektroninių pinigų įstaigos tarpininkai ir kitos institucijos. Situacija, kai mokėjimo įstaigų yra daugiau nei tradicinių mokėjimų tarpininkų – komercinių bankų – nestebina, ji tik patvirtina pasaulinę alternatyvių mokėjimo priemonių plitimo tendenciją ir Lietuvoje.



3 pav. Mokėjimų rinkos dalyvių pasiskirstymas Lietuvoje 2018 m. Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis

Mokėjimų įstaigos Lietuvoje ne visada užėmė didžiausią mokėjimų rinkos dalį, joms populiarėti leido palankūs įstatymai ir teigiama Lietuvos banko pozicija. Lietuvos bankas savo parengtoje Nacionalinėje mokėjimų strategijoje (2016, 6 p.) yra nustatęs pagrindinį tikslą – „pasiekti, kad 2020 m. Lietuvos gyventojams būtų prieinami bekontakčiai, momentiniai ir glaudžiai į verslo modelius integruoti elektroniniai mokėjimai, kurie atitiktų gyventojų ir ūkio subjektų poreikius ir būtų masiškai naudojami“. Taigi, galima išvelgti teigiamą Lietuvos banko poziciją dėl mokėjimo įstaigų plėtros ir licencijavimo. Šių įstaigų plėtrą galima išvelgti ir iš didėjančio klientų aptarnavimo vietų skaičiaus (žr. 4 pav.). Kaip matyti iš 4 paveikslo, 2006 – 2011 m. kredito įstaigų ir mokėjimo bei elektroninių pinigų įstaigų klientų aptarnavimo vietų skaičius buvo apylygis, šių aptarnavimo vietų Lietuvoje buvo apie 1000 kiekvienos rūšies. Tačiau jau 2011 m. pabaigoje – 2017 m. matomas ženklus skirtumas, mokėjimo ir elektroninių pinigų įstaigų klientų

aptarnavimo vietų išaugo 4-5 kartus, lyginant su kredito įstaigų aptarnavimo vietomis. Galima daryti prielaidą, kad išaugęs aptarnavimo vietų skaičius galėjo ženkliai prisidėti prie klientų skaičiaus padidėjimo.



4 pav. Kredito įstaigų ir mokėjimo ir elektroninių pinigų įstaigų klientų aptarnavimo vietų skaičius Lietuvoje, 2006 – 2017 m. laikotarpiu. Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis

Mokėjimų rinkos paslaugų teikėjai Lietuvoje jau 2018 m. įgavo galimybę prisijungti prie momentinių mokėjimų infrastruktūros, kadangi Lietuvos bankas atnaujino savo mokėjimų sistemą „CENTROlink“ (žr. 5 pav.). Kaip matyti iš 5 paveikslo, jau šiuo metu Lietuvos banko mokėjimų sistema turi sąsają su Europos mažmeninių mokėjimų sistema Step2 ir momentinių mokėjimų sistema RT1, o nuo 2018 m. lapkričio mėn. planuojama prisijungti prie šiuo metu dar kuriamos Euro momentinių mokėjimų sistemos TIPS. Remiantis Lietuvos banko duomenimis (2018), yra užtikrinama, jog prie naujosios infrastruktūros galėtų vienodomis sąlygomis prisijungti tiek bankinės institucijos, kredito unijos, tiek nebankiniai mokėjimų tarpininkai ar elektroninių pinigų įstaigos. Mokesčiai taikomi tik už operacijas. Kitų fiksuotų, ar nuo mokėjimų paslaugų teikėjo dydžio priklausančių mokesčių šalies centrinis bankas netaiko. Tokia Lietuvos banko pozicija sudaro vienodas konkurencines sąlygas paslaugų teikėjams vystyti savo mokėjimų produktus ir prisideda prie alternatyvių mokėjimų priemonių plėtros Lietuvoje. Esamų mokėjimų paslaugų teikėjų prijungimas prie naujos mokėjimų sistemos nėra vienintelis šalies centrinio banko tikslas, jis taip pat orientuojasi į naujų mokėjimo paslaugų teikėjų pritraukimą ir jų licencijavimą Lietuvoje, kadangi Nacionalinėje mokėjimų strategijoje yra numatyta kurti draugišką aplinką Fintech sektoriui.

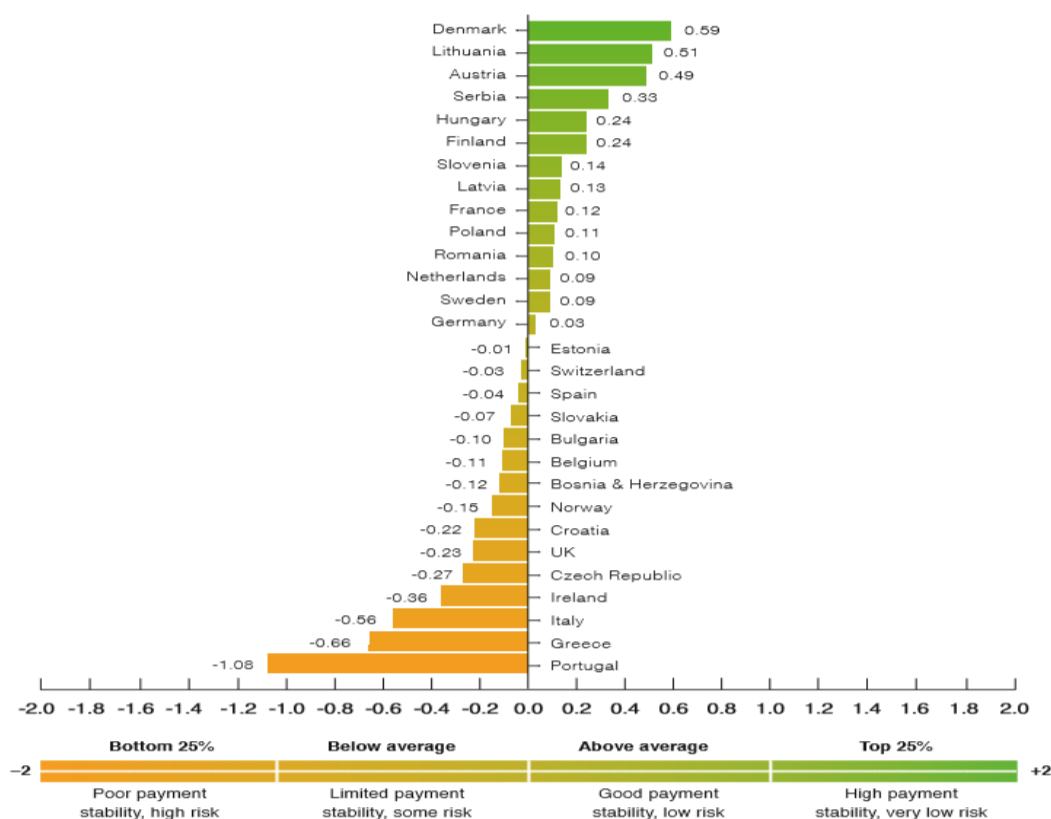


5 pav. Lietuvos banko mokėjimų sistemos ryšiai su kitomis Europos sistemomis, 2018 m. Šaltinis: Lietuvos bankas

Palanki Lietuvos banko pozicija mokėjimų alternatyvoms bei gerai veikianti mokėjimų infrastruktūra gali lemti aukštą Lietuvos poziciją tarp Europos šalių pagal mokėjimo rizikos indeksą (žr. 6 pav.). Matyti, kad Lietuva užima antrą vietą po Danijos pagal įmonių mokėjimo riziką. Šį indeksą kiekvienais metais skaičiuoja Intrum Justitia (2017). Jis paremtas 3 komponentėmis:

- 1) Mokėjimo morale (angl. *payment morale*) – lyginami leidžiami bendrovių mokėjimų terminai su faktiniais atsiskaitymų terminais, taip išskiriant kurių valstybių rinkose pastebimi nukrypimai nuo bendro rinkos vidurkio.
- 2) Pavėluoto mokėjimo rizika (angl. *late payment risk*) – pavėluotų apmokėti sąskaitų faktūrų rizikos įvertinimas.
- 3) Pavėluoto mokėjimo įtaka (angl. *late payment impact*) – įvertinamos neigiamos pavėluotų mokėjimų pasekmės, taip nustatant poveikį bendrovėms.

Šios komponentės apskaičiuojamos apklausiant atskirų valstybių rinkose veiklą vystančias bendroves ir identifikuojant pačių įmonių vertinimą. Pavėluoti mokėjimai gali priklausyti ne tik nuo mokėjimo infrastruktūros, tačiau ir nuo verslo kultūros bei įmonės būklės, taigi negalima mokėjimų rinkos indekso vertinti tik pagal vieną veiksnį. Tačiau galima daryti prielaidą, kad tiek Europos Sąjungos valstybėms, tiek Lietuvai prisijungiant prie momentinių mokėjimų sistemos, galima užtikrinti greitesnę tarpusavio atsiskaitymą ne tik vartotojų lygmenyje, tačiau ir prekybiniame korporacijų lygmenyje, taip mažinant vėluojančių atsiskaitymų riziką.



6 pav. Mokėjimo rizikos indeksas Europos valstybėse 2017 m. Šaltinis: Intrum Justitia Payment Report, 2017

Taigi, apžvelgus mokėjimų rinkos situaciją pasaulyje, galima išvengti besikartojančias tendencijas tiek Europos, tiek Lietuvos ribose. Šioms tendencijoms nustatyti ir įvertinti yra atliekama nemažai mokslinių tyrimų. Mokėjimų sistemos įtaką besivystančioms ekonomikoms, šalies biudžetui, pinigų politikai analizavo tokie autoriai kaip Khan, Olanrewaju, Langoo et al. (2017), Newstead (2012), Hasan et al. (2013). Mokėjimo instrumentų vaidmenį mokėjimuose, jų kaštus vartotojui, instrumento pasirinkimą lemiančius veiksnius tyrė Krüger ir Seitz (2014), Lupu, Mual, Stiphout (2016), TSYS (2016). Mokėjimų negrynais pinigais sąryšį su makroekonominiais šalies rodikliais analizavo tokie autoriai kaip Slozko ir Pelo (2014), Moody's Analytics (2016), Deloitte (2012), Hasan et al. (2013), Tee ir Ong (2016). Mokėjimų negrynais pinigais instrumentų plėtros tikslus, pagrindines grėsmes, poveikį finansinių paslaugų teikėjams - World Bank Development Research Group (2014), Valverde ir Kahn (2016), Lietuvos bankas (2016). Atlikus mokėjimų negrynais pinigais plėtros apžvalgą Europos Sąjungos valstybėse, pastebėta, kad Lietuvoje išvengiamos panašios tendencijos, kaip ir kitose Europos Sąjungos valstybėse, tendencijos analizuotos Instrum Justitia (2017), Kearney (2013), Hasan et al. (2013).

Pastebima, jog technologijų plėtra itin sparčiai veikia mokėjimų rinkos paslaugų teikėjus bei vartotojus, tad reikalinga detalesnė mokėjimų rinką lemiančių veiksnių ir mokėjimų ne grynais pinigais sąryšio su makroekonominiais rodikliais analizė teoriniame lygmenyje.

2. MOKĖJIMŲ RINKOS TEORINIAI SPRENDIMAI

Visiems ekonomikos dalyviams yra svarbus sklandus ir efektyvus tarpusavio sandorių apmokėjimas. Mokėjimų rinkoje yra užtikrinami dalyvių tarpusavio atsiskaitymai, nustatomos mokėjimų savybės, sąlygos, reikalingos mokėjimui įvykti, teisinis reglamentavimas ir kiti aspektai. Šioje dalyje bus išanalizuota mokėjimų sistemos samprata, mokėjimo instrumentų klasifikavimas, atlikta pagrindinių mokėjimų instrumentų stiprybių, silpnybių, grėsmių ir galimybių analizė, atskleistas mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių rodiklių sąryšis.

2.1. Mokėjimų sistemos samprata

Kiekvienoje valstybėje kasdien įvyksta įvairūs sandoriai, kurie sudaromi tarp skirtingų rinkų dalyvių. Visi sandoriai, nepaisant to, ar jie susiję su prekėmis, finansiniu turtu ar paslaugomis (laikantis prielaidos, kad tai nėra prekių, turto ar paslaugų mainai) turi dvi sudedamąsias dalis: prekės pristatymas ar paslaugos gavimas ir lėšų už sandorį pateikimas (European Central Bank, 2010). Lėšos gali būti pateiktos skirtingais būdais – grynais pinigais, bankiniu pavedimu, mokėjimo kortele, čekiu, mobiliuoju įrenginiu ar kt. Taigi, mokėjimas yra lėšų pervedimas, kuriuo mokėtojas įvykdo savo piniginių įsipareigojimą gavėjui. Mokėtojas – tai mokėjimo operaciją inicijuojanti šalis arba šią operaciją pavedanti atsiskaitymų tarpininkui, kad lėšos pasiektų gavėją. Gavėjas arba beneficiaras – tai galutinė, mokėjimą gaunanti šalis (Agbonika, J.A.A., 2015).

Gera veikianti mokėjimų infrastruktūra padeda rinkoms tinkamai veikti ir padeda užtikrinti sklandžią prekybos ir tarpusavio atsiskaitymų veiklą. Jeigu sandorio kaštai viršija tikimasi gauti naudą iš prekių, paslaugų, turto ar produktų, tai toks sandoris gali ir neįvykti. Todėl patikimas ir saugus lėšų pervedimo mechanizmas yra būtina ekonomikos sąveikos grandis.

Bendrajai prasme sąvoka *mokėjimų sistema* kartais yra suprantama kaip tarpbankinių lėšų pervedimo sistemos sinonimas. Tačiau iš tiesų mokėjimo sistema turėtų būti suprantama kaip priemonių rinkinys, kurį sudaro tarpininkai, taisyklės, procedūros, procesai ir tarpbankinės lėšų pervedimo sistemos, kurios palengvina pinigų apyvartą šalyje ar tam tikroje zonoje, teigiama World Bank Group (2016). Taigi, galima išskirti pagrindinius mokėjimo sistemos elementus (European Central Bank, 2010):

- 1) *Mokėjimo instrumentai* – tai mokėjimo autorizavimo ir pateikimo priemonės, kuriomis mokėjimas yra pateikiamas, t. y. priemonės, kuriomis mokėtojas suteikia mokėjimo įstaigai leidimą pervesti lėšas jo vardu mokėjimo gavėjui.
- 2) *Lėšų apdorojimas* – mokėjimo nurodymo būsenos pasikeitimas tarp mokėjimo įstaigų ir jose esančių sąskaitų.

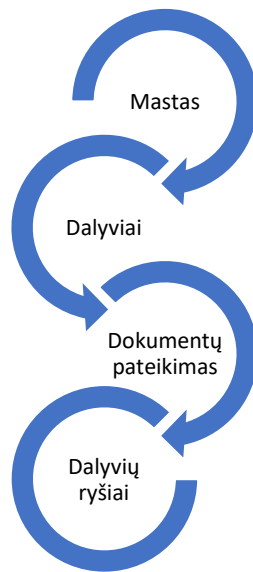
- 3) *Mokėjimo įstaigų atsiskaitymo priemonės* – mokėtojo banko (ar kitos mokėjimo įstaigos, kuri tarpininkauja atliekant mokėjimą) mokesčio nurašymas nuo mokėtojo sąskaitos, atsiskaitymas su gavėjo mokėjimo įstaiga ir/arba trečiaja šalimi, kuri dar gali tarpininkauti atsiskaitymo procese.

Mokėjimo sistema taip pat yra paremta institucijomis, teikiančiomis mokėjimo sąskaitas bei kitas priemones ir paslaugas vartotojams (įskaitant fizinius asmenis, įmones ir viešojo sektoriaus įstaigas) ir organizacijomis, kurios vykdo mokėjimo, kliringo ir atsiskaitymo paslaugas (pavyzdžiui, tarpbankinės lėšų pervedimo sistemos). Taip pat mokėjimų sistemą veikia rinkos priemonės – įvairūs standartai, konvencijos, kontraktai, mokėjimo instrumentų ir paslaugų kainodara, susitarimai ir bendradarbiavimas su mokėjimų rinkos suinteresuotomis šalimis. Galiausiai, mokėjimų sistema privalo būti pagrįsta tvirtu teisiniu pagrindu – teisės aktais, įstatymais, standartais, taisyklėmis ir procedūromis, reguliaciniais reikalavimais, sistemos operatorių nuostatomis bei centrinių bankų priežiūra bei nurodymais.

Puikiu mokėjimo sistemos pavyzdžiu galėtų būti bendra mokėjimų eurais erdvė – SEPA (angl. *The Single Euro Payments Area*). Jos tikslas buvo integruoti Europos Sąjungos valstybes, naudojančias bendrą euro valiutą, paprastesniems, greitesniems ir mažesnių kaštų reikalaujantiems atsiskaitymams tarp šių valstybių mokėjimų rinkos dalyvių (European Central Bank, 2013). Iki SEPA įgyvendinimo, Europos valstybės, nors ir turėjusios tą pačią valiutą eurą, patirdavo tokius pačius sunkumus atsiskaitant tarpvalstybiniu lygmeniu, kaip ir atsiskaitant skirtingomis valiutomis, kadangi bankų sistemos buvo skirtingos, tad pati atsiskaitymo procedūra užtrukdavo ir būdavo brangi. Įgyvendinus SEPA reglamentą, Europos valstybės, naudojančios eurą kaip bendrą valiutą, įgavo galimybę naudotis viena mokėjimų sistema. Vadinasi, kredito pervedimai, atsiskaitymai mokėjimo kortelėmis ar tiesioginis debetas pradėjo veikti toje pačioje infrastruktūroje visose valstybėse vienodai, taip pat suvienodinta mokėjimų įskaitymų trukmė ir kaštai, suvienodintos tarpbankinių mokėjimų įskaitymų procedūros – pasiektas bendras techninis standartas. Valstybės harmonizavo SEPA reglamento teisinę bazę nacionaliniuose teisės aktuose, taip pat buvo nustatyti bendri šios mokėjimo sistemos tikslai, kurie vienodai suprantami visose dalyvaujančiose valstybėse, skirti elektroniniams ir mobiliems atsiskaitymams plėtoti.

2.2. Mokėjimų instrumentų klasifikavimas

Mokėjimai gali būti klasifikuojami įvairiais pjūviais – pagal mastą, pagal tai, kiek dalyvių dalyvauja mokėjimo iniciavimo procese, pagal tai, ar reikalingi tam tikri dokumentai, pagal dalyvių ryšius ir pan. (žr. 7 pav.). Šioje dalyje bus analizuojami skirtingi mokėjimų klasifikavimo būdai, taip pat bus apibūdinti pagrindiniai mokėjimų instrumentai, naudojami skirtinguose mokėjimų tipuose.



7 pav. Mokėjimų klasifikavimo kriterijai. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Stambiausia mokėjimų klasifikacija gali būti pagal mastą – didmeniniai arba mažmeniniai mokėjimai, teigiama Treasury Alliance Group (2014). *Didmeniniai mokėjimai* – tai mokėjimai tarp finansinių institucijų. Jų išskirtinis požymis – didelė mokėjimo vertė. Dažniausiai šie mokėjimai yra kritiniai laike, t. y. labai svarbus mokėjimo atlikimo ir įskaitymo momentas (pavyzdžiui, tam tikra diena arba tam tikras dienos momentas). Šių mokėjimų skaičius nėra didelis, tačiau dėl jų vertės ir mokėjimą inicijuojančios institucijos jie laikomi itin svarbiais finansinių institucijų veiklos tęstinumui vykdyti. *Mažmeniniai mokėjimai* – tai mokėjimai ne tarp finansinių institucijų (pavyzdžiui, namų ūkių, įmonių ar viešojo sektoriaus). Šių mokėjimų skaičius yra didelis, bet vidutinė vieno mokėjimo vertė yra ženkliai mažesnė nei didmeninių mokėjimų, dažnai jie būna itin mažos vertės, taip pat jų laikas nėra kritinis, pats mokėjimas gali būti atliktas per savaitę ar per mėnesį, priklausomai nuo jam nurodyto termino. Neatlikus šio tipo mokėjimo nėra grėsmės sutrikti mokėjimo iniciatoriaus veiklai.

Mokėjimai gali būti klasifikuojami ir pagal tai, kiek viename atsiskaityme dalyvauja dalyvių, teigia Lupu, Mual ir Stiphout (2016):

1. *Vienas mokėtojas – vienas gavėjas*. Dažniausiai šis transakcijos būdas naudojamas tarp vartotojų fizinių asmenų arba vartotojų ir verslo įmonių. Šiuo atveju vienas mokėtojas inicijuoja mokėjimą, o jį gauna vienas gavėjas.
2. *Vienas mokėtojas – daug gavėjų*. Vienu mokėjimo nurodymu yra atliekamas mokėjimas, skirtas daugeliui gavėjų. Šis transakcijos būdas dažniausiai naudojamas verslo įmonių ar viešojo sektoriaus įmonių darbuotojų atlyginimams mokėti ar pašalpoms skirstyti.

3. **Daug mokėtojų – vienas gavėjas.** Šiuo atveju daug mokėtojų moka vienam gavėjui vienu mokėjimo nurodymu (atskirai pateikiama mokėtojų detalizacija) arba daugeliu mokėjimų nurodymų ta pačia suma. Šis atsiskaitymo būdas paplitęs tarp vartotojų ir komunalinių įmokų tiekėjų mokant mokesčius. Finansiniai tarpininkai renka daugelio vartotojų įmokas į vieną surenkamąją sąskaitą ir sutartu laiku išsiunčia vieną mokėjimo nurodymą komunalinių įmokų tiekėjui pateikdami jam detalizaciją sutartu formatu.

Priklausomai nuo to, ar mokėjimui patvirtinti reikalinga pateikti tam tikrus dokumentus, mokėjimai gali būti klasifikuojami į nedokumentinius ir dokumentinius mokėjimus, teigia Agbonika (2015). **Nedokumentiniai mokėjimai** – tai tokie mokėjimai, kai prekių transportavimo, sandėliavimo, atsiėmimo ir kiti dokumentai yra apsikeičiami tarp mokėtojo ir gavėjo jų sutartu būdu, ir jie yra nereikalingi tarpininkaujantiems finansų įstaigai atlikti mokėjimą. Šie mokėjimai yra labiausiai paplitę mokėjimų rinkoje. **Dokumentiniai mokėjimai** – tai tokie mokėjimai, kurie naudojami tarptautinėje prekyboje, kai mokėjimo gavėjas pateikia bankui su prekių atsiėmimu susijusius dokumentus ir bankas tik gavęs mokėjimą gali juos atiduoti mokėtojų. Šie mokėjimai naudojami didelės vertės tarptautinės prekybos sandoriuose, kuomet mokėjimo gavėjas nepasitiki mokėtoju ir siekia apdrausti kredito riziką.

Mokėjimus galima skirstyti ir pagal tai, kokie ryšiai sieja mokėtoją ir gavėją (žr. 2 lent.). Pagal šį klasifikavimą, galimi 9 tipai: vartotojas-vartotojui (P2P), vartotojas-verslui (P2B), vartotojas-viešajam sektoriui (P2G), verslas-vartotojui (B2P), verslas-verslui (B2B), verslas-viešajam sektoriui (B2G), viešasis sektorius-vartotojui (G2P), viešasis sektorius-verslui (G2B), viešasis sektorius-viešajam sektoriui (G2G).

2 lentelė. Mokėjimų modeliai pagal mokėtojo ir gavėjo tarpusavio ryšius (Pagal World Bank Group, 2016, p.10)

Gavėjas \ Mokėtojas	Vartotojas	Verslo įmonės	Viešasis sektorius
Vartotojas	P2P	P2B	P2G
Verslo įmonės	B2P	B2B	B2G
Viešasis sektorius	G2P	G2B	G2G

P – asmuo (angl. *person*), B – verslo įmonės (angl. *bussiness*), G – viešasis sektorius (angl. *government*)

Vartotojas vartotojui dažniausiai atsiskaito grynaisiais pinigais laisvu susitarimu, šie mokėjimai būna nedidelės vertės, todėl vartotojui dažnai neapsimoka naudotis finansinių tarpininkų paslaugomis dėl jų taikomų mokesčių. *Vartotojas verslui* gali atsiskaityti grynais arba mokėjimo kortele (jeigu sandoris įvyksta verslo įmonės prekybos vietoje), arba pavedimu/tiesioginiu debetu (jeigu tai yra elektroninis sandoris). Šiuo atveju verslo įmonės nelinkę suteikti mokėjimo atidėjimų ir pageidauja, kad vartotojas atsiskaitytų iškart

arba dalimis per trumpą laiką. *Vartotojas viešajam sektoriui* beveik visada atlieka mokėjimus pavedimu pateikiant mokėjimo nurodymą pagal standartizuotą formą.

Verslo įmonės vartotojui atlieka mokėjimus naudojantis elektroniniais atsiskaitymais, kadangi jos privalo turėti patvirtinimą savo apskaitoje apie įvykusį mokėjimą (pavyzdžiui, sąskaitos išrašą). *Verslo įmonės tarpusavyje* gali atsiskaityti tiek nedokumentiniais mokėjimais, tiek dokumentiniais mokėjimais, taip pat naudoti prekių ir paslaugų mainus kaip alternatyvą mokėjimo nurodymams. Taip pat verslo įmonės atsiskaitydamos tarpusavyje turi didžiausią atidėjimų laisvę, gali susitarti įvairius atsiskaitymo modelius ir sąlygas. *Verslo įmonės viešajam sektoriui* atsiskaito griežtai mokėjimo nurodymais naudojantis internetine bankininkyste, šiuo atveju tiek mokėjimo forma, tiek sąlygos ir terminai būna standartizuoti ir privalomi vykdyti.

Viešasis sektorius vartotojui mokėjimus atlieka pasitelkiant sąrašinius mokėjimus, t. y. vienu pavedimu atliekant mokėjimą daugeliui vartotojų (pavyzdžiui, pensijos). Šis mokėjimas atliekamas naudojantis internetinės bankininkystės paslauga. *Viešasis sektorius tiek verslo įmonėms, tiek kitoms viešojo sektoriaus įmonėms* mokėjimus atlieka taip pat standartizuotai mokėjimo nurodymais, o jeigu tai vieno tikslo mokėjimai, taip pat gali naudoti vieno pavedimo modelį daugeliui vartotojų.

Vykdam mokėjimus bet kuriame aukščiau aptartame mokėjimų modelyje, turi būti pasirinktas mokėjimų instrumentas. Mokėjimo instrumentas – tai yra priemonė arba procedūrų rinkinys, leidžiantis pervesti lėšas iš mokėtojo gavėjui (European Central Bank, 2013, Singh, Supriya & Joshna, 2016 ir kt.) Rinkoje mokėjimo instrumentų yra įvairių, kurie dažniausiai priklauso nuo pačio mokėjimo tipo. Kiekvienas instrumentas turi savo ypatybes, priklausomai nuo mokėtojo ir gavėjo tarpusavio santykio. Kaip dvi stambias instrumentų grupes galima išskirti mokėjimus grynais ir negrynais pinigais.

Mokėjimai grynais pinigais (naudojant banknotus ir monetas) dažniausiai yra susiję su mažos vertės tarpusavio atsiskaitymais tarp vartotojų arba vartotojų ir prekybininkų (Slozko, Pelo, 2014). Jeigu mokėjimo šalys nesikeičia tarpusavio informacija, šie mokėjimai yra laikomi anoniminius. Atsiskaitymas grynais pinigais yra itin mėgstamas, kadangi tai yra tiesioginis ir momentinis atsiskaitymas prekės ar paslaugos piniginę vertę perkeliant mokėjimo gavėjui, kuris gali nedelsdamas gautus pinigus naudoti tolimesniems veiksams. Daugelyje valstybių jų teisės aktai reikalauja, kad banknotai ir monetos būtų priimami kaip patvirtinta bei legali mokėjimo priemonė, kuriai nereikia reikalauti identifikavimo priemonių. Išimtimi yra laikomi itin didelės vertės atsiskaitymai grynais pinigais, kurių atveju mokėjimą priimanti institucija privalo identifikuoti mokėtoją ir gali pareikalauti mokėjimo legalumo įrodymų, atsižvelgiant į valstybių pastangas kovoti su pinigų plovimu ir terorizmo finansavimu (Yamaoka, Watanabe et all, 2016).

Mokėjimai negrynais pinigais, priešingai, reiškia lėšų pervedimą tarp sąskaitų. Šia priemone mokėtojas suteikia tarpininkaujančiai institucijai autorizaciją jo vardu pervesti lėšas mokėjimo gavėjui. Tarpininkaujanti institucija privalo identifikuoti mokėtoją, kad mokėjimas atitiktų teisinį reglamentavimą. Mokėtojo ir gavėjo sąskaitos neprivalo būti laikomos toje pačioje tarpininkaujančioje institucijoje. Tokie mokėjimai yra didesnių verčių ir yra laikomi patikimesniais dėl išliekančių įrašų tarpininkaujančių institucijų sistemose (Baddeley, 2004).

European Central Bank (2010) išskiria 6 atsiskaitymo negrynais pinigais ciklo etapus (žr. 8 pav.):

- 1) ***Mokėjimo priemonės pasirinkimas ir mokėjimo nurodymo pateikimas.*** Mokėtojas arba gavėjas pasirenka sau patrauklią atsiskaitymo priemonę ir pateikia mokėjimo įstaigai mokėjimo nurodymą. Mokėjimai vis dažniau yra inicijuojami elektroniniu būdu pateikiant gavėjo sąskaitos numerį standartizuotu formatu. Tai leidžia bankams apdoroti mokėjimus automatizuotai, naudojant tiesioginį apdorojimo procesą.
- 2) ***Apdorojimas banko viduje.*** Mokėjimo nurodymą siunčiantis bankas patikrina ir autentifikuoja mokėjimo priemonę, taip nustatydamas jos teisinį ir techninį pagrindimą, patikrina mokėtojo lėšų sąskaitoje likutį arba galimybę naudotis sąskaitos kreditu, atlieka reikalingų įrašų pateikimą banko apskaitos sistemoje ir parengia mokėjimo nurodymą kliringui.
- 3) ***Tarpbankinis mokėjimo apdorojimas.*** Šis etapas apima mokėjimo perdavimą, suderinimą, rūšiavimą ir kai kuriais atvejais mokėjimo prioriteto patvirtinimą. Tarpbankinis mokėjimo apdorojimas gali vykti per bankus korespondentus (dvišaliai arba trišaliai informacijos apsikeitimai) arba per mokėjimo sistemas (kuriose gali dalyvauti daugiau negu 2 šalys).
- 4) ***Tarpbankinis mokėjimo atsiskaitymas.*** Atsiskaitymas yra pervedamas iš mokėtojo banko į gavėjo banką ir tarpbankinis pavedimas tampa besąlyginis ir neatšaukiamas. Atsiskaitymas gali būti pervedamas dvišaliu būdu (iš vieno banko į kitą) arba trišaliu (naudojantis atsiskaitymo tarpininko paslauga).
- 5) ***Apdorojimas banko viduje.*** Gavėjo bankas kredituoja gavėjo sąskaitą ir atlieka reikalingų įrašų pateikimą banko apskaitos sistemoje.
- 6) ***Informacijos pateikimas.*** Mokėjimo gavimas yra perduodamas gavėjui, pateikiant informaciją jo sąskaitos išrašė po to, kai jo sąskaita yra kredituojama.



8 pav. Atsiskaitymo negrynais pinigais etapai. Šaltinis: pagal European Central Bank, 2010, p.26

European Central Bank (2010) išskiria šiuos pagrindinius populiariausius atsiskaitymo negrynais pinigais instrumentus:

1. **Kredito pervedimai.** Tai mokėjimas, kai mokėtojas įgalina banką ar kitą finansinį tarpininką jo vardu pervesti lėšas mokėjimo gavėjui. Mokėjimo suma iškart nurašoma nuo mokėtojo sąskaitos ir naudojantis tarpbankinių atsiskaitymų schemomis bei esama mokėjimo sistema įskaitoma į gavėjo sąskaitą praėjus tam tikram laiko momentui (kol įvyksta visos procedūros). Šio mokėjimo iniciatorius yra mokėtojas.
2. **Tiesioginis debetas.** Ši priemonė leidžia debetuoti mokėtojo sąskaitą. Mokėjimas yra inicijuojamas mokėjimo gavėjo, remiantis mokėtojo suteiktu leidimu (pavyzdžiui, pasirašoma tiesioginio debeto sutartis su konkrečiu gavėju). Prieš mokėjimo nurašymą gavėjas arba mokėtojo bankas gali turėti prievolę pranešti mokėtojui apie operacijos įvykdymą, tačiau ne visais atvejais, tai priklauso nuo konkrečių sutarties sąlygų. Jeigu tiesioginio debeto nurašymo momentu mokėtojo sąskaitoje nepakako lėšų, mokėtojo bankas gražina tiesioginio debeto nurodymą gavėjui nemokamai. Tiesioginiai debetai dažniausiai atliekami ir administruojami elektronine forma.
3. **Mokėjimo kortelės.** Šios priemonės leidžia kortelės turėtojui atsiskaityti už prekes ir paslaugas pirkimo vietoje naudojantis kortelių skaitytuvu arba nuotoliniu būdu, elektroninėje atsiskaitymo formoje nurodant kortelės duomenis. Taip pat naudojantis mokėjimo kortelėmis galima išsigryninti lėšas bankomatuose ir pasitikrinti jų likutį tiek bankomate, tiek internetinėje bankininkystėje. Mokėjimo kortelės gali būti dviejų rūšių – debetinės ir kreditinės. Debetinėmis kortelėmis galima atsiskaityti tik iš turimo likučio sąskaitoje. Kreditinės kortelės suteikia galimybę pasinaudoti sąskaitos kreditu, jeigu nepakanka turimų lėšų, mokant už tai palūkanas.
4. **Čekiai.** Tai yra atsiskaitymo būdas, kai viena šalis išrašo čekį mokėjimo gavėjui, o mokėjimą įvykdo čekį aptarnaujantis bankas. Taigi, šį atsiskaitymą galima suprasti kaip popierinio arba elektroninio mokėjimo nurodymo pateikimą bankui čekį išrašiusio asmens vardu sumokėti lėšas tam, kam išrašytas čekis. Ši priemonė yra viena seniausių atsiskaitymo priemonių negrynais pinigais, vis dar populiari tokiose valstybėse kaip Kanada, Prancūzija, Jungtinė Karalystė, tačiau jos aptarnavimas yra brangus, tad bankai visomis įmanomomis priemonėmis stengiasi mažinti šių priemonių naudojimą siūlydami įvairias alternatyvas.
5. **Atsiskaitymai mobiliaisiais telefonais.** Šis būdas naudoja mobilaus operatoriaus palaikomą infrastruktūrą, kai naudojantis išmaniųjų telefonų programomis vartotojui yra priskirta sąskaita, kurioje jis laiko lėšas ir gali atsiskaityti prekybos vietose naudojantis mokėjimo kortelių skaitytuvais ar kitais bekontakčiais įrenginiais. Taip pat naudojantis šia priemone vartotojams suteikiama

galimybė atsiskaityti tarpusavyje smulkiomis sumomis. Besivystančiose valstybėse mobilūs mokėjimai taip pat yra alternatyva brangioms mokėjimo kortelių infrastruktūroms, tik šiose valstybėse nebūtina turėti išmaniojo telefono, yra naudojami paprasti telefonai, gaunant patvirtinimus trumpomis sms žinutėmis.

6. **Elektroniniai pinigai.** Mokėjimų rinkoje yra įvairių elektroninių pinigų įstaigų, kurios naudoja virtualias pinigines. Šių virtualių piniginių savininkai gali disponuoti jose esančiomis lėšomis. Ši priemonė yra pakankamai ribota, nes siekiant ją pasinaudoti atsiskaitant reikalinga, kad ir lėšų gavėjas turėtų savo virtualios piniginės paskyrą. Jeigu elektroninių pinigų įstaiga nėra prisijungusi prie tarpbankinių mokėjimų sistemų, atsiskaitymai su kitų įstaigų sąskaitomis nėra galimi.

Atsiskaitymų negrynais pinigais instrumentų gali būti įvairių, tačiau pastaraisiais metais itin didelis dėmesys yra sutelkiamas į aptartų instrumentų pritaikymą momentiniams mokėjimams. **Momentiniai mokėjimai** – tai mokėjimai, kurie atliekami realiuoju laiku bet kuriuo paros metu, bet kurią dieną, iš bet kokio banko sąskaitos, kai transakcija iš mokėtojo pasiekia gavėją tą pačią minutę (EBA Clearing, 2017). Mokėjimų eurais erdvėje, kurioje galioja SEPA reglamentas ir infrastruktūra, momentinių mokėjimų schema patvirtinta 2017 m. lapkričio mėn., tačiau tiek bankams, tiek kitiems finansiniams tarpininkams bei prekybininkams dar reikia pritaikyti savo sistemas prie realiu laiku veikiančios platformos (Worldine, 2017). Autorizavimo ir lėšų įskaitymo procedūrų pagreitinimas gali užtrukti, tačiau privalo būti įgyvendintas siekiant konkuruoti su Fintech sektoriaus įmonėmis, siūlančiomis greitus mokėjimų sprendimus vartotojams. Taip pat momentinių mokėjimų galimybė yra labai svarbi įmonėms, kurioms mokėjimai realiuoju laiku padėtų valdyti likvidumo rodiklius, užtikrintų spartesnę lėšų paskirstymą.

Atlikta analizė parodė, kad mokėjimai gali būti klasifikuojami pagal įvairius kriterijus, taip pat galima išžvelgti, kad rinkoje yra platus pasirinkimas skirtingų mokėjimų instrumentų. Kiekvienas mokėjimo instrumentas turi ir teigiamų, ir neigiamų savybių, tad siekiant detaliau išanalizuoti pagrindinių mokėjimo instrumentų savybes reikalinga atlikti jų analizę.

2.3. Pagrindinių mokėjimų instrumentų analizė

Šioje darbo dalyje bus analizuojamos pagrindinių mokėjimų rinkoje naudojamų instrumentų stiprybės, silpnybės, grėsmės ir galimybės, siekiama išsiaiškinti pagrindinių mokėjimo instrumentų reikšmę šiuolaikinėje mokėjimų rinkoje.

Kredito pervedimai mokėjimų rinkoje yra ilgą laiką, tad šis mokėjimo instrumentas yra vartotojams gerai žinomas. Kaip teigiama Krüger ir Seitz (2014), tiek Vokietijoje, tiek kitose Europos šalyse kredito pervedimai yra labiausiai paplitęs instrumentas atsiskaitant negrynais pinigais tiek namų ūkiuose, tiek

įmonėse. Atliktame tyrime įvardinama, kad šio instrumento procesas juo besinaudojantiems vartotojams yra aiškus ir suprantamas, tad šią savybę galima laikyti instrumento stiprybe (žr. 3 lent.). Taip pat šis instrumentas turi aišką ir veikiantį reglamentavimą, jis yra apibrėžtas naujojoje Europos Sąjungos mokėjimų direktyvoje, taip pat jo reguliavimas buvo aprašytas ir pirmojoje direktyvoje. Ne Europos Sąjungos valstybėse yra priimti mokėjimų įstatymai ar kiti panašūs teisės aktai, kuriuose šis instrumentas yra aprašomas, teigiama Payments UK (2016) apžvalgoje. Įsigaliojus SEPA reglamentui, kredito pervedimai Europos Sąjungos valstybėse, besinaudojančiomis euro valiuta, tapo standartizuoti ir dar labiau suprantamesni galutiniam vartotojui, pastebima European Central Bank (2013).

Kredito pervedimo silpnybe galima laikyti negalėjimą atsiskaityti prekybos vietose. Šis atsiskaitymo būdas yra pritaikytas pirkimui internetu, jungiantis prie elektroninės bankininkystės, tačiau prekybos vietose jis nėra taikomas. Dar viena silpnybė – kai mokėjimas atliekamas ne ta pačia valiuta tarp skirtingų bankų, procesas yra ilgas dėl sudėtingų tarpbankinių procedūrų, pastebima ir Didžiosios Britanijos Bacs (2016) apžvalgoje. Šis procesas vyksta tik bankų darbo valandomis, tad savaitgaliais mokėjimai negali būti įskaitomi, lėšų gavėjas yra priverstas laukti. Taip pat galima pastebėti, jog komerciniai bankai nesudaro galimybės sudaryti atsiskaitomosios sąskaitos sutarties nuotoliniu būdu, jeigu asmuo nesinaudoja jokia kita banko paslauga, tad jis yra priverstas fiziškai atvykti į banko padalinį.

Kredito pervedimai yra tobulintinas atsiskaitymų būdas ir jis gali būti pakankamai nesunkiai pritaikytas momentinių mokėjimų infrastruktūrai (UL Industries, 2015). Kartu su momentinių mokėjimų plėtra dažniausiai yra vykdoma ir plėtra į mobiliuosius įrenginius – įvairias programėles fiziniams asmenims – vartotojams. Taigi, galima daryti prielaidą, kad kredito pervedimo atsiskaitymo būdas dar ilgai išliks naudojamas vartotojų, kadangi jis gali būti vystomas atsižvelgiant į diegiamas naujoves rinkoje.

Kita vertus, šis mokėjimo instrumentas gali prarasti dalį savo vartotojų, nes atsiranda nauji rinkos dalyviai, kurie siūlo įvairius alternatyvius produktus, taigi šis aspektas galėtų būti laikomas kaip mokėjimo instrumento grėsmė. Kaip ir buvo įvardinta prie silpnybių, jog tarpbankiniai procesai ilgai užtrunka, tad pats tarpbankinių sistemų integracijos trūkumas gali būti įvardinamas kaip grėsmė kelianti savybė šiam atsiskaitymo būdui. Taip yra todėl, kad nauji rinkos dalyviai stengiasi pasiūlyti kuo greičiau vykstančius atsiskaitymus, taip pat vykstanti momentinių mokėjimų plėtra yra orientuota į galutinio vartotojo patogumo gerinimą. Taigi, šiuo atveju tarpbankinės sistemos integracijos problemos gali sulėtinti tiek momentinių mokėjimų plėtrą, tiek pačio produkto vystymą vartotojams.

Stiprybės	Silpnybės
<ul style="list-style-type: none"> • Aiškus ir suprantamas procesas; • Veikiantis reglamentavimas; • Plačiai naudojama tiek vartotojų, tiek įmonių ar viešojo sektoriaus; • Standartizuotos sąlygos SEPA valstybėse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Negalima atsiskaityti prekybos vietoje; • Ilgas procesas, jeigu mokėtojas ir gavėjas nesinaudoja tuo pačiu banku; • Mokėjimų įskaitymas tik banko darbo valandomis, jeigu mokėtojas ir gavėjas nesinaudoja tuo pačiu banku; • Sutarties sudarymas dažniausiai turi įvykti fiziškai atvykus į tiekėjo padalinį; • Galimybė atsiskaityti su gavėju, kuris naudoja tik tokį pat atsiskaitymo būdą.
Galimybės	Grėsmės
<ul style="list-style-type: none"> • Galima pritaikyti momentinių mokėjimų infrastruktūrai; • Galima pritaikyti mobiliems įrenginiams. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alternatyvių mokėjimo paslaugų tiekėjų konkurencija; • Tarpbankinių mokėjimų sistemų integracijos trūkumas.

Tiesioginis debetas – tai mokėjimo instrumentas, kuris savo funkcionalumu yra labai panašus į kredito pervedimus, pastebima European Central Bank (2014). Australian Bankers Association (2016) duomenimis, tiesioginis debetas yra suvokiamas kaip patogus, saugus ir patikimas atsiskaitymo būdas, tad galima daryti prielaidą, jog tiek aiškus ir suprantamas procesas, tiek patogumas gali būti laikoma tiesioginio debeto stiprybėmis (žr. 4 lent.). Kadangi pats mokėjimas vyksta nustatytu periodiškumu automatiškai, tad šį instrumentą naudojantis asmuo gali nesirūpinti pamiršti įvykdyti mokėjimą, ypač kai mokėjimai yra periodiniai (kaip komunalinės įmokos ar telefono sąskaitos apmokėjimas). Taip pat šis mokėjimo būdas yra naudingas lėšų gavėjui, kai jis žino apie tiesioginio debeto nuskaitymus, kadangi tuo atveju sumažėja lėšų gavėjo kredito rizika. Kaip teigiama London & Zurich Ltd (2016) publikacijoje, tiesioginis debetas yra ne tik saugiausias būdas klientui atlikti mokėjimą, bet taip pat naudingas verslui kaštų prasme gauti jam priklausančias lėšas.

Iš tiesioginio debeto silpnybių galima išskirti priklausomybę nuo savo banko, kurio paslaugomis naudojasi. Dažniausiai pakeitus banko sąskaitą, reikalinga persirašyti tiesioginio debeto sutartį, nes nurašymui naudojama kito banko sąskaita ir kito banko sistema. Taip pat, kaip įvardinama Australian Bankers Association (2016) publikacijoje, lėšos yra nuskaitomas konkrečią dieną, vadinasi, jeigu klientas neužtikrino, kad būtent tą dieną jo sąskaitoje būtų pakankamas lėšų likutis, mokėjimas neįvyks ir jam bus reikalinga atlikti kredito pervedimą ar atsiskaityti kitu būdu. Kadangi vieną kartą sudarius tiesioginio debeto sutartį, kiekvienam lėšų nuskaitymui nereikalaujama atskiro kliento patvirtinimo, reikalinga atkreipti dėmesį, kad nebūtų išseikvojamas sąskaitos likutis greičiau nei numatyta, nes tiesioginio debeto mokėjimų nurodymų skaičius nėra ribojamas, teigia Bacs (2015). Jeigu klientas naudojasi kredite sąskaita, išlieka

tikimybė panaudoti kredito limitą, už kurį dažniausiai reikia mokėti palūkanas bankui. Kaip ir kredito pervedimų atveju, galima pastebėti, jog šis atsiskaitymo būdas yra taikomas naudojant internetinę bankininkystę ir prekybos vietose atsiskaityti negalima.

European Central Bank (2010) dar prieš SEPA reglamento įsigaliojimą numatė griežtesnes, tačiau ir saugesnes taisykles tiesioginio debeto mokėjimo instrumentui, tad šis aspektas galėtų būti įvardinamas kaip instrumento galimybė. Kaip ir kredito pervedimo atveju, yra galimybė šį produktą pritaikyti mobiliems įrenginiams, naudojantis bankų siūlomomis mobiliomis aplikacijomis.

Tiesioginio debeto mokėjimui galima išvengti neautorizuotų mokėjimų nuskaitymo grėsmę, tai pastebi ir European Central Bank (2010), kuris teigia, kad mokėjimas gali būti klaidingai pervestas dėl sukčiavimo veiksmų, operacinių klaidų. Taip pat, kaip ir bet kokiam elektroniniam atsiskaitymui, galima įvardinti kibernetinės rizikos grėsmę.

4 lentelė. Tiesioginio debeto SSGG analizė. Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis European Central Bank et al., 2014

Stiprybės	Silpnybės
<ul style="list-style-type: none"> • Aiškus ir suprantamas procesas; • Patogus, saugus ir patikimas atsiskaitymo būdas. • Mokėtojui nereikia prisiminti pasikartojančio mokėjimo, jis inicijuojamas automatiškai; • Gavėjas apsidraudžia nuo kredito rizikos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pakeitus banką, reikalinga iš naujo pasirašyti sutartį; • Lėšos nuskaitomos konkrečiu laiko momentu; • Nereikalingas atskiras patvirtinimas lėšų nuskaitymui; • Negalima atsiskaityti prekybos vietoje.
Galimybės	Grėsmės
<ul style="list-style-type: none"> • Griežtesnės autorizacijos taisyklės. • Galima pritaikyti mobiliems įrenginiams; 	<ul style="list-style-type: none"> • Galimi neautorizuoti nuskaitymai; • Kibernetinė rizika.

Atsiskaitymai mokėjimo kortelėmis turi gana ženklų pranašumą lyginant su analizuotais kredito pervedimais bei tiesioginiu debetu – šis būdas galimas tiek atsiskaitant prekybos vietoje, tiek internetu (žr. 5 lent.). Labiau paplitęs tarp vartotojų – fizinių asmenų, tačiau plačiai naudojamas ir verslo įmonių atstovų, teigiama Singh, Supriya ir Joshna (2016). European Payments Council (2017) pastebi, jog mokėjimo kortelėmis galima atsiskaityti tiek kontaktiniu, tiek bekontaktiniu būdu, kai mažos vertės mokėjimui nereikalaujama suvesti PIN kodo. Bekontaktiniai mokėjimai yra naudojami daugelyje Europos Sąjungos valstybių, jie yra patogūs dėl galimybės greitai atsiskaityti prekybos vietose. Taip pat šis būdas gali būti lengvai valdomas vartotojų, nes pagal jų pageidavimus gali būti apribotas. Pagrindiniai mokėjimų kortelių leidėjai – Visa, MasterCard, American Express siūlo ne tik debetines mokėjimo korteles, tačiau ir kreditines, kurioms mokėjimų kortelių tarpininkai gali suteikti kredito limitą. Taip pat mokėjimų kortelių tarpininkai

(dažniausiai bankai) gali pasiūlyti kreditinių kortelių savininkams kelionės ir sveikatos draudimus, nuolaidų sistemas, kas yra laikoma papildoma nauda kortelės savininkui, pastebi Thomas (2014). Atsižvelgiant į šiuos mokėjimo instrumento privalumus bei Capgemini (2017) atliktą mokėjimo rinkos tendencijų prognozę, galima teigti, kad atsiskaitymai mokėjimo kortelėmis yra vienas populiariausių pasirinkimų atsiskaitant negrynais pinigais.

5 lentelė. Mokėjimo kortelių SSGG analizė. Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Singh, Supriya ir Joshna et al., 2016

Stiprybės	Silpnybės
<ul style="list-style-type: none"> • Galima atsiskaityti tiek prekybos vietoje, tiek internetu; • Galimi tiek kontaktiniai, tiek bekontaktiniai atsiskaitymai; • Papildomos naudos – pasinaudojimas kreditu, sveikatos draudimas, nuolaidų sistema; • Vienas populiariausių instrumentų atsiskaitant negrynais pinigais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ribotą galiojimo laiką turintis instrumentas; • Fiziškai pažeidus kortelę, atsiskaitymai negalimi; • Brangus būdas atsiskaitymus priimančioms institucijoms
Galimybės	Grėsmės
<ul style="list-style-type: none"> • Ne tik mokėjimo priemonė, bet ir kreditavimo instrumentas; • Pritaikymas mobiliems įrenginiams; • Konkurencinis pranašumas dėl išvystytos infrastruktūros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Galimi neautorizuoti nuskaitymai; • Kibernetinė rizika; • Nevienodi saugumo reikalavimai debetinėms ir kreditinėms kortelėms

Kita vertus, galima išvelgti ir keletą mokėjimo kortelių trūkumų, vienas jų – ribotas galiojimo laikas. Kadangi kortelės naudojimas pagrįstas įdiegta mikroschemos technologija, kuri dėvėsi ją fiziškai naudojant, tad kortelėms yra suteikiamas ribotas naudojimosi laikas. Vadinasi, kortelės naudotojas turi nepamiršti atsinaujinti mokėjimo kortelės iki baigiasi jos galiojimas, nes gali prarasti galimybę ją atsiskaityti. Taip pat dėl tos pačios technologijos, fiziškai pažeidus kortelę, ypač jos mikroschemą, jos naudoti nebegalima, reikalinga užsisakyti naują. Kaip teigiama Khan et al (2017), atsiskaitymų mokėjimo kortelėmis priėmimas vis dar išlieka pakankamai brangus prekybos vietoms, nes mokėjimo kortelių skaitytuvų operatoriai apmokestina kiekvieną transakciją numatytu komisiniu dydžiu. Todėl pastebima, jog kai kurie smulkieji verslininkai nepriima mažos vertės atsiskaitymų mokėjimų kortelėmis.

Atsiskaitymo mokėjimo kortelėmis instrumentas gali būti naudojamas ir kredito rinkoje (žr. 5 lent.), kaip kreditavimo instrumentas, tad jos panaudojimo galimybės yra platesnės, - apima ne tik mokėjimo, bet ir kredito funkciją. Taip pat jis gali būti pritaikytas mobiliems įrenginiams, susiejant turimą sąskaitą su banko siūloma programa arba naudojant bekontaktį nuskaitymą, teigiama World Bank Group (2016).

Pastebima, jog mokėjimo kortelių atsiskaitymo schema yra išvystyta daugelio valstybių mokėjimo sistemose, tad šių instrumentų leidėjai ir tarpininkai gali koncentruotis į jų tobulinimą, bet jiems nereikia kurti naujos infrastruktūros.

Kaip ir kiekvieno elektroninio mokėjimo atveju galima išskirti neautorizuotų mokėjimų (ypač naudojant bekontakčius atsiskaitymus) ir kibernetinės rizikos grėsmę, teigiama European Payment Council (2017). Atsiranda įvairių technologinių priemonių, kurios naudojamos neteisėtiems nuskaitymams kortelės savininkui to iškart nepastebint. Atsižvelgiant į neteisėtų nuskaitymų grėsmę, ypač pabrėžiami nevienodi saugumo reikalavimai debetinėms ir kreditinėms mokėjimo kortelėms. Tiek MasterCard, tiek Visa taiko griežtesnį saugumo reikalavimą savo tiekiamoms kreditinėms mokėjimo kortelėms – *Secure Code* naudojamas kodas MasterCard kreditinių kortelių atsiskaitymams, *Visa verified* kodas naudojamas Visa kreditinių kortelių atsiskaitymams, teigiama Kearney (2013) publikacijoje.

Atsiskaitymas čekiais skiriasi nuo prieš tai nagrinėtų atsiskaitymo instrumentų (žr. 6 lent.) tuo, kad atsiskaitant čekiu nereikia interneto ryšio, tam gali užtekti čekių knygelės, kuri yra išduota banko. Kita vertus, kaip teigiama Singh, Supriya ir Joshna (2016), čekiai gali būti elektroninės formos, pateikiami elektroniniu paštu pasirašius elektroniniu parašu. Valstybėse, kuriose yra senos bankininkystės tradicijos, atsiskaitymai čekiais yra laikomi patikimais ir suprantamais, nes jų metodika nekinta jau ilgą laiką, pastebima European Central Bank (2010). Iš įmonių pusės, čekiai gali būti naudingais, nes bankai gali juos pagaminti pagal individualų užsakymą, vadinasi, galima juos naudoti kaip papildomą reklamos priemonę.

6 lentelė. Atsiskaitymo čekiais SSGG analizė. Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Singh, Supriya ir Joshna et al., 2016

Stiprybės	Silpnybės
<ul style="list-style-type: none"> • Nereikalauja interneto ryšio; • Patikimas ir suprantamas būdas tose šalyse, kuriose jis paplitęs; • Galima personalizuoti ir taip reklamuoti įmones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Negalima atsiskaityti nei prekybos vietose, nei internetu; • Ilgas administravimo procesas; • Ribotas lėšų išėmimo vietų skaičius ir darbo laikas; • Brangus administravimas.
Galimybės	Grėsmės
<ul style="list-style-type: none"> • Alternatyva elektroniniams mokėjimams; • Nėra kibernetinės rizikos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parašo ar dokumento suklastojimo tikimybė; • Daugelyje valstybių atsisakoma šios priemonės dėl jos ribotumo.

Šis mokėjimo instrumentas negali būti naudojamas atsiskaitant nei prekybos vietose, nei internetu, labiausiai paplitęs jo panaudojimo būdas – čekio išgryninimas banko padalinyje, tad pagal patį atsiskaitymo principą galima įžvelgti tokias šio instrumento silpnybes kaip ilgas administravimo procesas, ribotas lėšų

išėmimo vietų skaičius ir darbo laikas bei brangus administravimas. Visos išvardintos silpnybės atsiranda dėl ilgo ir nepatogaus išgryninimo proceso banko padalinyje, dėl to vis labiau siekiama atsisakyti šio mokėjimo instrumento naudojimo ir keisti vartotojų mokėjimo įpročius kitomis alternatyvomis, teigia European Central Bank (2010).

Vis dėl to, kol atsiskaitymas čekiais dar naudojamas tarp vartotojų, tai išlieka alternatyva elektroniniams atsiskaitymams ne grynais pinigais, todėl šią savybę būtų galima priskirti atsiskaitymo instrumento galimybėms. Taip pat, jeigu vertinti popierinius čekius, šiuo atveju nėra kibernetinės rizikos, nes nesijungiama prie jokios mokėjimų sistemos ir elektroninio įrenginio, tačiau išlieka čekio pametimo rizika.

Kibernetinės rizikos nebuvimas neturėtų būti suprastas kaip jokios rizikos nebuvimas. Kaip teigiama Lee, Yu ir Kuo (2002), atsiskaitymas čekiu taip pat gali būti suklastotas, suklastojant čekio knygelės savininko parašą ir unikalius čekių knygelės numerius. Visgi, mažėjantis šio atsiskaitymo instrumento naudojimas ir bankų pastangos keisti šią priemonę naudojančių vartotojų įpročius gali būti laikomas didžiausia grėsme čekiams, nes tai gali lemti jų išnykimą iš rinkos.

Analizuojant *mokėjimų mobiliaisiais telefonais* stiprybes, galima išvelgti paprastą būdą pritraukti vartotojus (žr. 7 lent.), kadangi šiais laikais beveik kiekvienas turi mobilų telefoną, taip pat itin sparčiai plinta išmanieji telefonai bei planšetės, o mobiliųjų operatorių klientų kasmet daugėja, teigia Cabo-Valverde ir Kahn (2015).

7 lentelė. Atsiskaitymų mobiliaisiais telefonais SSGG analizė. Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Cabo-Valverde ir Kahn et al., 2015

Stiprybės	Silpnybės
<ul style="list-style-type: none"> • Paprasta pritraukti vartotojus; • Greitas ir patogus atsiskaitymo būdas; • Maža transakcijos kaina; • Aukštas saugumo lygis; • Galima atsiskaityti tiek prekybos vietose, tiek internetu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nėra galimybės atlikti tarptautinio mokėjimo; • Ribotas prekybos vietų, kurios priima šį mokėjimą, skaičius; • Labiausiai pritaikyta fiziniams asmenims; • Pakeitus telefoną, reikalinga iš naujo įdiegti programą.
Galimybės	Grėsmės
<ul style="list-style-type: none"> • Išmaniųjų įrenginių saugumo priemonių panaudojimas mokėjimui autentifikuoti; • Pritaikymas momentiniams mokėjimams 	<ul style="list-style-type: none"> • Kibernetinė rizika; • Nepritaikytos mokėjimų sistemos; • Ne visose valstybėse yra aiškus reglamentavimas.

Pripratimas naudoti mobiliuosius telefonus įvairioms reikmėms ir šių įrenginių turėjimas su savimi daro šį atsiskaitymą patogiu vartotojams, taip pat jis yra greitas, nes naudoja bekontaktį atsiskaitymą. Khan et al (2017) pastebi, jog vieno atsiskaitymo mobiliuoju įrenginiu kaina dažnai yra mažesnė nei atsiskaitymo

mokėjimo kortele. Taip yra todėl, kad atsiskaitymai mobiliaisiais telefonais yra priskiriami mažos vertės atsiskaitymams, kuriais norima pasiekti dažno atsiskaitymo mažomis sumomis taip mažinant grynų pinigų vartojimą. Mobilieji telefonai dažnai turi aukštesnį saugumo lygį, nes nuo jų negalima nuskaityti lėšų per nuotolį bekontakčiu būdu, kaip gali įvykti su bekontaktėmis mokėjimų kortelėmis, kadangi veikia telefono užraktas ir kiti saugumo mechanizmai (Isaca, 2011). Jeigu prekybos vietos priima atsiskaitymus mobiliais telefonais, tad jais galima atsiskaityti ir prekybos vietose, ir internetu.

Isaca (2011) publikacijoje įvardinama, kad mobiliaisiais telefonais kol kas nėra galimybės atlikti tarptautinio atsiskaitymo kita valiuta nei palaiko šalies mobilaus ryšio operatorius. Taip pat, kadangi šis mokėjimo instrumentas yra pakankamai naujas, yra naudojamas ne tokiu mastu kaip mokėjimo kortelės, ribotas prekybos vietų skaičius gali priimti mobilų atsiskaitymą. Kadangi įmonės dažniausiai turi turėti banko sąskaitą verslo atsiskaitymams atlikti, taip pat dažnai atsiskaito didelėmis sumomis ir skirtingomis valiutomis, tad atsiskaitymas mobiliaisiais telefonais yra labiausiai pritaikytas fiziniams asmenims. Dar viena pastebima silpnybė – pakeitus mobilųjį telefoną ar jam sugedus, reikalinga iš naujo įdiegti atsiskaitymo programą, tad nereikėtų itin dažnai keisti telefonus, siekiant patogiai naudoti juos kaip atsiskaitymo instrumentą.

Naujausi mobilieji telefonai yra gaminami su biometrinės apsaugos priemonėmis, taip pat su veido bruožų atpažinimu, tad šios saugumo priemonės ateityje gali būti naudojamos ir mokėjimo saugumui užtikrinti. Kaip pastebi Cabo-Valverde ir Kahn (2016), mobilieji operatoriai greičiau nei bankai prisitaiko prie momentinių mokėjimų infrastruktūros, tad tai gali būti laikoma šio instrumento galimybėmis laimėti konkurencinę kovą.

Kaip ir kiekvienam elektroniniam mokėjimui, taip ir atsiskaitymams mobiliaisiais telefonais, atsiranda kibernetinė rizika. Taip pat gali nutikti, kad sėkmingai atsiskaitant mobiliaisiais telefonais savo šalyje, išvykus kitur tokios galimybės atsiskaitymui nebus, nes ne visų valstybių mokėjimų infrastruktūra palaiko mobiliuosius telefonus. Aiškaus reglamentavimo stoka gali būti įvardinta kaip kita grėsmė šiam instrumentui, dėl ko tam tikrose valstybėse gali nebūti naudojamas atsiskaitymas mobiliaisiais telefonais.

Analizuojant *elektroninių pinigų* stiprybes, silpnybes, galimybes ir grėsmes (žr. 8 lent.), galima išvelgti šias mokėjimo instrumento stiprybes – naujas ir inovatyvus būdas, maža transakcijos kaina bei alternatyva bankiniams atsiskaitymams. Capgemini (2017) parengtoje mokėjimų apžvalgoje pastebima, kad atsiskaitymai elektroniniais pinigais keičia atsiskaitymus čekiais ir jų apimtis 2015 m. sudarė mažiau negu 15 proc. visų atsiskaitymų negrynais pinigais. Taigi, galima pastebėti, jog atsiskaitymams čekiais mažėjant, atsiskaitymas elektroniniais pinigais turi potencialą didėti, nes šis būdas yra inovatyvus ir naujas mokėjimų rinkoje. Šio instrumento vienos transakcijos kaina yra mažesnė nei bankinio atsiskaitymo, kadangi

atsiskaitymo tiekėjai, kaip ir mobilus ryšio operatoriai, siekia pritraukti klientus, kurie atsiskaito dažnai mažomis sumomis. Siūlydami palankesnius įkainius už lėšų pervedimus elektroninių pinigų tiekėjai savo paslaugą pateikia kaip lankstesnę alternatyvą bankiniams atsiskaitymams (Aigbe ir Akpojaro, 2014).

8 lentelė. Atsiskaitymo elektroniniais pinigais SSGG analizė. Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Capgemini et al., 2017

Stiprybės	Silpnybės
<ul style="list-style-type: none"> • Naujas ir inovatyvus būdas; • Maža transakcijos kaina; • Alternatyva bankiniams atsiskaitymams. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mažai paplitęs; • Pasitikėjimo stoka; • Sudėtingas atsiskaitymo būdas; • Negalima atsiskaityti prekybos vietose.
Galimybės	Grėsmės
<ul style="list-style-type: none"> • Susijęs su Fintech sektoriaus plėtra; • Galima pritaikyti momentiniams mokėjimams; • Galima pritaikyti mobiliems įrenginiams. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kibernetinė rizika; • Neaiškus reglamentavimas; • Gali būti panaudota neteisėtai veiklai.

Apžvelgiant šio mokėjimo instrumento silpnybes, galima išskirti tai, jog elektroninių pinigų naudojimas yra gan mažai paplitęs lyginant su mokėjimo kortelių priemonėmis. Taip pat, kaip pastebi Singh, Supriya ir Joshua (2016), atsiskaitymų elektroniniais pinigais istorija yra kupina sukčiavimo, klaidų ir žemo patikimumo. Faktas, kad buvo kurta visai nauja mokėjimų sistema, neprisidėjo prie teigiamos reputacijos formavimo, todėl galima teigti, jog pasitikėjimo lygis šiuo atsiskaitymo būdu yra žemas. Pats mokėjimo būdas yra pakankamai sudėtingas lyginat su apmokėjimu mokėjimo kortele ar mobiliuoju telefonu, nes galutinis vartotojas turi suprasti, koku formatu nurodyti gavėjo sąskaitą. Taip pat pastebima, kad prekybos vietos nepriima mokėjimo elektroniniais pinigais, o ir prekybininkai, kurie, perkant internetu, gali priimti elektroninius pinigus kaip mokėjimo instrumentą, dažnai nemato tikrojo mokėtojo duomenų. Todėl įrodyti patį mokėjimo faktą gali būti sudėtinga.

Nors ir turintis nevienareikšmiškai vertinamą kūrimosi istoriją, mokėjimas elektroniniais pinigais turi galimybių plėstis, nes elektroninių pinigų įstaigos yra priskiriamos Fintech sektoriui, kuris pastaruoju metu yra skatinamas plėstis išsivysčiusiose pasaulio valstybėse, pastebima World Bank Group (2014). Kaip ir mokėjimai mobiliaisiais telefonais, elektroniniai pinigai gali būti puikiai pritaikomi momentinių mokėjimų infrastruktūrai dėl technologinio išvystymo ir įvairių platformų naudojimo. Taip pat šis būdas gali būti įdiegtas į mobiliuosius telefonus elektroninių piniginių pavidalu (Singh, Supriya ir Joshua, 2016).

Kaip ir visi aukščiau nagrinėti elektroniniai atsiskaitymai, taip ir mokėjimas elektroniniais pinigais turi kibernetinės rizikos grėsmę. Taip pat ne visose valstybėse yra aiškus elektroninių pinigų kaip atitiktis legaliam mokėjimui reglamentavimas, gali būti atveju, kad kai kuriose valstybėse toks atsiskaitymas gali

būti priskiriamas spekuliaciniams instrumentams, pastebima Aigbe ir Akpojaro (2014). Kai kurie elektroninių pinigų leidėjai suteikia savo klientams tam tikrą anonimiškumo lygį, dėl ko pinigų gavėjas gali nežinoti tikrojo mokėtojo, o matyti tik elektroninių pinigų leidėjo įmonės pavadinimą. Šią savybę galima panaudoti neteisėtai veiklai ar pinigų plovimui, tad ji gali būti įvardinama kaip atsiskaitymo instrumento grėsmė.

Taigi, apibendrinant pagrindinių mokėjimo instrumentų stiprybes, silpnybes, galimybes ir grėsmes galima išvelgti tam tikrų bendrų bruožų (žr. 9 lent.).

9 lentelė. Bendros mokėjimų instrumentų savybės. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Savybė Mokėjimo instrumentas	Suprantamas procesas ir reglamentavimas	Galima atsiskaityti internetu	Galima atsiskaityti prekybos vietose	Atlieka daugiau negu vieną funkciją	Galima pritaikyti momentiniams mokėjimams	Galima pritaikyti mobiliems įrenginiams	Patogumas lėšų gavėjui	Kibernetinis saugumas
Kredito pervedimai	Žalia	Žalia	Raudona	Raudona	Žalia	Žalia	Žalia	Raudona
Tiesioginis debetas	Žalia	Žalia	Raudona	Raudona	Žalia	Žalia	Žalia	Raudona
Mokėjimo kortelės	Žalia	Žalia	Žalia	Žalia	Žalia	Žalia	Geltona	Raudona
Čekiai	Žalia	Geltona	Raudona	Žalia	Raudona	Raudona	Raudona	Geltona
Mobilieji telefonai	Geltona	Žalia	Geltona	Žalia	Žalia	Žalia	Geltona	Raudona
Elektroniniai pinigai	Raudona	Žalia	Raudona	Raudona	Žalia	Žalia	Raudona	Raudona

Pastaba. Žalia spalva – mokėjimo instrumentas turi šią savybę, geltona spalva – mokėjimo instrumentas iš dalies turi šią savybę, raudona spalva – mokėjimo instrumentas neturi šios savybės

Pastebima, kad tie mokėjimo instrumentai, kurie naudojami jau ilgą laiką, yra aiškūs tiek jais besinaudojantiems klientams, tiek prižiūrinčioms įstaigoms reglamentavimo prasme. Inovatyvūs instrumentai yra aiškiai reglamentuoti tose valstybėse, kuriose mokėjimas jais yra labiau paplitęs. Tose valstybėse, kur dar tik kuriasi tam tikros infrastruktūros, aiškumo trūksta tiek klientams, tiek teisės aktų leidėjams. Beveik visi instrumentai atsiskaitant negrynais pinigais suteikia galimybę atsiskaityti internetu (ji yra ribota tik čekiams). Kita vertus, prekybos vietose galima atsiskaityti pakankamai ribotu instrumentų pasirinkimu. Kai kurie mokėjimo instrumentai atlieka ne tik mokėjimo funkciją, pavyzdžiui mokėjimo kortelės suteikia papildomų naudų arba gali būti naudojamos kaip kreditavimo instrumentas, mobilieji telefonai naudojami susisiekimui ir pan. Galimybė pritaikyti mokėjimo instrumentą momentinių mokėjimų infrastruktūrai išvelgiama daugelyje instrumentų, taip pat kaip ir pritaikomumas mobiliems įrenginiams.

Pastebima, kad naujesni mokėjimo instrumentai ne visada yra patogūs lėšų gavėjui, kartais jis turi ribotą galimybę priimti tokį mokėjimą. Taip pat visi elektroniniai mokėjimo instrumentai patiria kibernetinę sukčiavimo riziką, nes naudojamas interneto ryšys ir įvairūs duomenų perdavimo kanalai.

2.4. Mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių rodiklių sąryšis

Prieš mokėjimų rinkai tampant skaitmenizuotai buvo naudojami du pagrindiniai mokėjimo būdai – grynai pinigai smulkiems atsiskaitymams ir čekiai, kai atsiskaitymo vertė būdavo didesnė. Atsiradus modernioms technologijoms ir įvairiems skaitmeniniams atsiskaitymo būdams tiek vartotojai, tiek verslo atstovai įgavo platesnį metodų pasirinkimą, lankstesnes atsiskaitymo sąlygas bei aukštesnį atsiskaitymo patikimumą. Gryniesiems pinigams vis dar ženkliai cirkuliuojant rinkoje, mokėjimų alternatyvos sparčiai diegiamos vartotojų kasdieniauose įrenginiuose – mobiliuose telefonuose, skaitmeniniuose laikrodžiuose, bekontaktėse kortelėse ir pan. Sparti skaitmeninių mokėjimų priemonių plėtra vyksta ne tik dėl tiekėjų noro gauti pajamas už transakcijas, bet ir dėl įvairių viešojo sektoriaus įmonių skatinimo. Tiek Europos valstybių, tiek Jungtinių Amerikos Valstijų centriniai bankai sudaro palankias sąlygas skaitmeninių mokėjimų plėtrai, taip siekdami sumažinti mokėjimus grynais pinigais (Brummer, Gorfine, 2014). Įvairiose pasaulio valstybėse pasirenkami skirtingi skaitmeninių mokėjimų plėtros skatinimo būdai todėl, kad mokėjimų negrynaisiais pinigais augimas turi makroekonominių pasekmių.

Remiantis Deloitte (2012) atlikto 27 Europos valstybių tyrimo duomenimis, skaitmeniniai mokėjimai 2012 m. padidino šalių BVP 125 mln. Eur. Panašų tyrimą atliko mokėjimo kortelių tiekėjos Visa pasamdyta analitikų komanda Moody's (2016), kurio metu buvo tirta 70 pasaulio valstybių 2011-2015 metų laikotarpiu. Tyrimo metu nustatyta, kad didesnis mokėjimo kortelių naudojimas prisideda prie bendro gyventojų vartojimo, kas 2011 – 2015 m. laikotarpiu buvo įvertinta 296 mlrd. JAV dolerių. Šis vartojimo augimas lemia 0,1 proc. BVP didėjimą (arba 74 mlrd. JAV dolerių) analizuotuose valstybėse. Taip pat atsiskaitymus negrynais pinigais analizavo Europos centrinio banko analitikai. Hasan, Renzis ir Schmiedel (2013) tyrimo duomenimis buvo nustatyta, kad atsiskaitymams mokėjimo kortelėmis išaugus 1 mln. Eur, Europos Sąjungos valstybių BVP padidėtų 0,07 proc. arba maždaug 6 mln. Eur. Vadinasi, galima daryti prielaidą, jog atsiskaitymai negrynais pinigais turi ryšį su BVP ir galimai kitais makroekonominiais rodikliais.

Moody's (2016) išskyrė schemą, kuri parodo, kaip veikia skaitmeninių mokėjimų plėtra (žr. 9 pav.). Didesnis skaitmeninių atsiskaitymų naudojimas reiškia padidėjusį gyventojų vartojimą, kuris per tam tikrą laiką mažina įmonių atsargas. Dėl to, yra gaminama daugiau produkcijos, Pagaminti didesniam prekių

kiekiui reikia daugiau dirbančiųjų, kuriamos papildomos darbo vietos, kas sąlygoja didesnes gyventojų darbo pajamas ir didesnę vartojimą. Taip sudaromas vartojimo ciklas.



9 pav. Vartojimo skatinimo schema. Šaltinis: Moody's, 2016 m.







Panašiai būtų galima teigti ir apie apsipirkimą internetu. Kaip pastebi Deloitte (2012), internetinė prekyba yra orientuota į žemas kainas ir didesnę prekių asortimentą. Jų atlikto tyrimo duomenimis, 2 iš 3 asmenų, apsiperkančių internetu, teigia, kad žema kaina yra apsipirkimo internetu priežastis, o 1 iš 5 apklaustų asmenų nurodė galimybę rasti tai, ko nerastų prekybos vietose, kaip pagrindinę apsipirkimo internetu priežastį. Internetinė prekyba taip pat dažnai pasiekia tarptautinės prekybos lygį, nes vienos valstybės gyventojams suteikiama patogi prieiga rasti naujų prekių, kurios gaminamos kitose valstybėse, naudojant vieną patogią priemonę. Taigi, atsiskaitymai internetu dažnai būna tarpvalstybinio lygmens, taip pakeldami eksporto/importo lygį.

Smulkaus ir vidutinio verslo plėtra – dar vienas svarbus ekonominis rodiklis, ypač Europos Sąjungos valstybėse, nes tai yra vienas ES strateginių tikslų 2020 metams (Europos Komisija, 2010). Alternatyvių mokėjimų priemonių tiekėjai dažnai gali pasiūlyti lankstesnes sąlygas nei komerciniai bankai, tad manoma, jog smulkaus ir vidutinio verslo įmonės ženkliai gali prisidėti prie skaitmeninių mokėjimų plėtros, pastebima Deloitte (2012). Žeme transakcijos kaina buvo nurodyta ir ankstesniame skyriuje analizuojant atsiskaitymus mobiliaisiais telefonais ar elektroniniais pinigais.

Deloitte (2012) tyrimo metu taip pat nustatyta, kad internetinė prekyba gali lemti iki 6,6 mlrd. Eur vertės įtaką ekonomikai tiesioginiais ir netiesioginiais rinkos dalyvių veiksmais. Darbuotojų atlyginimai, sumokėti mokesčiai, įmonių uždirbtas pelnas prisideda prie daromos įtakos, nes šios lėšos vėliau skirtingomis formomis cirkuliuoja ekonomikoje. Skaitmeninė prekyba taip pat veikia tiekimo grandinę, tiesiogines užsienio investicijas į technologijas ar informacinių technologijų sektorių, darbo vietų augimą bei mokėjimo įstaigų plėtrą.

Atlikus mokėjimų negrynaisiais pinigais ekonominių tyrimų analizę, buvo išskirti keli pagrindiniai makroekonominiai rodikliai, kuriuos veikia atsiskaitymai negrynais pinigais ir apibrėžtas įtakos lygis (žr. 10 lent.).

10 lentelė. Atsiskaitymų negrynais pinigais įtaka makroekonominiams rodikliams. Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Deloitte et all., 2012

Makroekonominis rodiklis	Atsiskaitymų negrynais pinigais įtaka
Vartojimas	 Didėja. Daugėja prekybos vietų, kuriose galima apsipirkti internetu ir atsiskaityti tik negrynais pinigais.
Šešėlinė ekonomika	 Mažėja. Atsiranda daugiau atsekamų ir sistemose užfiksuotų mokėjimų nurodymų.
BVP	 Didėja. Išaugęs vartojimas skatina BVP augimą.
Nedarbo lygis	 Mažėja. Plečiantis internetinei prekybai, šio sektoriaus įmonės sukuria daugiau darbo vietų.
Tarptautinė prekyba	 Didėja. Atsiskaitymai, neribojami valstybės lygmenyje, skatina tarptautinę prekybą, nes vartotojui nėra svarbu, iš kur pirkti, jeigu jis gali atsiskaityti tokiomis pačiomis sąlygomis.
Tiesioginės užsienio investicijos	 Didėja. Išsivysčiusiose šalyse, kuriose yra tinkama infrastruktūra vystyti interneto platformas, pritraukiamos investicijos plėstis Fintech sektoriui.

Moody's tyrimo duomenimis (2013), *vartojimo lygis* ir atsiskaitymas mokėjimo kortelėmis turi didelę tarpusavio koreliaciją. Išsivysčiusiose valstybėse, kuriose mokėjimo kortelės yra itin paplitusi atsiskaitymo priemonė, vartotojai turi patogias galimybes dažnai atsiskaityti mokėjimo kortelėmis. Taip pat mokėjimo kortelėmis galima atsiskaityti nemažoje dalyje internetinės prekybos platformų. Internetinės prekybos vietos dažnu atveju net nepriima atsiskaitymų grynais pinigais, kadangi joms būtų reikalinga inkasuoti pinigus iš vežėjų ir tai sukelia papildomų nepatogumų prekeiviu.

Dreher ir Schneider (2010) empirinio tyrimo duomenimis, *šešėlinė ekonomika* yra glaudžiai susijusi su korupcijos lygiu šalyje. Korupcijos išraiškos gali būti įvairios, tačiau dažnai ji veikia šešėlinės ekonomikos rodiklį neoficialiais atsiskaitymais grynaisiais pinigais. Kadangi mokėjimai negrynaisiais pinigais beveik visais atvejais gali būti laikomi oficialiais – tiek bankai, tiek kiti finansiniai tarpininkai fiksuoja mokėtojo ir gavėjo informaciją, sumą, datą, kada atsiskaityta. Kilus įtarimams finansiniai tarpininkai gali pranešti apie įtartinas operacijas atsakingoms valdžios institucijoms. Taigi, galima daryti prielaidą, jog mokėjimai grynais pinigais, jeigu už atsiskaitymą nepateikiamas čekis ar kitas dokumentas, įrodantis atsiskaitymo faktą, gali būti laikomi neoficialiais. Laikantis šios prielaidos, galima teigti, kad mokėjimai negrynaisiais pinigais mažina šešėlinę ekonomiką, nes daugiau atsiskaitymų informacijos yra saugoma mokėjimų sistemų tarpininkų duomenų bazėse.

Kaip jau minėta anksčiau, negrynų pinigų įtaką *BVP* įrodė net trys tyrimai – Deloitte (2012), Visa (2016) ir Hasan, Renzis ir Schmiedel (2013). Ši įtaka atsiranda dėl vartojimo augimo, taip pat netiesiogiai gali atsirasti dėl investicijų augimo, kurios tai pat yra šalies bendrojo vidaus produkto sudedamoji dalis.

Mokėjimai negrynais pinigais netiesiogiai gali daryti įtaką šalies *nedarbo lygiui*. Jeigu mokėjimai negrynais pinigais daro teigiamą įtaką gyventojų vartojimui, tad remiantis 9 pav., kuriame pavaizduota vartojimo skatinimo schema, padidėjęs vartojimas lemia darbo vietų augimą. Šis augimas gali būti nulemtas prekybos vietų, vystančių internetinę prekybą, augimu, padidėjusiu produkcijos ir aptarnaujančių darbuotojų poreikiu. Taip pat nedarbo lygį mažina ir didėjantis atsiskaitymų negrynais pinigais tarpininkų skaičius. Atsirandančios naujos mokėjimo įstaigos ar elektroninių pinigų įstaigos samdo naujus darbuotojus, kurie dirbtų su klientais ar vykdytų techninį programų aptarnavimą, tad nedarbo lygis mažėja.

Hasan, Renzis ir Schmiedel (2013) teigia, kad įdiegus SEPA reglamentą Europos Sąjungos valstybėse ir suderinus banko sąskaitų numerius, priemones, schemas ir tarpbankinių atsiskaitymų procedūras, pastebėta patobulėjusi rinkos integracija, sklandesnė ir pigesnė *tarptautinė prekyba*. Galima teigti, kad greitesni ir patogesni mokėjimai padėjo sklandžiau vykdyti tarptautinės prekybos sandorius, taip pat padidino šalių pasitikėjimą viena kita, mažesni vieno mokėjimo kaštai taip pat prisidėjo prie tarptautinės prekybos plėtros, taigi mokėjimai negrynais pinigais teigiamai veikia tarptautinės prekybos rodiklį.

Mokėjimų negrynais pinigais plėtra gali teigiamai veikti ir *tiesiogines užsienio investicijas*. Taip yra todėl, kad pastaruoju metu išsivysčiusiose šalyse nemažai dėmesio skiriama Fintech sektoriaus plėtrai. Kaip pastebi Brummer ir Gorfine (2014) nuo 2008 m. iki 2014 m. investicijos į Fintech sektoriaus plėtrą patrigubėjo nuo 930 mln. JAV dolerių iki daugiau negu 3 mlrd. JAV dolerių per metus. Šio sektoriaus įmonių vis daugiau atsiranda tiek Jungtinėse Amerikos valstijose, tiek Europos Sąjungos valstybėse. Kadangi Fintech sektorius yra glaudžiai susijęs su finansų inžinerija ir atsiskaitymų platformomis, tad galima daryti prielaidą, kad jo plėtra yra susijusi su atsiskaitymų negrynais pinigais plėtra, kuri teigiamai veikia tiesiogines užsienio investicijas.

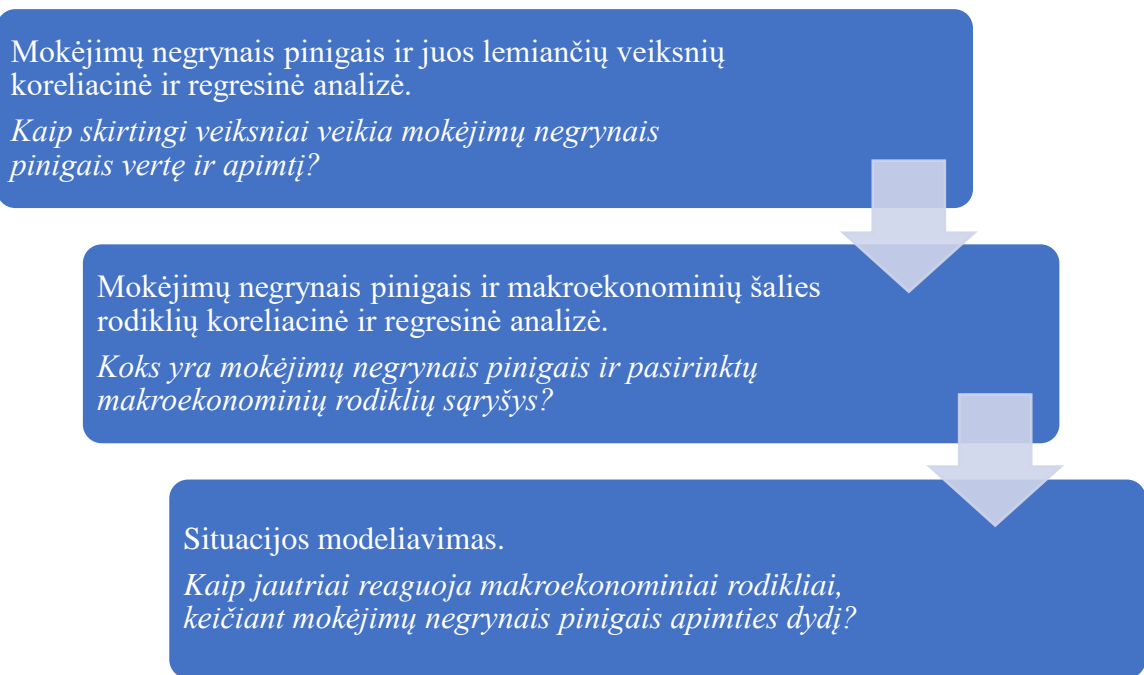
Taigi, apibendrinant galima pastebėti, kad mokėjimai negrynais pinigais ne tik sudaro didesnę mokėjimo priemonių pasirinkimą galutiniam vartotojui, tačiau taip pat turi teigiamų makroekonominių pasekmių – didina vartojimą, *BVP*, tarptautinę prekybą, tiesiogines užsienio investicijas, mažina nedarbo lygį ir šešėlinę ekonomiką.

Siekiant identifikuoti mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių rodiklių ryšius, reikalinga atlikti empirinę rodiklių analizę, nustatant tiriamų dydžių tarpusavio koreliaciją ir priklausomybes.

3. MOKĖJIMŲ NEGRYNAIS PINIGAIS IR MAKROEKONOMINIŲ RODIKLIŲ SĄRYŠIO TYRIMO METODOLOGIJA

Šio darbo antroje dalyje, analizuojant teorinius mokėjimų negrynais pinigais sprendimus, buvo nustatyta, kad siekiant identifikuoti mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių rodiklių ryšius, reikalinga atlikti empirinę rodiklių analizę. Šio tyrimo tikslas: nustatyti, kokie veiksniai daro didžiausią įtaką mokėjimų negrynais pinigais apimčiai ir įvertinti mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių Lietuvos rodiklių sąryšį.

Tyrimo metu analizuojami Lietuvos mokėjimų negrynais pinigais duomenys, naudojamos skirtingos duomenų bazės – *World Bank*, Lietuvos Statistikos Departamento, Laisvosios rinkos instituto, *Eurostat*, Lietuvos Banko. Tyrimas vykdomas šiais etapais (žr. 10 pav.): 1) mokėjimų negrynais pinigais ir juos lemiančių veiksnių koreliacinė ir regresinė analizė; 2) mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių šalies rodiklių koreliacinė ir regresinė analizė; 3) situacijos modeliavimas.



10 pav. Mokėjimų negrynais pinigais tyrimo vykdymo eiliškumas. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

1. Mokėjimų negrynais pinigais ir juos lemiančių veiksnių koreliacinė ir regresinė analizė. Šios analizės tikslas – identifikuoti veiksnius, kurie daro didžiausią įtaką mokėjimų negrynais pinigais vertei ir skaičiui. Kai reikšmingiausi veiksniai yra identifikuojami, tada galima sudaryti regresijos modelį, kuris leis nustatyti sąryšį tarp kintamųjų ir vėliau bus naudojamas situacijos modeliavime. Taigi, remiantis atlikta teorine mokslinių šaltinių analize, pasirenkami kintamieji – priklausomas ir nepriklausomi. Priklausomais kintamaisiais šioje tyrimo dalyje pasirenkama:

- ***Mokėjimų negrynais pinigais vertė, tūkst. Eur*** – kadangi tyrimo objektas yra mokėjimai negrynais pinigais, tad pirmiausia pasirinkta nustatyti, kokie veiksniai turi įtakos jų vertei. Treasury Alliance Group (2014) ir Lupu, Mual ir Stiphout (2016) publikacijose pastebima, kad mokėjimų vertė yra vienas iš šalies rodiklių, kurių kitimo tendencijų suvokimas gali pagelbėti priimti svarbius makroekonominis sprendimus. Šis kintamasis buvo apskaičiuotas sudedant šias mokėjimų operacijų vertes: operacijų čekiais, tarptautinėmis čekių operacijomis, kredito kortelėmis, tarptautinėmis operacijomis kredito kortelėmis, debetinėmis mokėjimo kortelėmis, tarptautinėmis operacijomis debetinėmis mokėjimo kortelėmis, tiesioginiu debetu, tarptautiniu tiesioginiu debetu (Lietuvos bankas, 2017).
- ***Mokėjimų negrynais pinigais skaičius, tūkst. vnt.*** – sąryšiui su makroekonominiais rodikliais identifikuoti naudojama mokėjimų negrynais pinigais apimtis arba atsiskaitymo negrynais pinigais dažnumas (Deloitte, 2012; Capgemini, 2017). Todėl šiam tyrimui buvo pasirinktas mokėjimų skaičiaus kintamasis. Rodiklis buvo apskaičiuotas sudedant šių operacijų skaičių: operacijų čekiais, tarptautinėmis čekių operacijomis, kredito kortelėmis, tarptautinėmis operacijomis kredito kortelėmis, debetinėmis mokėjimo kortelėmis, tarptautinėmis operacijomis debetinėmis mokėjimo kortelėmis, tiesioginiu debetu, tarptautiniu tiesioginiu debetu (Lietuvos bankas, 2017).

Nepriklausomi kintamieji pasirenkami atsižvelgiant į European Central Bank (2010) publikaciją, kurioje nurodyta, kad rinkoje labiausiai paplitę mokėjimo instrumentai gali turėti įtakos šalies mokėjimų negrynais pinigais vertei. Taigi koreliacinėje ir regresinėje analizėje naudojami šie kintamieji:

- ***Internetinės bankininkystės vartotojų skaičius, vnt.*** – tai priemonė, naudojama tokiems mokėjimo instrumentams kaip kredito pervedimai, tiesioginis debetas bei mokėjimo kortelių sąskaitos. Krüger ir Seitz (2014) teigimu, internetinė bankininkystė yra viena labiausiai gyventojų naudojamų priemonių, skirta įvairiems skirtingiems mokėjimo instrumentams aptarnauti.
- ***Mokėjimo kortelių skaičius, vnt.*** – tai mokėjimo priemonė, susijusi tik su mokėjimais kortelėmis ir mokėjimo kortelių sąskaitos aptarnavimu. Capgemini (2017) atliktoje mokėjimų rinkos tendencijų prognozėje mokėjimo kortelės buvo įvardintos kaip reikšmingiausia įtaką turinčios priemonės skatinant mokėjimus negrynais pinigais.
- ***Bankomatų skaičius, vnt.*** – ši priemonė gali būti siejama su mokėjimais tiek grynais, tiek negrynais pinigais. European Central Bank (2010) teigiama, kad bankomatai naudojami tiek išgryninti lėšas iš sąskaitos, tiek įnešti grynus pinigus, kad toliau būtų galima atsiskaityti negrynais pinigais, taip pat sąskaitos likučio patikrinimui.

- ***Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius (angl. Point of Sale, toliau – POS), vnt.*** – tai priemonė, padedanti identifikuoti prekybos vietų, priimančių mokėjimus mokėjimo kortelėmis, plėtrą (World Bank, 2015).
- ***Mokėjimo paslaugų tiekėjų aptarnavimo vietų skaičius, vnt.*** – mokėjimo paslaugų prieinamumas gali būti susijęs su pasirinkimu naudoti mokėjimų negrynais pinigais priemones. Mokėjimo įstaigų plėtra ir licencijavimas yra vienas iš Nacionalinės mokėjimų strategijos tikslų ateinantiems 2020 metams (Lietuvos bankas, 2016). Taigi, aptarnavimo vietų skaičius pasirinktas siekiant suvokti, ar šis rodiklis gali daryti įtaką mokėjimų negrynais pinigais vertei.

Taigi, nepriklausomi kintamieji pasirinkti pagal savo sąsajas su mokėjimų negrynais pinigais procesu. Pradinės rodiklių reikšmės mokėjimų negrynais pinigais vertės koreliacinei ir regresinei analizei pateiktos 1 priede. Analizė atliekama naudojant *IBM SPSS Statistics 23* programinę įrangą. Analizuojami 2010 - 2017 metų Lietuvos mokėjimų metiniai duomenys.

2. Mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių šalies rodiklių koreliacinė ir regresinė analizė. Šios analizės tikslas – identifikuoti, kaip mokėjimai negrynais pinigais veikia atskirus šalies makroekonominius rodiklius, kurie buvo analizuoti teorinėje dalyje. Šiuo atveju analizėje nepriklausomas kintamasis išliks toks pat, o keičiami bus priklausomi kintamieji – makroekonominiai rodikliai. Taigi, nepriklausomi kintamieji šioje analizėje yra:

- ***Mokėjimų negrynais pinigais vertė, tūkst. Eur;***
- ***Mokėjimų negrynais pinigais skaičius, tūkst. vnt.***

Priklausomais kintamaisiais pasirenkami Lietuvos makroekonominiai rodikliai, kurių sąsajos su mokėjimais negrynais pinigais buvo analizuotos teorinėje darbo dalyje:

- ***BVP, pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur*** – tai rodiklis, kuris reaguoja į mokėjimų negrynais pinigais plėtrą, kadangi ji turi įtakos vartojimui. Išanalizavus mokslinius straipsnius buvo nustatyta mokėjimų negrynais pinigais ir BVP tiesioginė sąsaja (Deloitte, 2012; Moody's, 2016; Hasan, Renzis ir Schmiedel, 2013).
- ***Vidutinis nedarbo lygis per metus, proc.*** – didėjant vartojimui ir BVP, didėja atsargų poreikis, kuris skatina gamybą. Gamybos augimas, kaip ir atsirandantis naujų internetinės prekybos vietų skaičius, kuria papildomas darbo vietas, taigi manoma, kad mokėjimų negrynais pinigais plėtra yra susijusi su nedarbo lygio mažėjimu, pastebima Deloitte (2012) publikacijoje.
- ***Tiesioginės užsienio investicijos, tūkst. Eur*** – užsienio kapitalo įmonės investicijas priimančioje šalyje gali skleisti savo mokėjimų kultūrą, tad investicijos gali pasiekti Lietuvą priimtinais mokėjimo

instrumentais. Taip pat Brummer ir Gorfine (2014) teigia, jog Fintech sektoriaus gaunamos investicijos yra susijusios su mokėjimų rinkos instrumentų plėtra.

- **Šešėlinė ekonomika, proc. nuo BVP** – kadangi mokėjimai grynais pinigais tam tikrais atvejais yra susiję su neapskaitytais sandoriais, tad mokėjimai negrynais pinigais, priešingai, turėtų kurti skaidresnę ekonomiką šalyje. Dreher ir Schneider (2010) duomenimis, šešėlinė ekonomika turi sąsajų su grynu pinigų operacijomis, tad daroma prielaida, kad mokėjimų negrynais pinigais plėtra gali mažinti šešėlinės ekonomikos lygį.
- **Prekių eksportas, pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur** – rodiklis atspindi tarptautinės prekybos, kuri vyksta iš Lietuvos, lygį. Pigesni tarpusavio atsiskaitymai prisideda prie sklandesnės, efektyvesnės ir greitesnės (sandorių apmokėjimo prasme) tarptautinės prekybos (Hasan, Renzis ir Schmiedel, 2013).
- **Prekių importas, pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur** – šis rodiklis atspindi tarptautinės prekybos, kuri vyksta į Lietuvą, lygį. Analizuojamas atskirai nuo eksporto rodiklio.

Taigi, priklausomi kintamieji pasirinkti pagal savo sąsajas su mokėjimų negrynais pinigais plėtra. Pradinės rodiklių reikšmės mokėjimų negrynais pinigais apimties įtakos makroekonominiams šalies rodikliams koreliacinei ir regresinei analizei pateiktos 2 priede. Analizuojami 2010 - 2017 metų Lietuvos mokėjimų metiniai duomenys.

3. Situacijos modeliavimas. Identifikavus reikšminius regresinius modelius pirmoje ir antroje tyrimo dalyje, modeliuojama situacija, kaip jautriai reaguoja mokėjimų negrynais pinigais apimtis, 1, 5 ir 10 proc. punktais didinant ir mažinant mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičių, taip pat kaip reaguoja BVP, vidutinio nedarbo lygio, tiesioginių užsienio investicijų, šešėlinės ekonomikos lygio, prekių eksporto ir importo priklausomi kintamieji, 1, 5 ir 10 proc. punktais didinant ir mažinant mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus reikšmes. Priklausomi kintamieji apskaičiuojami remiantis ankstesnėse tyrimo dalyse nustatytais regresinėmis lygtimis. Pasirenkamas atskaitos taškas – pagal gautas regresines lygtis apskaičiuota priklausomo kintamojo pradinė reikšmė, kai nepriklausomas kintamasis pasirinktas iš 2017 m. faktinių Lietuvos banko duomenų.

Tyrimo keliamos šios hipotezės:

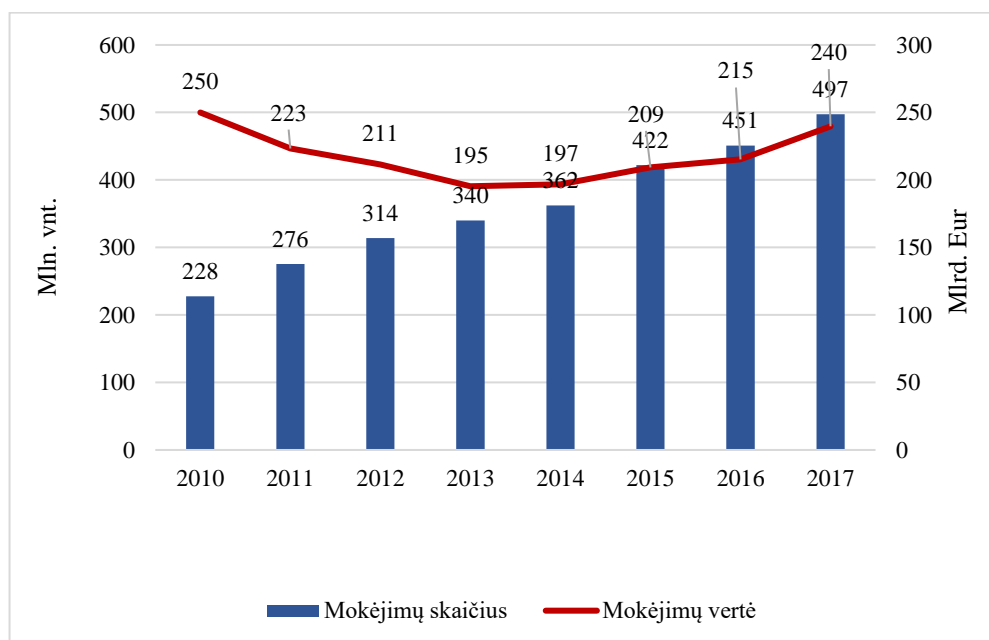
1. Kintamųjų pasiskirstymui pagal Normalųjį skirstinį tikrinti:
 - H_0 : kintamųjų reikšmės yra pasiskirsčiusios pagal Normalųjį skirstinį;
 - H_1 : kintamųjų reikšmės nėra pasiskirsčiusios pagal Normalųjį skirstinį.
2. Kintamųjų ryšio stiprumui ir krypties nustatyti:
 - H_0 : tiesinio ryšio tarp kintamųjų nėra;

- $2H_1$: tiesinis ryšys tarp kintamųjų egzistuoja.
3. Nustatyti, ar nepriklausomas kintamasis daro reikšmingą įtaką priklausomo kintamojo kitimui:
 - $3H_0$: nepriklausomas kintamasis nedaro reikšmingos įtakos priklausomo kintamojo kitimui;
 - $3H_1$: nepriklausomas kintamasis daro reikšmingą įtaką priklausomo kintamojo kitimui.
 4. Regresinio modelio reikšmingumui įvertinti:
 - $4H_0$: modelis yra nereikšminis;
 - $4H_1$: modelis yra reikšminis.

Atlikus visus tyrimo etapus ir nustačius, kaip jautriai reaguoja kintamieji, pateikiamos rekomendacijos.

4. MOKĖJIMŲ NEGRYNAIS PINIGAIS PLĖTROS IR SĄRYŠIO SU MAKROEKONOMINIAIS RODIKLIAIS TYRIMO REZULTATAI

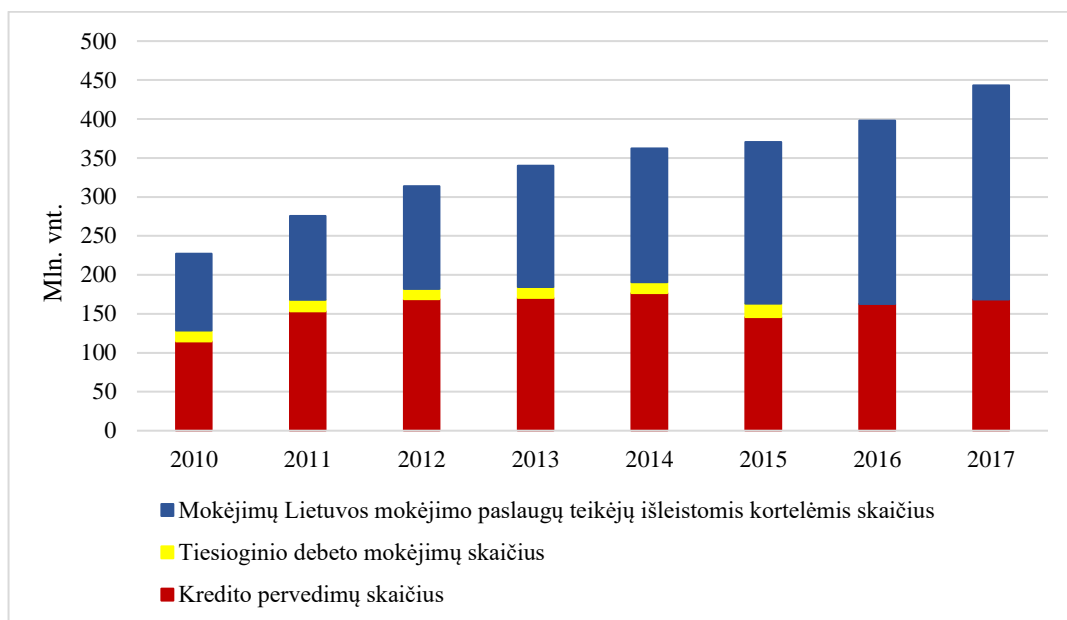
Siekiant iširti mokėjimų negrynais pinigais įtaką, pirmiausia reikia įvertinti analizuojamų dydžių kitimo tendencijas. Iš 11 pav. galima matyti tiek mokėjimų skaičiaus, tiek mokėjimų vertės Lietuvoje kitimo dinamiką. Visu 2010 – 2017 m. analizuojamu laikotarpiu mokėjimų negrynais pinigais skaičius Lietuvoje augo nuo 228 mln. vnt. 2010 m. iki 497 mln. vnt. 2017 m. Remiantis šia tendencija, galima teigti, kad Lietuvoje tampa vis labiau įprasta atsiskaityti už sandorius negrynais pinigais. Kita vertus, mokėjimų vertė kinta kiek kitokia kryptimi. Iš paveikslo matyti, jog 2010 – 2013 m. mokėjimų negrynais pinigais vertė mažėjo nuo 250 mlrd. Eur iki 195 mlrd. Eur, tačiau nuo 2014 m. iki 2017 m. augo nuo 197 mlrd. Eur iki 240 mlrd. Eur. Taigi, galima išvelgti, jog nors mokėjimai negrynais pinigais dažnėja, tačiau jų vertė svyruoja ir neturi pastovios augimo krypties.



11 pav. Mokėjimų negrynais pinigais vertės ir apimties dinamika 2010 – 2017 m. laikotarpiu. Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos banko (2017) duomenimis

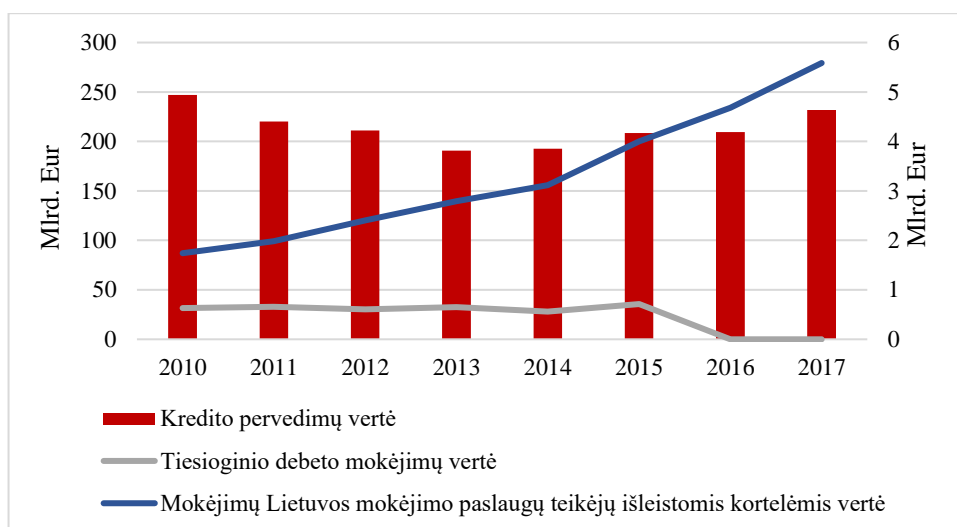
Apžvelgus bendrą mokėjimų skaičiaus augimo tendenciją, pravartu išanalizuoti, kokie pagrindiniai mokėjimo instrumentai yra naudojami mokėjimuose (12 pav.) Lietuvoje pagrindiniai instrumentai, kuriais atliekami atsiskaitymai yra mokėjimai mokėjimo kortelėmis, tiesioginio debeto mokėjimai ir kredito pervedimai. Visu 2010 – 2017 m. analizuojamu laikotarpiu mokėjimai mokėjimo kortelėmis augo ir tikėtina, kad šis rodiklis labiausiai paveikė bendrą mokėjimų negrynais pinigais skaičių. 2010 m. mokėjimų mokėjimo kortelėmis buvo 98,52 mln. vnt., o 2017 m. – 276,69 mln. vnt. Tiesioginio debeto mokėjimų buvo sąlyginai nedaug, o nuo 2016 m. šis instrumentas tapo nebenaudojamas, įsigaliojus SEPA reglamentui, jį pakeitė elektroninės sąskaitos mokėjimo instrumentas, tačiau Lietuvos bankas už paskutinius metus šio

instrumento statistikos dar nepateikia. Kredito pervedimų skaičius kinta nežymiai, 2010 – 2014 m. šio instrumento mokėjimų skaičius augo nuo 114,57 mln. vnt. iki 176,51 mln. vnt., o pastaraisiais metais mažėjo iki 168,40 mln. vnt. 2017 m.



12 pav. Populiariausių mokėjimo instrumentų mokėjimų skaičius Lietuvoje 2010 – 2017 m. laikotarpiu.
Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos banko (2017) duomenimis

Kiek kitoks instrumentų naudojimas matomas analizuojant mokėjimų Lietuvoje vertę (žr. 13 pav.). Beveik 98 proc. mokėjimų vertės Lietuvoje sudaro mokėjimai, atlikti kredito pervedimais. Nepaisant to, kad mokėjimai mokėjimo kortelėmis sudaro didžiausią mokėjimų skaičiaus dalį, šie mokėjimai nepasižymi didele verte. Taip yra todėl, kad mokėjimai mokėjimo kortelėmis dažniausiai būna nedidelės vertės sandoriams prekybos vietose apmokėti, dažniausiai naudojami fizinių asmenų. Tuo tarpu, kredito pervedimai yra plačiai naudojami įmonėse, ypač prekybiniuose sandoriuose, tad atsiskaitymo sumos yra ženkliai didesnės. Taigi, matyti, kad kredito pervedimų Lietuvoje vertė 2010 – 2013 m. mažėjo nuo 247,11 mlrd. Eur iki 190,65 mlrd. Eur, o 2015 – 2017 m. augo nuo 146,02 mlrd. Eur iki 168,40 mlrd. Eur. Mokėjimų mokėjimo kortelėmis vertė, kaip ir skaičius, visu 2010 – 2017 m. laikotarpiu augo nuo 1,7 mlrd. Eur 2010 m. iki 5,55 mlrd. Eur 2017 m. Tiesioginio debeto mokėjimų vertė 2010 – 2014 m. buvo stabili, siekė apie 0,6 mlrd. Eur, 2015 m. buvo šiek tiek išaugusi iki 0,71 mlrd. Eur, o 2016 – 2017 m. šį mokėjimo instrumentą pakeitus kita alternatyva, jo duomenys nebepateikiami, nes tiesioginis debetas nebenaudojamas kaip mokėjimo instrumentas.



13 pav. Populiariausių mokėjimo instrumentų mokėjimų vertė Lietuvoje 2010 – 2017 m. laikotarpiu. Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos banko (2017) duomenimis

Taigi, apžvelgus mokėjimų negrynais pinigais tendencijas Lietuvoje, galima išskirti kredito pervedimus, tiesioginį debetą ir mokėjimus mokėjimo kortelėmis kaip pagrindinius mokėjimo instrumentus, kuriais yra atliekama daugiausiai mokėjimų negrynais pinigais. Didžiausia mokėjimų negrynais pinigais vertė yra pasiekama kredito pervedimo instrumentais. Tolimesnėje tyrimo dalyje bus analizuojama, kas gali lemti mokėjimų negrynais pinigais kaitą.

4.1. Mokėjimų negrynais pinigais kaitą lemiantys veiksniai

Pirmiausia, siekiama nustatyti, kokie veiksniai gali lemti mokėjimų negrynais pinigais vertės ir skaičiaus kitimą. Remiantis Lietuvos banko (2018) duomenimis, pasitelkti šie kintamieji – mokėjimų negrynais pinigais vertė, mokėjimų negrynais pinigais skaičius, internetinės bankininkystės vartotojų skaičius, mokėjimo kortelių skaičius, bankomatų skaičius, mokėjimų per kasos aparatus (angl. *Point of Sale*, toliau - POS), debeto kortelėmis skaičius, kredito ir mokėjimo įstaigų aptarnavimo vietų skaičius. Kintamųjų reikšmės pateiktos 1 priede. Siekiant atlikti regresinę analizę, reikalinga patikrinti, ar duomenys yra tinkami kurti modelius.

Duomenų normalumui tikrinti pasirinktas Šapiro – Vilko (angl. *Shapiro-Wilk*) kriterijus. Remiantis šiuo kriterijumi, kintamųjų reikšmės bus pasiskirstę pagal Normalųjį skirstinį, jeigu kriterijaus tikimybė bus didesnė už pasikliovimo lygmenį 0,05. Atlikus Normalumo testą, rezultatas matyti 11 lent.

11 lentelė. Kintamųjų normalumo tikrinimo rezultatas. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

	Šapiro – Vilko kriterijus		
	Statistika	Stebinių skaičius	Kriterijaus tikimybė
Mokėjimų negrynais pinigais vertė	0,930	8	0,520
Mokėjimų negrynais pinigais skaičius	0,981	8	0,968
Internetinės bankininkystės vartotojų skaičius	0,917	8	0,403
Mokėjimo kortelių skaičius	0,822	8	0,049
Bankomatų skaičius	0,872	8	0,158
Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius	0,951	8	0,718
Aptarnavimo vietų skaičius	0,659	8	0,001

H_0 hipotezė priimama šiems kintamiesiems – mokėjimų negrynais pinigais vertei, mokėjimų negrynais pinigais skaičiui, internetinės bankininkystės vartotojų skaičiui, mokėjimo kortelių skaičiui, bankomatų skaičiui, mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičiui, kadangi šių kintamųjų Šapiro-Vilko kriterijaus tikimybė $>0,05$. Galima pastebėti, kad aptarnavimo vietų skaičiaus kintamieji nėra pasiskirstę pagal Normalųjį skirtinį, tad siekiant priartinti kintamuosius prie Normalaus skirstinio, jie logaritmuojami.

Logaritnavus aptarnavimo vietų skaičiaus kintamuosius, gauti rezultatai, kad logaritavimo veiksmas nepadėjo priartinti kintamųjų prie Normalaus skirstinio. Šių kintamųjų Šapiro-Vilko kriterijaus tikimybė– 0,003 (žr. 12 lent.), taigi šis rodiklis nėra pasiskirstęs pagal Normalųjį skirtinį ir nėra tinkamas regresiniam modeliui sudaryti.

12 lentelė. Kintamųjų normalumo tikrinimo rezultatas, logaritnavus. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

	Šapiro – Vilko kriterijus		
	Statistika	Stebinių skaičius	Kriterijaus tikimybė
LN_Aptarnavimo vietų skaičius	0,681	8	0,003

Atlikus Normalumo testą, tolimesnei regresinei analizei yra tinkami šie kintamieji: mokėjimų negrynais pinigais vertė, mokėjimų negrynais pinigais skaičius, internetinės bankininkystės vartotojų skaičius, mokėjimo kortelių skaičius, bankomatų skaičius, mokėjimo per POS debeto kortelėmis skaičius,. Kaip teigia Bartosevičienė (2009): „Koreliacija atsako į klausimą, ar yra ryšys tarp požymių, kokia jo kryptis

ir stiprumas“. Taigi, siekiant nustatyti kintamųjų ryšio stiprumą ir kryptį, reikalinga atlikti koreliacinę analizę.

Koreliacinei analizei pasitelkiamas Pirsono koreliacijos koeficientas (angl. *Pearson Correlation*), kurio tikimybei neviršijant 0,05 pasiklovimo lygmens, galima teigti egzistuojant tiesinį ryšį tarp kintamųjų. Atlikus koreliacinę analizę, galima įžvelgti, kad tarp mokėjimų negrynais pinigais vertės ir internetinės bankininkystės vartotojų skaičiaus, mokėjimo kortelių skaičiaus, mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius ir bankomatų skaičiaus reikšmingos koreliacijos nėra, nes Pirsono koreliacijos koeficiento tikimybė yra didesnė už 0,05 pasiklovimo lygmenį (žr. 13 lent.). Taigi priimama $3H_0$ hipotezė. Kadangi tirti kintamieji nedaro reikšmingos įtakos mokėjimų negrynais pinigais vertei, tolesnėje analizės dalyje mokėjimų negrynais pinigais vertė nebus analizuojama.

Mokėjimų negrynais pinigais skaičius, priešingai, reikšmingai koreliuoja su visais nepriklausomais kintamaisiais – internetinės bankininkystės vartotojų skaičiumi, mokėjimo kortelių skaičiumi, mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičiumi bei bankomatų skaičiumi. Taigi, priimama $3H_1$ hipotezė, nes minimų kintamųjų Pirsono koreliacijos koeficiento tikimybė $< 0,05$. Mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus ryšys su internetinės bankininkystės vartotojų skaičiumi ir mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičiumi yra tiesioginis, nes Pirsono koreliacijos koeficientas yra teigiamas, o su mokėjimo kortelių skaičiumi ir bankomatų skaičiumi – egzistuoja atvirkštinis ryšys, nes koreliacijos koeficientas yra neigiamas.

13 lentelė. Kintamųjų koreliacijos koeficientai. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

		Internetinės bankininkystės vartotojų skaičius	Mokėjimo kortelių skaičius	Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius	Bankomatų skaičius
Mokėjimų negrynais pinigais vertė	Pirsono koreliacijos koeficientas	-0,305	0,493	-0,063	0,394
	Pirsono koreliacijos koef. tikimybė	0,463	0,215	0,882	0,335
	Stebinių skaičius	8	8	8	8
Mokėjimų negrynais pinigais skaičius	Pirsono koreliacijos koeficientas	0,927	-0,863	0,991	-0,893
	Pirsono koreliacijos koef. tikimybė	0,001	0,006	0,000	0,003
	Stebinių skaičius	8	8	8	8

Siekiant sudaryti tiesinės regresijos modelį, reikalinga įvertinti kiekvieno kintamojo reikšmingumą modeliui. „Pirsono koreliacijos koeficiento įverčio reikšmingumas tikrinamas naudojant Stjudento kriterijų“ (Boguslauskas et al., 2009). Analizei pasitelkiamas Stjudento kriterijus – kriterijaus tikimybei esant mažesnei už 0,05 pasiklovimo lygmenį, galima teigti, kad kintamasis yra reikšminis.

Kadangi atlikus koreliacinę analizę, tiesinis mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus ryšys egzistavo su mokėjimo kortelių skaičiaus, bankomatų skaičiaus, internetinės bankininkystės vartotojų skaičiaus bei mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičiaus kintamaisiais, sudaromas daugialypis tiesinės regresijos modelis su šiais kintamaisiais (žr. 14 lent.).

Mokėjimo kortelių skaičiaus, bankomatų skaičiaus ir internetinės bankininkystės vartotojų skaičiaus nepriklausomų kintamųjų Stjudento kriterijaus tikimybė viršija 0,05 pasiklovimo lygmenį, tad priimama $3H_0$ hipotezė. Siekiant kad kintamieji būtų reikšminiai, iš modelio pašalinami labiausiai pasiklovimo lygmenį viršijantys kintamieji.

14 lentelė. Daugialypis tiesinis regresijos modelis. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Modelis	Stjudento kriterijus	Stjudento kriterijaus tikimybė
1 (Konstanta)	2,111	0,125
Mokėjimo kortelių skaičius	0,294	0,788
Bankomatų skaičius	-1,546	0,220
Internetinės bankininkystės vartotojų skaičius	1,000	0,391
Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius	8,056	0,004

Pašalinus mokėjimo kortelių skaičiaus, bankomatų skaičiaus ir internetinės bankininkystės skaičiaus kintamuosius, gaunamas porinės tiesinės regresijos modelis (žr. 15 lent.). Šiuo atveju Stjudento kriterijaus tikimybė neviršija 0,05 pasiklovimo lygmens, vadinasi modelis yra tinkamas.

15 lentelė. Porinės tiesinės regresijos modelis. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Modelis	Nestandardizuotas koeficientas		Stjudento kriterijus	Stjudento kriterijaus tikimybė	Regresijos reikšmingumas	
	B	Standartinė paklaida			Fišerio kriterijus	Fišerio krit.tik.
1 (Konstanta)	337701,039	44119,299	7,654	0,001		
Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius	1,506	0,074	20,454	0,000	1039,992	0,000

Taigi, sudarius porinės tiesinės regresijos modelį, galima teigti, kad reikšmingą įtaką priklausomam mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus kintamajam daro mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius. Šio modelio lygtį galima užrašyti taip:

$$\text{Mokėjimų negrynais pinigais skaičius} = 337701,039 + 1,506 \times \alpha \quad (1)$$

kur α - Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius

Taip pat reikalinga įvertinti sudaryto modelio reikšmingumą bei tikslumą. Tam pasitelkiamas Fišerio kriterijus bei jo tikimybė su pasiklovimo lygmeniu 0,05.

Remiantis 15 lentelės duomenimis, galima išvelgti, kad Fišerio kriterijaus tikimybė neviršija pasiklovimo lygmens, taigi priimama H_1 hipotezė ir galima teigti, kad modelis yra reikšminis. Regresinio modelio tikslumas nustatomas remiantis determinacijos koeficientu (angl. *R – squared*). Modelis yra laikomas tikslu, jeigu jo determinacijos koeficientas didesnis arba lygus 0,80 (Čekanauskas, Murauskas, 2014).

Sudaryto tiesinio porinio regresijos modelio determinacijos koeficientas yra lygus 0,998 (žr. 16 lent.), vadinasi 99,8 proc. mokėjimų negrynais skaičiaus kitimas yra nulemtas mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičiaus kitimo. Tačiau šiuo atveju reikėtų naudoti pataisytą determinacijos koeficientą, kadangi stebinių skaičius yra mažas, taigi galutinis modelio tikslumas – 99,7 proc.. Vadinasi 0,3 proc. mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus priklauso nuo kitų neįvertintų kintamųjų.

16 lentelė. Regresijos modelio tikslumas, pasitelkiant determinacijos koeficientą. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Modelis	Koreliacijos koeficientas	Determinacijos koeficientas	Pataisytas determinacijos koeficientas
1	0,999	0,998	0,997

Regresijos modeliui įvertinti taip pat reikalinga ištirti modelio liekamąsias paklaidas. Regresijos modelis turi tenkinti keturias prielaidas (Balabonienė et al., 2013):

1. Nulinio vidurkio;
2. Dispersijos pastovumo;
3. Nepriklausomumo;
4. Normalumo.

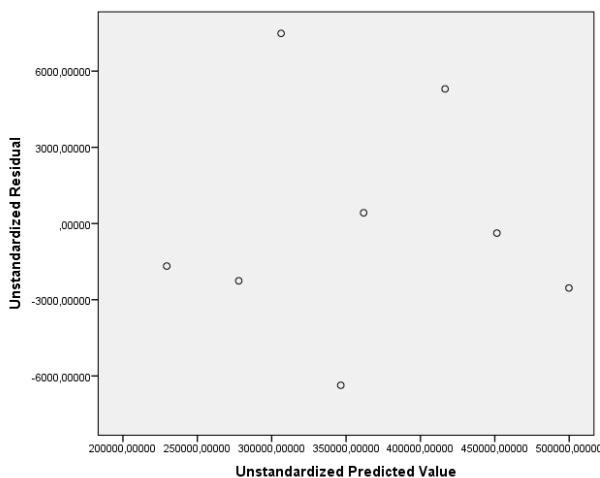
17 lentelė. Liekamųjų paklaidų nulinio vidurkio prielaidos tikrinimas. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

	Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Stebinių skaičius
Prognozuojama reikšmė	229443,25	499825,75	361210,75	90988,520	8
Liekamoji paklaida	-6367,845	7485,915	0,000	4461,095	8
Standartinė prognozuojama reikšmė	-1,448	1,523	0,000	1,000	8
Standartinė liekamoji paklaida	-1,206	1,418	0,000	0,845	8

Priklausomas kintamasis: Mokėjimų negrynais pinigais skaičius

Analizuojant pirmąją nulinio vidurkio prielaidą, matyti, kad regresinio modelio liekamosios paklaidos vidurkis yra lygus nuliui (žr. 17 lent.), tad pirmoji liekamųjų paklaidų prielaida yra tenkinama.

Toliau analizuojama dispersijos pastovumo prielaida. Ši prielaida yra tenkinama, kai liekamosios modelio paklaidos yra homoskedastinės. Sprendžiant iš 14 pav., paklaidos yra gana simetriškai išsidėsčiusios nulinio atžvilgiu, tačiau pats stebinių skaičius yra itin mažas, kad būtų galima tiksliai įvertinti prielaidą. Vis dėlto, daroma prielaida, kad dispersijos pastovumo prielaida yra tenkinama.



14 pav. Liekamųjų paklaidų sklaidos diagrama. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Nepriklausomumo (kitaip – autokoreliacijos nebuvimo) prielaida tikrinama pasitelkiant Durbino-Vatsono (angl. *Durbin-Watson*) testą. Autokoreliacijos nėra, kai Durbino-Vatsono koeficientas lygus arba artimas 2. 18 lentelėje matyti Durbino Watsono koeficiento reikšmė, kuri yra lygi 2,827. Taigi, šis koeficientas yra artimas 2, vadinasi galima daryti prielaidą, kad autokoreliacijos nėra, liekamosios paklaidos yra nepriklausomos ir trečioji regresijos modelio prielaida tenkinama.

18 lentelė. Nepriklausomumo prielaidos tikrinimo rezultatai. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Modelis	Koreliacijos koeficientas	Determinacijos koeficientas	Pataisytas determinacijos koeficientas	Durbin-Watson koeficientas
1	0,999	0,998	0,997	2,827

Liekamosios paklaidos, kaip ir regresinio modelio kintamieji, taip pat turi tenkinti Normaliojo skirstinio kriterijų. Paskutinei prielaidai patikrinti pasitelkiamas Šapiro-Vilko kriterijus, kurio tikimybei viršijant 0,05 pasiklivimo lygmenį, bus galima teigti, kad liekamosios paklaidos yra pasiskirstę pagal Normalųjį skirstinį. Remiantis 19 lentelės duomenimis, matyti, kad liekamųjų paklaidų Šapiro-Vilko kriterijaus tikimybė yra lygi 0,548, taigi galima teigti, kad liekamųjų paklaidų pasiskirstymo pagal Normalųjį skirstinį prielaida yra tenkinama.

19 lentelė. Liekamųjų paklaidų Normalumo tikrinimo rezultatai. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

	Šapiro – Vilko kriterijus		
	Statistika	Stebinių skaičius	Kriterijaus tikimybė
Standartizuota paklaida	0,933	8	0,548

Taigi, atlikus mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus regresinę analizę, gautas porinės tiesinės regresijos modelis, kurio nepriklausomas kintamasis yra mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius, kuris daro įtaką mokėjimų negrynais pinigais skaičiui. Modelis yra statistiškai reikšminis, tačiau nedidelis stebinių skaičius leidžia daryti prielaidą, jog siekiant tikslesnio vertinimo reikalinga turėti didesnę stebinių imtį. Analizuojant modelio liekamąsias paklaidas, visos tirtos prielaidos tenkino regresinio modelio prielaidas. Išanalizavus pateiktų veiksnių įtaką mokėjimų negrynais pinigais skaičiui, kiti veiksniai reikšminės įtakos priklausomam kintamajam neturėjo, taigi daroma prielaida, kad mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius labiausiai veikia mokėjimus negrynais pinigais. Šis nepriklausomas kintamasis bus naudojamas tolimesnėje tyrimo dalyje.

4.2. Mokėjimų negrynais pinigais ir makroekonominių šalies rodiklių koreliacinė ir regresinė analizė

Šioje tyrimo dalyje bus analizuojamas mokėjimų negrynais pinigais sąryšis su makroekonominiais rodikliais. Mokėjimų negrynais pinigais skaičius ir vertė apskaičiuoti sudedant operacijas čekiais, tarptautines operacijas čekiais, kredito kortelėmis, tarptautinius mokėjimus kredito kortelėmis, kredito pervedimais, tarptautiniais kredito pervedimais, debetinėmis mokėjimo kortelėmis, tarptautiniais mokėjimais debetinėmis mokėjimo kortelėmis, tiesioginiu debetu, tarptautiniu atsiskaitymu tiesioginiu debetu (Lietuvos bankas, 2017). Remiantis teorinėje dalyje aptartais rodikliais, regresinei analizei pasirinkti šie makroekonominiai rodikliai – BVP pašalinus sezoniškumo įtaką, vidutinis nedarbo lygis per metus, tiesioginės užsienio investicijos, šešėlinė ekonomika, prekių eksportas, pašalinus sezoniškumo įtaką, prekių importas, pašalinus sezoniškumo įtaką.

Kaip ir pirmoje tyrimo dalyje, yra tikrinamas kintamųjų tinkamumas – pasiskirstymas pagal Normalųjį skirstinį, pasitelkiant Šapiro-Vilko (angl. Shapiro-Wilk) kriterijų.

20 lentelė. Kintamųjų pasiskirstymo pagal Normalųjį skirstinį tikrinimo rezultatai. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

	Šapiro – Vilko kriterijus		
	Statistika	Stebinių skaičius	Kriterijaus tikimybė
BVP pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur	0,993	8	0,998
Vidutinis nedarbo lygis per metus, proc.	0,961	8	0,824
Tiesioginės užsienio investicijos, tūkst. Eur	0,952	8	0,727
Šešėlinė ekonomika, proc. nuo BVP	0,914	8	0,384
Prekių eksportas pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur	0,890	8	0,235
Prekių importas, pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur	0,875	8	0,168

Kaip matyti iš 20 lentelės, visi kintamieji yra pasiskirstę pagal Normalųjį skirstinį, kadangi Šapiro – Vilko kriterijaus tikimybė viršija 0,05 pasiklovimo lygmenį. BVP, vidutinio nedarbo lygio, tiesioginių užsienio investicijų, šešėlinės ekonomikos ir prekių eksporto ir prekių importo kintamiesiems priimama H_0 hipotezė.

Toliau reikalinga identifikuoti kintamųjų tarpusavio ryšio kryptį ir stiprumą. Tam pasitelkiama koreliacinė analizė.

Atlikus koreliacinę analizę (žr. 21 lent.), galima pastebėti, kad tiesinis ryšys egzistuoja tarp: mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus ir BVP, vidutinio nedarbo lygio per metus, tiesioginių užsienio investicijų, šešėlinės ekonomikos, prekių eksporto ir prekių importo. Šių kintamųjų Pirsono koreliacijos koeficiento tikimybė yra mažesnė už 0,05 patikimumo lygmenį. Tiesioginis tos pačios krypties ryšys egzistuoja tarp mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus ir BVP, tiesioginių užsienio investicijų, prekių eksporto ir prekių importo. Priešingos krypties tiesinis koreliacinis ryšys egzistuoja tarp mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus ir vidutinio nedarbo lygio bei šešėlinės ekonomikos kintamojo, kadangi Pirsono koreliacijos koeficientas įgijo neigiamą reikšmę. Priešingai, ištyrus koreliacinius ryšius tarp mokėjimų negrynais pinigais vertės ir pasirinktų makroekonominių rodiklių, gauta, jog ryšys nėra statistiškai reikšmingas, nes visais atvejais Pirsono koreliacijos koeficiento tikimybės yra didesnės už 0,05 pasiklivimo lygmenį. Todėl tolimesnėje tyrimo dalyje bus analizuojami ryšiai tarp makroekonominių rodiklių ir mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus.

21 lentelė. Kintamųjų koreliacinės analizės rezultatai. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

		Mokėjimų negrynais pinigais skaičius, tūkst.	Mokėjimų negrynais pinigais vertė, tūkst. Eur
BVP pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur	Pirsono koreliacijos koeficientas	0,984	-0,247
	Pirsono koreliacijos koef, tikimybė	0,000	0,556
Vidutinis nedarbo lygis per metus, proc.	Pirsono koreliacijos koeficientas	-0,985	0,309
	Pirsono koreliacijos koef, tikimybė	0,000	0,456
Tiesioginės užsienio investicijos, tūkst. Eur	Pirsono koreliacijos koeficientas	0,964	-0,350
	Pirsono koreliacijos koef, tikimybė	0,000	0,396
Šešėlinė ekonomika, proc. nuo BVP	Pirsono koreliacijos koeficientas	-0,980	0,038
	Pirsono koreliacijos koef, tikimybė	0,000	0,929
Prekių eksportas pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur	Pirsono koreliacijos koeficientas	0,769	-0,538
	Pirsono koreliacijos koef, tikimybė	0,026	0,169
Prekių importas pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur	Pirsono koreliacijos koeficientas	0,801	-0,488
	Pirsono koreliacijos koef, tikimybė	0,017	0,220

Toliau bus sudaromi porinės tiesinės regresijos modeliai, kurie padės įvertinti mokėjimo negrynais pinigais skaičiaus įtaką pasirinktiems makroekonominiais rodikliams. Šių modelių atveju nepriklausomas kintamasis visada bus mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus kintamasis, o keičiami bus priklausomi kintamieji. Kadangi detali regresinė analizė buvo atlikta pirmoje tyrimo dalyje, šioje dalyje bus pateikti apibendrinti regresinės analizės rezultatai, o detali informacija pateikta prieduose.

Taigi, pirmiausia vertinamas modelių reikšmingumas, naudojant Stjudento kriterijų, pasitelkiant 0,05 patikimumo lygmenį.

Tiesinės regresijos modeliavimas bus atliekamas su šiais priklausomais kintamaisiais, kadangi jų Pirsono koreliacijos koeficiento tikimybė yra mažesnė už 0,05 patikimumo lygmenį: BVP, vidutinio nedarbo lygio, tiesioginių užsienio investicijų, šešėlinės ekonomikos, prekių eksporto ir prekių importo.

Kad regresinis modelis būtų reikšminis ir tenkintų $3H_1$ hipotezę, jo Stjudento kriterijaus tikimybė turi neviršyti 0,05 pasiklovimo lygmens. Iš 22 lentelės matyti, jog visi modeliai atitinka $3H_1$ hipotezę ir mokėjimų negrynais pinigais skaičius daro reikšmingą įtaką visiems lentelėje išvardintiems priklausomiems kintamiesiems. Toliau galima atlikti visų modelių reikšmingumo analizę, pasitelkiant Fišerio kriterijaus tikimybę ir 0,05 pasiklovimo lygmenį bei determinacijos koeficiento reikšmę.

Fišerio kriterijaus tikimybė visais priklausomų kintamųjų atvejais neviršija 0,05 pasiklovimo lygmens (žr. 22 lent.), taigi priimama $4H_1$ hipotezė ir teigiama, kad visi 6 tiesinės regresijos modeliai, kurių nepriklausomas kintamasis yra mokėjimų negrynais pinigais skaičius, yra reikšminiai.

Tolimesnei analizei neatmetamas nei vienas makroekonominis rodiklis. Užrašomos visų priklausomų kintamųjų lygtys (Pastaba: α – visose lygtyse yra mokėjimų negrynais pinigais skaičius):

- $BVP = 18238817,577 + 47,142 \times \alpha.$ (2)

- $Vidutinis\ nedarbo\ lygis = 26,214 - 0,000023 \times \alpha;$ (3)

- $Tiesioginės\ užsienio\ investicijos = 25285049,311 + 67,183 \times \alpha;$ (4)

- $Šešėlinė\ ekonomika = 35,701 - 0,000010 \times \alpha;$ (5)

- $Prekių\ eksportas = 12420849,035 + 27,793 \times \alpha;$ (6)

- $Prekių\ importas = 14243148,705 + 28,502 \times \alpha.$ (7)

22 lentelė. Porinės tiesinės regresijos modeliai, keičiant priklausomus kintamuosius. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Priklausomas kintamasis	Nepriklausomas kintamasis	Nestandardizuotas koeficientas		Studento kriterijus	Studento kriterijaus tikimybė	Fišerio kriterijus	Fišerio kriterijaus tikimybė
		Beta	Standartinė paklaida				
BVP pašalinus sezoniškumą, tūkst. Eur	Konstanta	18238817,57	1304035,53	13,986	0,000	180,004	0,000
	Mokėjimų negrynais pinigais apimtis, tūkst.	47,142	3,514	13,417	0,000		
Vidutinis nedarbo lygis, proc.	Konstanta	26,214	1,076	24,362	0,000	193,005	0,000
	Mokėjimų negrynais pinigais apimtis, tūkst.	-0,000023	0,000	-13,893	0,000		
Tiesioginės užsienio investicijos, tūkst. Eur	Konstanta	25285049,31	2814245,19	8,985	0,000	78,495	0,000
	Mokėjimų negrynais pinigais apimtis, tūkst.	67,183	7,583	8,860	0,000		
Šešėlinė ekonomika, proc. nuo BVP	Konstanta	35,701	0,751	47,551	0,000	142,181	0,000
	Mokėjimų negrynais pinigais apimtis, tūkst.	-0,000010	0,000	-11,924	0,000		
Prekių eksportas, pašalinus sezoniškumą, tūkst. Eur	Konstanta	12420849,03	3499159,61	3,550	0,012	8,689	0,026
	Mokėjimų negrynais pinigais apimtis, tūkst.	27,793	9,428	-11,924	0,026		
Prekių importas, pašalinus sezoniškumą, tūkst. Eur	Konstanta	14243148,70	3230917,23	4,408	0,005	10,719	0,017
	Mokėjimų negrynais pinigais apimtis, tūkst.	28,502	8,706	3,274	0,017		

Regresinių modelių tikslumą parodo determinacijos koeficientas, kurio reikšmės pateikiamos 23 lent. Kadangi stebinių skaičius yra mažas (8 stebiniai), tad šiuo atveju naudojamas pataisytas determinacijos koeficientas. 4 modelių pataisyti determinacijos koeficientai yra didesni už 0,9, o likusių dviejų (kai priklausomas kintamasis yra prekių eksportas ir prekių importas), didesni už 0,5, vadinasi, modeliai yra tinkami tolimesnei analizei. Gautos regresinės priklausomybės rodo, kad nagrinėti makroekonominiai rodikliai turi ryšį su mokėjimų negrynaisiais pinigais apimčių kitimu. Viena vertus, mokėjimų negrynaisiais pinigais apimčių augimas teigiamai veikia BVP ir tiesiogines užsienio investicijas. Kita vertus, mokėjimų negrynaisiais pinigais apimčių augimas prisideda prie vidutinio nedarbo lygio ir šešėlinės ekonomikos šalyje mažinimo.

23 lentelė. Regresijos modelių tikslumas, keičiant priklausomus kintamuosius. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Modelio priklausomas kintamasis	Koreliacijos koeficientas	Determinacijos koeficientas	Pataisytas determinacijos koeficientas
BVP pašalinus sezoniškumo įtaką	0,984	0,968	0,962
Vidutinis nedarbo lygis per metus	0,985	0,970	0,965
Tiesioginės užsienio investicijos	0,964	0,929	0,917
Šešėlinė ekonomika	0,980	0,960	0,953
Prekių eksportas, pašalinus sezoniškumo įtaką	0,769	0,592	0,523
Prekių importas, pašalinus sezoniškumo įtaką	0,801	0,641	0,581

Tiesiniams modeliams įvertinti taip pat reikalinga patikrinti liekamųjų paklaidų prielaidas: nulinio vidurkio, dispersijos pastovumo, nepriklausomumo ir pasiskirstymo pagal Normalųjį skirstinį. Analizuojant visų 6 tiesinių regresinių modelių liekamųjų paklaidų vidurkius, rezultatai matomi 24 lentelėje.

24 lentelė. Liekamųjų paklaidų nulinio vidurkio prielaidos tikrinimas keičiant priklausomus kintamuosius. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Modelio priklausomas kintamasis	Apskaičiuoti rodikliai	Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė	Vidurkis	Standartinis nuokrypis
BVP pašalinus sezoniškumo įtaką	Prognozuojama reikšmė	28976270,00	41682048,00	35267037,50	4294539,006
	Liekamoji paklaida	-944071,000	1257558,625	0,000	784063,775
Vidutinis nedarbo lygis per metus	Prognozuojama reikšmė	6,183420658111572	17,03958892	11,66458333	3,6693735872227
	Liekamoji paklaida	-0,889550685882	0,92491251230	0,0000000	0,646969474706
Tiesioginės užsienio investicijos	Prognozuojama reikšmė	40587292,00	58694644,00	49552436,25	6120266,255
	Liekamoji paklaida	-1850841,000	3252434,000	0,000	1692091,698
Šešėlinė ekonomika	Prognozuojama reikšmė	23,705	30,206	26,988	2,1975
	Liekamoji paklaida	-0,8213	0,5025	0,000	0,4514
Prekių eksportas, pašalinus sezoniškumo įtaką	Prognozuojama reikšmė	18751212,00	26242016,00	22459989,3499	2531884,123121
	Liekamoji paklaida	-3100479,250	2672263,50	0,0000000013	2103903,013041
Prekių importas, pašalinus sezoniškumo įtaką	Prognozuojama reikšmė	19574122,00	27131045,00	23171104,1703	2812135,132012
	Liekamoji paklaida	-3299413,520	2941054,10	0,0000000017	2213497,041071

4 modelių liekamųjų paklaidų vidurkis tenkina pirmąją prielaidą – jo reikšmė yra 0,00. Modelių, kai priklausomi kintamieji yra prekių importas ir eksportas, liekamųjų paklaidų vidurkis yra artimas nuliui. Taip pat šioje lentelėje matyti minimalios ir maksimalios prognozuojamų priklausomų kintamųjų reikšmės, kai nepriklausomas kintamasis yra mokėjimų negryvais pinigais skaičius, bei prognozuojamų reikšmių ir liekamųjų paklaidų standartiniai nuokrypiai.

Liekamųjų paklaidų dispersijos pastovumo analizės rezultatai yra pateikiami 2 priede, kuriame matyti visų modelių liekamųjų paklaidų sklaidos diagramos. Iš šių diagramų gana sudėtinga spręsti apie dispersijos pastovumą, nes yra mažas stebinių skaičius. Kad būtų galima teigti, jog dispersija yra pastovi, reikalingas simetriškas paklaidų išsidėstymas 0 atžvilgiu. Dėl mažo stebinių skaičiaus ir nedidelio paklaidų nutolimo nuo 0, dispersijos pastovumo prielaida tiriamiems modeliams priimama.

Analizuojant duomenų nepriklausomumą, tiriama, ar tarp liekamųjų paklaidų nėra autokoreliacijos. Šiam tyrimui pasitelkiamas Durbino – Watsono kriterijus, kurio reikšmėms esant artimoms 2, galima teigi, kad autokoreliacijos nėra. Kriterijaus rezultatai pateikti 25 lent. Galima pastebėti, kad ne visų tiesinių regresinių modelių Durbino – Watsono kriterijai patenka į intervalą, kuriame autokoreliacijos nėra. Liekamųjų paklaidų nepriklausomumo prielaida priimama modeliams, kurių priklausomi kintamieji yra BVP ir šešėlinė ekonomika. Modelių, kurių priklausomi kintamieji yra vidutinis nedarbo lygis, tiesioginės užsienio investicijos, prekių eksportas ir prekių importas, Durbino-Watsono kriterijaus reikšmės yra kiek nutolusios nuo 2, tad šiuose modeliuose galima autokoreliacija.

25 lentelė. Liekamųjų paklaidų nulinio vidurkio prielaidos tikrinimas keičiant priklausomus kintamuosius. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Modelio priklausomas kintamasis	Modelio Durbino – Watsono kriterijus
BVP pašalinus sezoniškumo įtaką	1,592
Vidutinis nedarbo lygis per metus	0,878
Tiesioginės užsienio investicijos	0,945
Šešėlinė ekonomika	1,821
Prekių eksportas, pašalinus sezoniškumo įtaką	1,030
Prekių importas, pašalinus sezoniškumo įtaką	1,185

Paskutinė liekamųjų paklaidų prielaida – pasiskirstymas pagal Normalųjį skirstinį, tiriamas Šapiro – Vilko kriterijumi su 0,05 pasiklivimo lygmeniu. Kriterijaus tikimybei viršijant 0,05 galima teigti, kad liekamosios paklaidos yra pasiskirsčiusios pagal Normalųjį skirstinį. Visų tiesinių regresinių modelių liekamosios paklaidos yra pasiskirsčiusios pagal Normalųjį skirstinį (žr. 26 lent.), taigi paklaidų Normalumo prielaida priimama.

26 lentelė. Liekamųjų paklaidų pasiskirstymo pagal Normalųjų skirstinių tikrinimo rezultatai keičiant priklausomus kintamuosius. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Liekamosios paklaidos duomenys	Šapiro – Vilko kriterijus		
	Statistika	Stebinių skaičius	Kriterijaus tikimybė
BVP pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur	0,935	8	0,566
Vidutinis nedarbo lygis per metus, proc.	0,940	8	0,608
Tiesioginės užsienio investicijos, tūkst. Eur	0,923	8	0,454
Šešėlinė ekonomika, proc. nuo BVP	0,907	8	0,336
Prekių eksportas, pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur	0,937	8	0,587
Prekių importas, pašalinus sezoniškumo įtaką, tūkst. Eur	0,923	8	0,457

Atlikus šešių makroekonominių rodiklių (BVP, vidutinio nedarbo lygio, tiesioginių užsienio investicijų, šešėlinės ekonomikos lygio, prekių eksporto bei prekių importo) tiesinės regresijos modelio analizę, kai nepriklausomas kintamasis yra mokėjimų negrynais pinigais skaičius, galima teigti, jog modeliai tinkami prognozavimui, yra reikšminiai, todėl bus naudojami tolimesnėje tyrimo dalyje. Siekiant įvertinti, kokią įtaką mokėjimų negrynais pinigais skaičius daro tiesinės regresijos modeliuose analizuotiems makroekonominiams rodikliams, reikalinga atlikti situacijos modeliavimą.

4.3. Mokėjimų negrynais pinigais sąryšio su makroekonominiais rodikliais situacijos modeliavimas

4.3.1. Mokėjimų negrynais pinigais apimties situacijos modeliavimas

Pirmoje šio tyrimo dalyje buvo analizuota, kas daro didžiausią įtaką mokėjimų negrynais pinigais skaičiui. Gauta tiesinė lygtis:

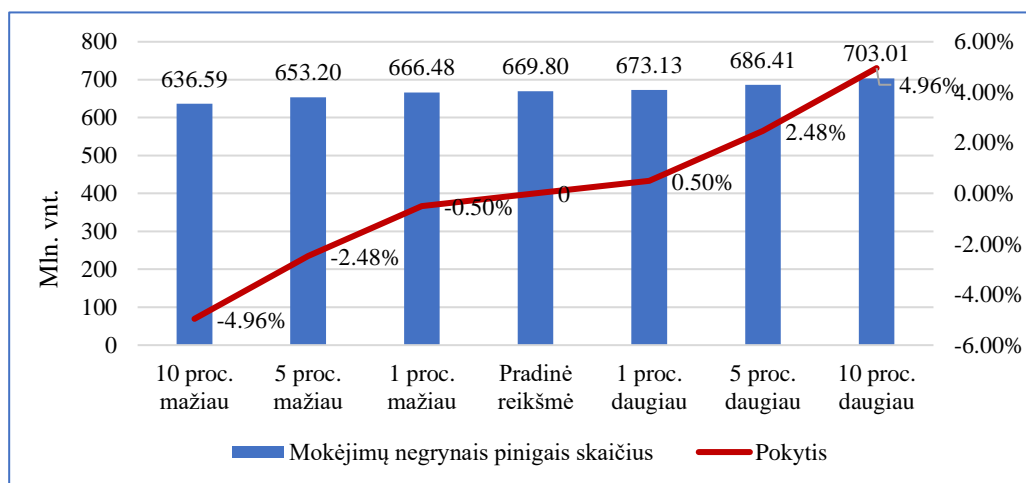
$$\text{Mokėjimų negrynais skaičius} = 337701,039 + 1,506 \times \alpha,$$

kur α - mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius.

Remiantis šia lygtimi, atliekamas situacijos modeliavimas, kaip pasikeistų mokėjimų negrynais pinigais skaičius, didėjant ir mažėjant mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičiui. Būtina pabrėžti, kad šis modeliavimas vykdomas laikantis prielaidos, kad kiti veiksniai, turintys įtakos mokėjimų negrynais pinigais skaičiui išlieka nepakitę, t. y. taikoma *ceteris paribus* sąlyga.

Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius didinamas ir mažinamas šiais dydžiais: 1 proc., 5 proc. ir 10 proc. Gautas rezultatas atvaizduotas 15 pav. Iš paveikslo galima matyti, jog mokėjimai negrynais

pinigais kinta ta pačia kryptimi kaip ir mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius. Padidinus mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičių 1 proc. punktu, mokėjimų negrynais pinigais skaičius išauga 0,5 proc. punktu, šis augimas skaitine išraiška sudaro 3,32 mln. 5 proc. punktais padidinus mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičių, mokėjimų skaičius auga šiek tiek lėčiau – 2,48 proc. punktus, tai sudaro 16,60 mln. vnt. padidėjimą. Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičių padidinus nuo 220,52 mln. vnt. iki 242,57 mln. vnt. (10 proc. punktu), mokėjimų negrynais pinigais skaičius išauga 4,96 proc. punktais. Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičių mažinant, mokėjimų negrynais pinigais skaičius mažėja nuo 669,80 mln. vnt. iki 636,59 mln. vnt., tokia pačia tendencija kaip ir didėjimo 1, 5 ir 10 proc. atveju.



15 pav. Mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus kitimas, keičiant mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičių. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Remiantis Lietuvos Statistikos Departamento (2017) duomenimis, 2017 m. (kurių faktinis rezultatas naudojamas situacijos modeliavimui) Lietuvos gyventojų skaičius buvo 2,84 mln. žmonių. Tuo tarpu, mokėjimo kortelių skaičius 2017 m. sudarė 3,30 mln. vnt. Taigi, galima pastebėti, jog Lietuvoje gyventojai turi daugiau negu po 1 mokėjimo kortelę. Šis faktas gali padėti nustatyti, kodėl mokėjimai per POS teigiamai veikia mokėjimų negrynais pinigais skaičių. Taip pat, mokėjimų per POS augimas gali būti nulemtas bekontakčių atsiskaitymų plėtros, kurie Lietuvoje pradėti naudoti nuo 2016 m. (Lietuvos bankas, 2017). Bekontakčiai atsiskaitymai leidžia atsiskaityti dažniau sumomis iki 25-30 Eur nesuvedus PIN kodo, todėl jie gali prisidėti prie mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus augimo.

Atlikus mokėjimų negrynais pinigais situacijos modeliavimą, galima pastebėti, jog mokėjimų skaičius ir mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius kinta ta pačia kryptimi. Šią tendenciją galima paaiškinti Lietuvos gyventojų įpročiu turėti daugiau negu 1 mokėjimo kortelę, galimai atsiskaitymams naudojant bekontakčius mokėjimus. Kaip buvo analizuota teorinėje dalyje, mokėjimo kortelės turi papildomų naudų

savybių, tad galima daryti prielaidą, kad Lietuvos gyventojai jų turi daugiau negu po vieną ir dėl kitų, su mokėjimais nesusijusių priežasčių, pavyzdžiui trumpalaikiam kredito limitui ar kelionių draudimui.

4.3.2. Mokėjimų negrynais pinigais apimties sąryšio su makroekonominiais rodikliais situacijos modeliavimas

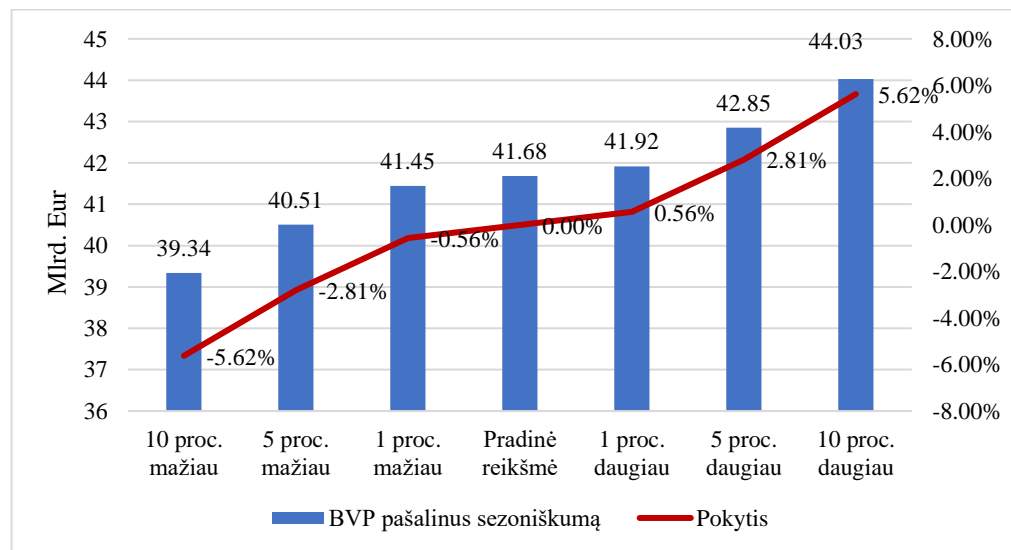
Antroje tyrimo dalyje buvo tirta, kaip mokėjimų negrynais pinigais skaičius veikia tam tikrus makroekonominis rodiklius. Pirmasis iš jų – **BVP, pašalinus sezoniškumo įtaką**. Gauta tiesinės regresijos lygtis:

$$BVP = 18238817,577 + 47,142 \times \alpha,$$

kur α - mokėjimų negrynais pinigais skaičius.

Taigi, remiantis gauta tiesine lygtimi, atliekamas situacijos modeliavimas didinant ir mažinant mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus dydį 1 proc., 5 proc. ir 10 proc. Būtina pabrėžti, kad šioje tyrimo dalyje atliekamas modeliavimas taip pat vykdomas laikantis prielaidos, kad kiti veiksniai, turintys įtakos Lietuvos makroekonominiais rodikliams, išlieka nepakitę, t. y. taikoma *ceteris paribus* sąlyga.

Modeliuojant situaciją, kai mokėjimų negrynais pinigais skaičius padidėja 1 proc. punktu, gaunama 0,56 proc. punktų BVP augimas, kuris vertine išraiška sudaro 0,24 mlrd. Eur (žr. 16 pav.). 5 proc. punktais išaugus mokėjimų negrynais pinigais apimčiai, pastebimas BVP 2,81 proc. punktų augimas, kuris vertine išraiška sudaro 1,17 mlrd. Eur.



16 pav. BVP, pašalinus sezoniškumo įtaką, vertės kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais skaičių.
Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Kaip ir modeliuojant mokėjimų negrynais pinigais skaičių, taip ir modeliuojant BVP dydį, pastebima, jog mažinant nepriklausomojo kintamojo reikšmę 1 proc. BVP kinta ta pačia kryptimi. Remiantis Lietuvos

Statistikos Departamento (2014) duomenimis: „BPV skaičiuojama kaip visų ekonominių veiklų pridėtinių verčių suma“. Taigi, galima pastebėti, kad mokėjimai negrynais pinigais ta pačia kryptimi veikia Lietuvos ekonominių veiklų pridėtinę vertę, kuri dvigubai lėčiau reaguoja į mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus kitimą.

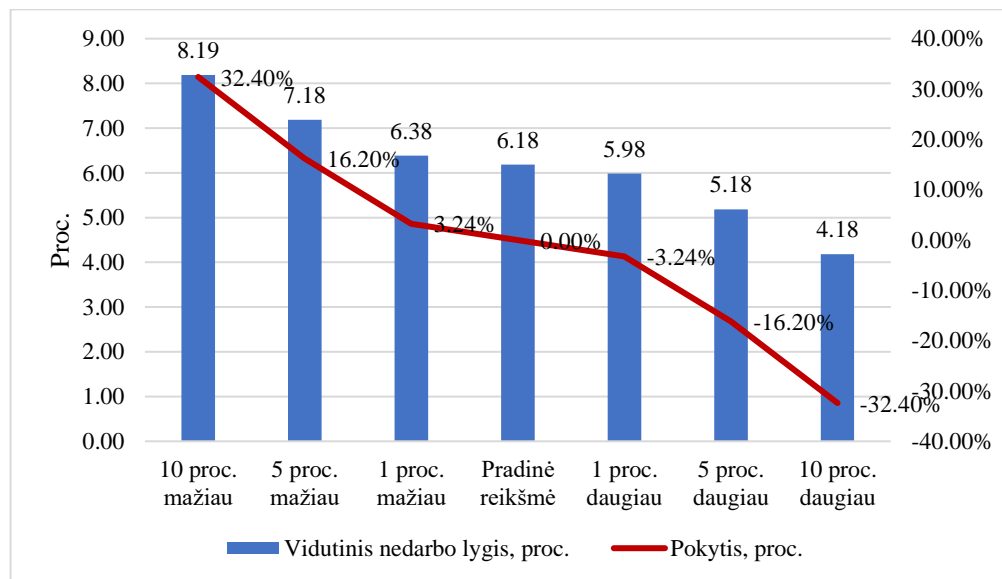
Analizuojant mokėjimų negrynais pinigais apimties įtaką BVP rodikliui, nustatyta, kad apimčiai augant, BVP auga ta pačia kryptimi, tačiau dvigubai lėčiau nei mokėjimų negrynais pinigais apimtis.

Kitas modeliuojamas makroekonominis rodiklis – **vidutinis nedarbo lygis**. Ankstesnėje tyrimo dalyje buvo gauta tiesinė lygtis:

$$\text{Vidutinis nedarbo lygis} = 26,214 - 0,00004028 \times \alpha ,$$

kur α - mokėjimų negrynais pinigais skaičius.

Remiantis šia lygtimi, modeliuojama situacija (žr. 17 pav.).



17 pav. Vidutinio nedarbo lygio kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Atlikus vidutinio nedarbo lygio kitimo analizę keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimties dydį, galima pastebėti atvirkštinę priklausomybę. 1 proc. punktu padidinus mokėjimų negrynais pinigais skaičių, vidutinis nedarbo lygis sumažėja 3,24 proc. punktais iki 5,98 proc. Taip pat matyti, kad kai mokėjimų apimtis didėja 5 ir 10 proc. punktu, tada vidutinio nedarbo lygio rodiklis mažėja 16,20 ir 32,40 proc. punktais. Kita vertus, mokėjimų apimtį sumažinant 1, 5 ir 10 proc. punktu, vidutinio nedarbo lygio kitimo kryptis pakinta ir pasiekiamas atvirkštinis rezultatas – vidutinis nedarbo lygis pasiekia 6,38 proc., 7,18 proc. ir 8,19 proc., priklausomai nuo mokėjimų negrynais pinigais apimties augimo.

Remiantis atliktu modeliavimu, galima teigti, kad vidutinio nedarbo lygio rodiklis itin jautriai reaguoja į mokėjimų negrynais pinigais apimties kitimą, ženkliai labiau nei BVP rodiklis. Kaip ir buvo

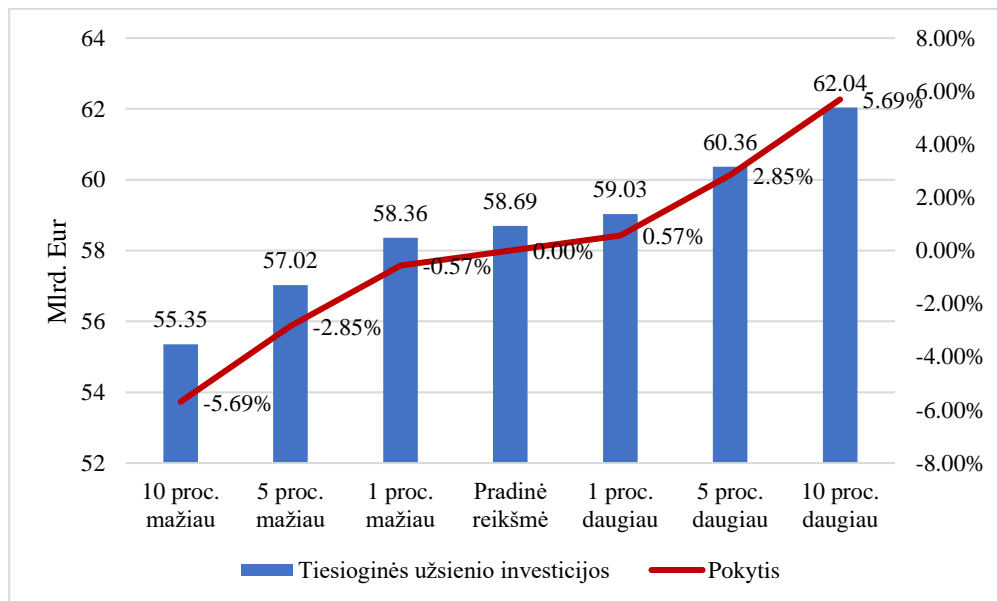
analizuota teorinėje dalyje, galima patvirtinti, kad atvirkštinė kintamųjų koreliacija yra susijusi su naujų darbo vietų kūrimu tiek dažnėjant apsipirkimams internetu ir taip atsirandant didesniam atsargų poreikiui, tiek dėl mokėjimų sistemų aptarnavimo.

Trečiasis analizuotas makroekonominis rodiklis – **tiesioginės užsienio investicijos**. Šio modelio lygtis buvo užrašyta taip:

$$\text{Tiesioginės užsienio investicijos} = 25285049,311 + 67,183 \times \alpha,$$

kur α - mokėjimų negrynais pinigais skaičius.

Atliktas situacijos modeliavimas pateikiamas 18 paveiksle.



18 pav. Tiesioginių užsienio investicijų vertės kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

1 proc. punktu didinant mokėjimų negrynais pinigais apimtį, tiesioginės užsienio investicijos išauga ta pačia kryptimi 0,57 proc. punktais, vertine išraiška šis pokytis sudaro 0,34 mlrd. Eur. Labiau didinant mokėjimų apimtį skaičių, tiesioginių užsienio investicijų rodiklis auga lėčiau negu mokėjimų apimtį, 5 proc. punktais išaugus mokėjimų apimčiai, tiesioginės užsienio investicijos auga 2,85 proc. punktais, o 10 proc. punktų padidėjus mokėjimų apimčiai, nagrinėjamas makroekonominis rodiklis išauga 5,69 proc. punkto. Mažinant mokėjimų negrynais pinigais apimtį 1 proc. punktu, tiesioginės užsienio investicijos pasiekia 58,36 mlrd. Eur. Reikalinga nepamiršti, kad tiesioginės užsienio investicijos gali būti nukreiptos į daugelį ekonominių sričių, kurios yra nesusijusios su mokėjimais, tad rezultatas negali būti itin tikslus.

Taigi, atlikus tiesioginių užsienio investicijų rodiklio kitimo modeliavimą pagal mokėjimų apimtį kitimą, gauta dvigubai lėtesnė reakcija į pasikeitusią mokėjimų apimtį, kitimo tendencija – tos pačios krypties. Atsižvelgiant į teorinės dalies rezultatus, galima patvirtinti teiginį, kad tiesioginės užsienio

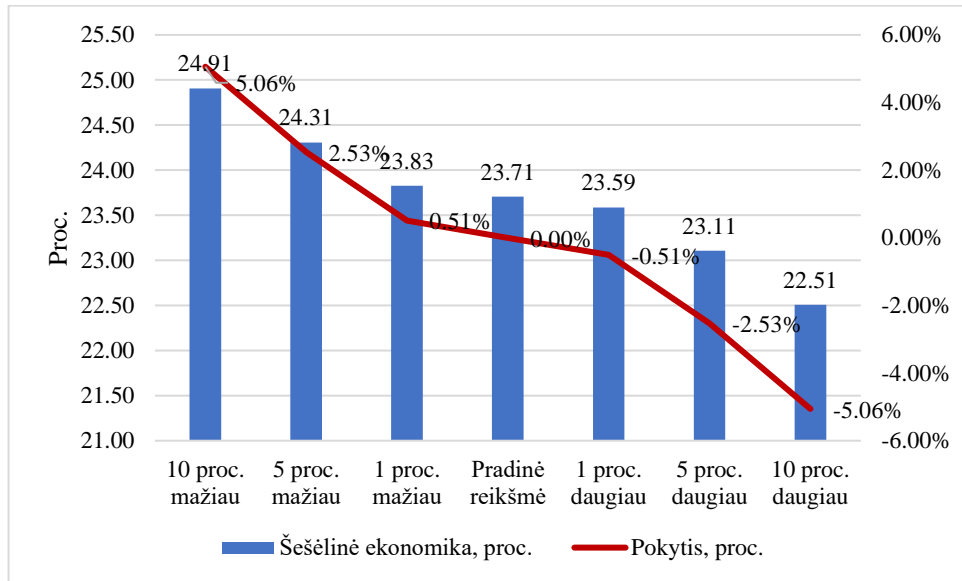
investicijos kinta ta pačia kryptimi kaip ir mokėjimai negrynais pinigais, pagrindinė to priežastis – investicijos į mokėjimų, Fintech bei internetinės prekybos sektorius.

Ketvirtasis makroekonominis rodiklis, tirtas regresinės analizės metu, yra **šešėlinės ekonomikos lygis**, procentais nuo BVP. Šio modelio lygtis buvo užrašyta taip:

$$\text{Šešėlinė ekonomika} = 35,701 - 0,00002412 \times \alpha,$$

kur α - mokėjimų negrynais pinigais skaičius.

Atliekamo modeliavimo rezultatai pateikti 19 paveiksle.



19 pav. Šešėlinės ekonomikos lygio kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Atlikus situacijos modeliavimą, matyti, kad 1 proc. punktu didinant mokėjimų negrynais pinigais apimtį, šešėlinės ekonomikos lygis mažėja 0,51 proc. punktu ir pasiekia 23,59 proc. nuo BVP. Šešėlinės ekonomikos lygis nežymiai sumažėja ir mokėjimams negrynais pinigais išaugus 5 proc. punktais. Padidinus mokėjimų apimtį 10 proc. punktu, šešėlinės ekonomikos lygis sumažėjo 5,06 proc. punktu. Taigi, galima įžvelgti, kad šešėlinės ekonomikos lygis dvigubai lėčiau reaguoja į mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus kitimą, kuris šešėlinės ekonomikos lygį veikia priešinga kryptimi.

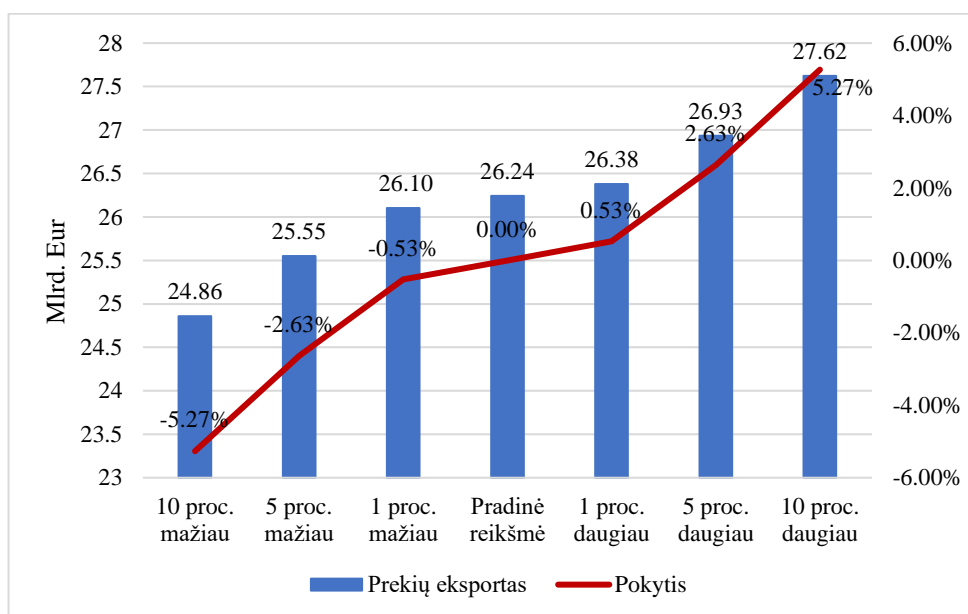
Ši tendencija gali būti paaiškinta remiantis teorinėje dalyje aptartu aspektu, kad didėjant mokėjimų negrynais pinigais skaičiui, daugėja atsekamų ir užfiksuojamų mokėjimo nurodymų, taigi mažėja neapskaiytų sandorių. Dėl to šešėlinės ekonomikos lygis priešingai reaguoja į mokėjimų skaičiaus didėjimą. Mokėjimų skaičiui didėjant, taip pat pradeda veikti ir kiti veiksniai, tokie kaip akcizų dydžiai, mokesčių slėpimas ir pan., todėl šešėlinės ekonomikos lygis kinta lėčiau nei mokėjimų

Toliau analizuojamas **prekių eksporto** rodiklio sąryšis su mokėjimais negrynais pinigais. Tiesinė modelio lygtis:

Prekių eksportas = $12420849,035 + 27,793 \times \alpha$,

kur α - mokėjimų negrynais pinigais skaičius.

Atliekamo modeliavimo rezultatai pateikti 20 paveiksle.



20 pav. Prekių eksporto, pašalinus sezoniškumo įtaką, kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

1 proc. punktu didinant mokėjimų negrynais pinigais apimtį, prekių eksportas auga ta pačia kryptimi, 0,53 proc. punktais, vertine išraiška šis pokytis sudaro 0,14 mlrd. Eur. Toliau didinant mokėjimų negrynais pinigais skaičių, galima įžvelgti, kad prekių eksporto rodiklis auga lėčiau negu mokėjimų apimtis, 5 proc. punktais išaugus mokėjimų apimčiai, prekių eksportas auga 2,63 proc. punktais, o 10 proc. punktų padidėjus mokėjimų apimčiai, nagrinėjamas makroekonominis rodiklis išauga 5,27 proc. punkto. Vertine išraiška prekių eksporto pradinė reikšmė yra 26,24 mlrd. Eur, o 10 proc. padidinus mokėjimų negrynais pinigais apimtį, modeliuojama rodiklio reikšmė gali pateikti 27,62 mlrd. Eur.

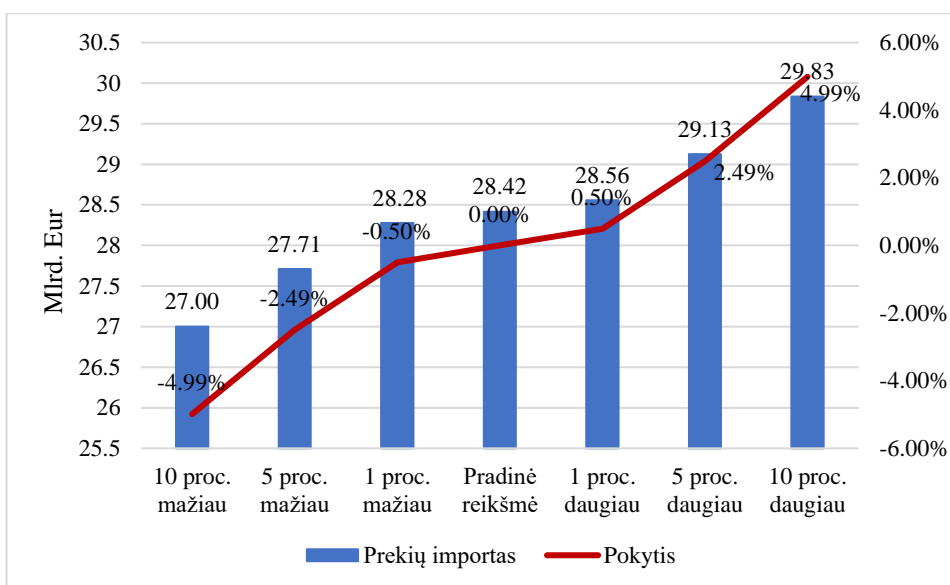
Taigi, atlikus prekių eksporto rodiklio kitimo modeliavimą pagal mokėjimų apimties kitimą, panašiai kaip ir BVP atveju, gauta dvigubai lėtesnė reakcija į pasikeitusią mokėjimų apimtį, kitimo tendencija – tos pačios krypties. Atsižvelgiant į teorinės dalies rezultatus, prekių eksportas siejasi su tarptautinės prekybos augimu, kurį nulemia paprastesnis, greitesnis ir efektyvesnis atsiskaitymas negrynais pinigais.

Paskutinis analizuojamas makroekonominis rodiklis – **prekių importas**, pašalinus sezoniškumo įtaką. Šio modelio tiesinė regresinė lygtis:

Prekių importas = $14243148,705 + 28,502 \times \alpha$,

kur α - mokėjimų negrynais pinigais skaičius.

Modeliavimo rezultatai pateikti 21 pav.



21 pav. Prekių importo, pašalinus sezoniškumo įtaką, kitimas keičiant mokėjimų negrynais pinigais apimtį. Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Didinant mokėjimų negrynais pinigais skaičių, prekių importas, taip pat kaip ir prekių eksportas, auga ta pačia kryptimi. Mokėjimų negrynais pinigais skaičiui padidėjus 1 proc. punktu, prekių importas auga 0,50 proc. punktais, vertine išraiška šis pokytis sudaro 0,14 mlrd. Eur. Taip pat galima įžvelgti, kad didinant mokėjimų negrynais pinigais skaičių, prekių importo rodiklis auga lėčiau negu mokėjimų apimtis, 5 proc. punktais išaugus mokėjimų negrynais pinigais skaičiui, prekių importas auga 2,49 proc. punktais, o 10 proc. punktų padidėjus mokėjimų apimčiai, importas išauga 4,99 proc. punkto. Vertine išraiška prekių eksporto pradinė reikšmė yra 28,42 mlrd. Eur, o 10 proc. padidinus mokėjimų negrynais pinigais apimtį, modeliuojama rodiklio reikšmė gali pasiekti 29,83 mlrd. Eur.

Atlikus prekių importo rodiklio kitimo modeliavimą pagal mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus kitimą, labai panašiai kaip ir prekių eksporto atveju, gauta dvigubai lėtesnė reakcija į pasikeitusią mokėjimų apimtį, su ta pačia kitimo tendencija. Tarptautinė prekyba vyksta tiek perkant, tiek parduodant prekes. Todėl pavaizduoti tarptautinės prekybos sąryšį su mokėjimais negrynais pinigais buvo pasitelkti tiek prekių eksporto, tiek importo rodikliai. Galima matyti, kad abu tarptautinės prekybos rodikliai itin panašiai reaguoja į mokėjimų negrynais pinigais apimties kitimą.

Taigi, apibendrinant mokėjimų negrynais pinigais sąryšio su makroekonominiais rodikliais tyrimą, galima daryti išvadą, kad mokėjimų apimtis yra svarbi šalies ekonomikai. Kadangi valstybės lygio sprendimus priima valdžios sektorius, tad jam būtų galima rekomenduoti skatinti mokėjimų negrynais pinigais plėtrą – tiek instituciniu lygiu, pavyzdžiui, palankia ir vystyti skatinančia aplinka, tiek gyventojų švietimu, pavyzdžiui, informaciniais pranešimais apie grynųjų pinigų naudojimo trūkumus. Tyrimu

nustatytas svarbus mokėjimų negrynais pinigais skaičių veikiantis veiksnys – mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius – gali būti panaudotas skatinant gyventojus mažinti mokėjimus grynais pinigais.

Didėjantis BVP turi reikšmės visam valstybės ekonomikos augimui, tad jeigu mokėjimų negrynaisiais pinigais plėtra gali paskatinti šio rodiklio didėjimą, reikalinga į tai atsižvelgti. Taip pat labai svarbu, kad mokėjimų negrynais pinigais plėtra prisideda prie darbo vietų augimo, tai irgi yra augančios ekonomikos požymis. Didėjančios užsienio investicijos rodo, kad Lietuva tampa patraukli užsienio valstybių investuotojams ir jie yra suinteresuoti vertės kūrimu bei galimybe iš to uždirbti. Iškeltas Lietuvos banko tikslas - vystyti finansines technologijas - Lietuvai gali tapti teisingu sprendimu, nes mokėjimų negrynais pinigais plėtra gerina bendrą šalies ekonominę būklę ir padeda šalies vardui tapti žinomesniu užsienyje. Šešėlinės ekonomikos mažinimas yra būtina sąlyga valstybės pajamų augimui, tad mokėjimų negrynais pinigais plėtra gali prisidėti ir prie valstybės biudžeto situacijos gerinimo. Tarptautinė prekyba, vertinta tiek iš eksporto, tiek iš importo pusės, prisideda prie valstybės mokėjimų balanso, atvirumo užsienio rinkoms, prekių pasiekiamumo tiek gyventojams, tiek verslo sektoriui didinimo. Todėl patogus, greitas ir efektyvus atsiskaitymas yra svarbus aspektas siekiant užtikrinti tarptautinės prekybos augimą.

Kita vertus, nereikėtų pamiršti teorinėje dalyje minėtų grėsmių panaudojant mokėjimų negrynais pinigais instrumentus. Duomenų nutekėjimas, kibernetinė rizika, įvairios sukčiavimo schemas, pinigų plovimo ir terorizmo finansavimo operacijos – tai skaitmenizuotos mokėjimų rinkos didžiausios grėsmės, kurios gali sukelti tiek finansinę žalą kiekvienam vartotojui atskirai, tiek, valstybiniu lygiu, nepasitikėjimą visa mokėjimų rinka. Taigi, nors ir mokėjimų negrynais pinigais plėtra yra reikalinga, tačiau ją reikėtų vykdyti apgalvotai ir įvertinus visus privalumus ir trūkumus.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Mokėjimų rinkoje galima vykdyti tarpusavio atsiskaitymus už prekes ir paslaugas, neefektyviai veikiant jos instrumentams galėtų sulėtėti verslo ir vyriausybės sektorių plėtra visame pasaulyje. Technologiniai sprendimai, tokie kaip momentinių mokėjimų platformos, atsiskaitymai mobiliaisiais įrenginiais, bekontaktės mokėjimo kortelės, skatina atsiskaitymų ne grynaisiais pinigais augimą, tačiau gryniesiems pinigais vis dar išlieka paklausūs, ypač vykdant mažos vertės atsiskaitymus. Palanki Lietuvos banko pozicija mokėjimų alternatyvoms bei gerai veikianti mokėjimų infrastruktūra lemia aukštą Lietuvos poziciją tarp Europos šalių pagal mokėjimo rizikos indeksą.

2. Mokėjimo sistema - tai priemonių rinkinys, kurį sudaro tarpininkai, taisyklės, procedūros, procesai ir tarpbankinės lėšų pervedimo sistemos, kurios palengvina pinigų apyvartą šalyje ar tam tikroje zonoje. Mokėjimai gali būti klasifikuojami pagal mastą (didmeniniai ir mažmeniniai), pagal dalyvių skaičių (vienas mokėtojas – vienas gavėjas, vienas mokėtojas – daug gavėjų, daug mokėtojų – vienas gavėjas), pagal tai, ar mokėjimui įvykdyti reikalinga pateikti dokumentus (dokumentiniai, nedokumentiniai), pagal mokėtojo ir gavėjo ryšius (vartotojas-vartotojui, vartotojas-verslui, vartotojas-viešajam sektoriui, verslas-vartotojui, verslas-verslui, verslas-viešajam sektoriui, viešasis sektorius-vartotojui, viešasis sektorius-verslui, viešasis sektorius-viešajam sektoriui).

3. Pagrindiniai mokėjimo instrumentai yra: kredito pervedimai, tiesioginis debetas, mokėjimo kortelės, čekiai, mokėjimai mobiliaisiais telefonais, elektroniniai pinigai. Atlikus šių instrumentų savybių analizę galima teigti, kad mokėjimo instrumentai, kurie rinkoje paplitę jau ilgą laiką, yra aiškūs tiek juos naudojantiems klientams, tiek prižiūrinčioms įstaigoms reglamentavimo prasme. Tose valstybėse, kur dar tik kuriasi naujos, su išmaniosiomis technologijomis susijusios mokėjimo infrastruktūros, aiškumo trūksta tiek klientams, tiek teisės aktų leidėjams, todėl mokėjimo instrumentai paplitę nežymiai. Beveik visi instrumentai suteikia galimybę atsiskaityti internetu, kai kurie instrumentai atlieka ne tik mokėjimo funkciją, juos galima pritaikyti momentinių mokėjimų infrastruktūrai. Visiems elektroniniams mokėjimo instrumentams priskiriama kibernetinė rizika.

4. Mokėjimai negrynais pinigais turi teigiamų makroekonominių pasekmių šalies ekonomikai – didina vartojimo lygį, BVP, tarptautinę prekybą, tiesiogines užsienio investicijas, mažina nedarbo lygį ir šešėlinę ekonomiką.

5. Lietuvoje mokėjimų negrynais pinigais skaičius 2010-2017 m. laikotarpiu didėjo, o vertė svyravo ir neturėjo pastovios kitimo krypties. Pagrindiniai instrumentai, kuriais atliekami mokėjimai negrynais pinigais Lietuvoje - mokėjimai mokėjimo kortelėmis, tiesioginio debeto mokėjimai ir kredito pervedimai. Mokėjimai mokėjimo kortelėmis augo ir labiausiai paveikė bendrą mokėjimų negrynais pinigais skaičių.

Tačiau analizuojant mokėjimų negrynais pinigais vertę pastebėta, kad jai didžiausią įtaką daro kredito pervedimai, sudarantys beveik 98 proc. visos mokėjimų negrynais pinigais vertės. Siekiant išanalizuoti mokėjimų negrynais pinigais apimtį ir vertę lemiančius veiksnius buvo tirti šie veiksniai: internetinės bankininkystės vartotojų skaičius, mokėjimo kortelių skaičius, mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius, bankomatų skaičius, aptarnavimo vietų skaičius. Išanalizavus minėtų kintamųjų įtaką mokėjimų negrynais pinigais skaičiui, nustatyta, kad mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius labiausiai veikia mokėjimus negrynais pinigais. Mokėjimų negrynais pinigais vertei analizuoti kintamieji reikšminės įtakos neturėjo.

6. 2010-2017 m. tyrimo rezultatai atskleidė teigiamą koreliacinę ryšį tarp Lietuvos mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus ir BVP, tiesioginių užsienio investicijų, prekių eksporto ir prekių importo rodiklių, neigiamą koreliacinę ryšį tarp mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus ir vidutinio nedarbo lygio bei šešėlinės ekonomikos lygio. Mokėjimų negrynais pinigais vertė reikšmingo koreliacinio ryšio su pasirinktais makroekonominiais rodikliais neturėjo. Stipriausias ryšys identifikuotas tarp mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus ir vidutinio nedarbo lygio (pakoreguoto determinacijos koeficiento reikšmė 0,965) ir BVP (pakoreguoto determinacijos koeficiento reikšmė 0,962). Pasitelkus gautas regresines lygtis, atlikus situacijos modeliavimą, nustatyta, kad BVP, tiesioginės užsienio investicijos, šešėlinė ekonomika, prekių eksportas ir importas beveik dvigubai lėčiau reaguoja į mokėjimų negrynais pinigais skaičiaus kitimą, t. y. 1 proc. punktu pakeitus mokėjimų apimtį, šių rodiklių reikšmės kinta apie 0,5 proc. punkto. Vidutinio nedarbo lygio rodiklis reaguoja jautriausiai, pakeitus mokėjimų negrynais pinigais apimtį 1 proc. punktu, vidutinis nedarbo lygis pakinta 3,24 proc. punkto.

7. Mokėjimų negrynais pinigais plėtra gali prisidėti prie BVP augimo, tad galima teigti, kad tai yra augančios ekonomikos savybė. Taip pat mokėjimų plėtra prisideda prie darbo vietų augimo, kadangi atsiranda didesnis vartojimo poreikis. Lietuvos tikslas diegti finansines technologijas mokėjimų sistemoje gali teigiamai paveikti tiesiogines užsienio investicijas. Identifikuota, kad mokėjimų negrynais pinigais augimas prisideda prie šešėlinės ekonomikos lygio mažinimo, vadinasi, mažėja neapskaitytų sandorių. Tarptautinė prekyba, vertinta tiek iš eksporto, tiek iš importo pusės, į mokėjimų plėtrą reaguoja teigiamai, tad galima teigti, kad patikimi ir efektyvūs mokėjimo instrumentai prisideda prie tarptautinių prekybinių sandorių vystymo.. Kita vertus, duomenų vagystė, kibernetinė grėsmė, įvairios sukčiavimo schemos, pinigų plovimo ir terorizmo finansavimo operacijos – tai skaitmenizuotos mokėjimų rinkos grėsmės, kurios gali sukelti nepasitikėjimą finansų rinka arba turėti didesnių pasekmių visai šalies ekonomikai. Taigi, mokėjimų negrynais pinigais plėtra turėtų būti vykdoma apgalvotai ir įvertinus visas teigiamas ir neigiamas savybes.

LITERATŪRA

1. A.T. Kearney Inc. (2013), European Payments Strategy Report. Winning the Growth Challenge in Payments. Prieiga per internetą:
<https://www.atkearney.com/documents/10192/1448080/Winning+the+Growth+Challenge+in+Payments.pdf/b9da93a5-9687-419e-b166-0b25daf585ff> [Žiūrėta 2018 01 21].
2. Agbonika, J.A.A. (2015). Methods of International Trade and Payments: the Nigerian Perspective. European Centre for Research Training and Development UK. Global Journal of Politics and Law Research Vol.3, No.1, pp.21-60. Prieiga per internetą: <http://www.eajournals.org/wp-content/uploads/Methods-of-International-Trade-and-Payments.pdf> [Žiūrėta: 2018-02-16].
3. Aigbe, P., Akpojaro, J. (2014). Analysis of Security Issues in Electronic Payment Systems. International Journal of Computer Applications (0975 – 8887). Volume 108 – No. 10. Prieiga per internetą: <http://research.ijcaonline.org/volume108/number10/pxc3899993.pdf> [Žiūrėta 2018-02-27].
4. Australian Bankers Association Inc. (2016). Direct debits. Prieiga per internetą: <https://www.ausbanking.org.au/images/uploads/ArticleDocuments/192/Direct%20debits%20Jan%202016.pdf> [Žiūrėta 2018-02-22].
5. Bacs (2015). Direct Debit an Introduction to the Service. Prieiga per internetą: https://www.bacs.co.uk/documentlibrary/dd_introduction.pdf [Žiūrėta 2018-02-22].
6. Bacs (2016). An introduction to The UK's Interbank Payment Schemes. Prieiga per internetą: https://www.bacs.co.uk/DocumentLibrary/An_Introduction_to_the_UKs_Interbank_Payment_Schemes.pdf [Žiūrėta 2018-02-20].
7. Baddeley, M. (2004). Using e-cash in the New Economy: an Economic Analysis of Micropayment Systems. Journal of Electronic Commerce Research, VOL. 5, NO.4. Prieiga per internetą: <https://web.csulb.edu/journals/jecr/issues/20044/Paper3.pdf> [Žiūrėta 2018-03-25].
8. Balabonienė, I., Bliedienė, R., Stundžienė, A. (2013). Ekonometrija: praktinis regresijos ir laiko eilučių modelių taikymas. Kaunas: Technologija.
9. Bartosevičienė, V., Čirvinskas, D. (2009). Ekonominės statistikos laboratoriniai darbai : mokomoji knyga. Kaunas : Technologija.
10. Boguslauskas, V., Bliedienė, R., Grondskis, G., Maskvytis, L. (2009). Ekonometrija. Regresijos modeliai : laboratoriniai darbai. Kaunas : Technologija.
11. Brummer, C., Gorfine, D. (2014). Fintech. Building a 21st Century Regulator's Toolkit. Center for Financial Markets. Milken Institute. Prieiga per internetą:

- <http://assets1b.milkeninstitute.org/assets/Publication/Viewpoint/PDF/FinTech-RegToolkit-Final-10-21-2014pm.pdf> [Žiūrėta 2018-03-10].
12. Capgemini (2017), Top 10 Trends in Payments – 2017. What you need to know. Prieiga per internetą: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/top_10_payments_trends_2017_0.pdf [Žiūrėta 2018 01 15].
 13. Capgemini (2017). Top Trends in Payments – 2017. What You Need to Know. Prieiga per internetą: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/top_10_payments_trends_2017_0.pdf [Žiūrėta 2018-02-22].
 14. Capgemini, BNP Paribas (2017), World Payments Report 2017, Prieiga per internetą: <https://www.worldpaymentsreport.com/> [Žiūrėta 2018 01 15].
 15. Carbo-Valverde, S., Kahn, C., M. (2015). Payment Systems in the US and Europe: Efficiency, Soundness and Challenges. Banco de España. Prieiga per internetą: <https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/RevistaEstabilidadFinanciera/16/MAYO%202016/restfin2016301.pdf> [Žiūrėta 2018-02-27].
 16. Cirera, X., Maloney, W. F. (2017). The Innovation Paradox. Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-Up. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Prieiga per internetą: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28341/9781464811609.pdf> [Žiūrėta 2018 01 20].
 17. Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2014). Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
 18. Deloitte (2012). The Economic Impact of Online Payments. Breaking Barriers Across Europe. Prieiga per internetą: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/about-deloitte/deloitte-uk-economic-impact-of-online-payments-tmt.pdf> [Žiūrėta 2018-03-04].
 19. Drehner, A., Schneider, F. (2010). Corruption and the shadow economy: an empirical analysis. Public Choice (2010) 144: 215–238. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11127-009-9513-0.pdf> [Žiūrėta 2018-03-10].
 20. EBA Clearing (2017). Ensuring a smooth take-off for euro instant payments: A white paper on pan-European infrastructure considerations. Prieiga per internetą: https://rt1.ebaclearing.eu/media/azure/production/1141/ebacl_20170614_white_paper_on_euro_instant_payment_take-off_v10_printer-friendly.pdf Žiūrėta [2018-03-25].

21. European Central Bank (2010) The Payment System. Payments, securities and derivatives, and the role of the Eurosystem. Prieiga per internetą:
<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/paymentsystem201009en.pdf> [Žiūrėta 2018-02-02].
22. European Central Bank (2010). Oversight Framework for Direct Debit Schemes. Prieiga per internetą:
http://www.bcl.lu/fr/cadre_juridique/documents_nationaux/reglements_bcl/reglements_de_la_bcl/Reglement_2010_6_et_annexes_de_1_a_10/Annexe_8.pdf [Žiūrėta 2018-02-22].
23. European Central Bank (2013) The Single Euro Payments Area (SEPA). An integrated retail payments market. Prieiga per internetą:
https://www.ecb.europa.eu/paym/retpaym/shared/pdf/SEPA_e-brochure_2013.pdf?ff1cd1d4060ec1655bcbf933fd3cbc97 [Žiūrėta 2018-02-16].
24. European Central Bank (2014). Guide for the Assessment of Direct Debit 2014 Schemes against the Oversight Standards. Prieiga per internetą:
<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/guideassessmentdirectdebtschemes201411.en.pdf> [Žiūrėta 2018-02-22].
25. European Payments Council (2017). 2017 Payment Threats and Fraud Trends Report. Version 1.0. Prieiga per internetą: https://www.europeanpaymentscouncil.eu/sites/default/files/kb/file/2017-12/EPC214-17v1.0%202017%20Payment%20Threats%20and%20Fraud%20Trends%20Report_1.pdf [Žiūrėta 2018-02-25].
26. Europos Komisija (2010). 2020 m. EUROPA: Pažangaus, tvaraus ir integracinio augimo strategija. Komisijos Komunikatas. Briuselis. Prieiga per internetą:
[https://sumin.lrv.lt/uploads/sumin/documents/files/ES_parama/2020m_europa_\(4\).pdf](https://sumin.lrv.lt/uploads/sumin/documents/files/ES_parama/2020m_europa_(4).pdf) Žiūrėta [2018-03-25].
27. Galbraith, J., W., Tkacz, G. (2015). Nowcasting GDP with electronic payments data. European Central Bank. Prieiga per internetą:
<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpsps/ecbsp10.en.pdf?4e379fec8db6a1153c54f672393f8e21> [Žiūrėta 2018 04 15].
28. Gould. J. E. (2014), Bringing Emerging Markets Into the Flow. The Financialist. Prieiga per internetą: <https://www.credit-suisse.com/us/en/articles/articles/news-and-expertise/2014/05/en/bringing-emerging-markets-into-the-flow.html> [Žiūrėta 2018 01 15].

29. Hasan, I., Renzis, T., Schmiedel, H. (2013). Retail payments and the real economy. European Central Bank. Prieiga per internetą:
<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1572.pdf?0568b27871896eb01f54b0c4c40a8f63> [Žiūrėta 2018-03-04].
30. Yamaoka, H., Watanabe, A., Takeuchi, C. (2016). The Laws and Economics of Payment Systems. Bank of Japan Review. Prieiga per internetą:
https://www.boj.or.jp/en/research/wps_rev/rev_2016/data/rev16e04.pdf Žiūrėta [2018-03-25].
31. International Financial Consumer Protection Organization (2016), Online and mobile payments: Supervisory challenges to mitigate security risks. Prieiga per internetą:
http://www.finconet.org/FinCoNet_Report_Online_Mobile_Payments.pdf [Žiūrėta 2018 01 20].
32. Intrum Justitia (2016), European Payment Report 2016. Prieiga per internetą:
<https://www.intrum.com/globalassets/countries/norway/documents/2016/european-payment-report-europa-2016.pdf> [Žiūrėta 2018 01 20].
33. ISACA (2011). Mobile Payments: Risk, Security and Assurance Issues. Prieiga per internetą:
<https://www.isaca.org/Groups/Professional-English/pci-compliance/GroupDocuments/MobilePaymentsWP.pdf> [Žiūrėta 2018-02-27].
34. Kearney, A., T. (2013). Winning the Growth Challenge in Payments. European Payments Strategy Report. Prieiga per internetą:
<https://www.atkearney.com/documents/10192/1448080/Winning+the+Growth+Challenge+in+Payments.pdf/b9da93a5-9687-419e-b166-0b25daf585ff> [Žiūrėta 2018-02-22].
35. Khan, B., U., I., Olanrewaju, R., F., Baba, A., M., Langoo, A., A., Assad. S. (2017). A Compendious Study of Online Payment Systems: Past Developments, Present Impact, and Future Considerations. International Journal of Advanced Computer Science and Applications. Vol. 8, No. 5. Prieiga per internetą: https://thesai.org/Downloads/Volume8No5/Paper_32-A Compendious Study of Online Payment Systems.pdf [Žiūrėta 2018-02-22].
36. Krüger, M., Seitz, F. (2014). Costs and Benefits of Cash and Cashless Payment Instruments. Deutsche Bundesbank. Prieiga per internetą:
https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Studies/costs_and_benefits_of_cash_2014.pdf?__blob=publicationFile [Žiūrėta 2018-02-20].
37. Lee, Z., Y., Yu, H., C., Kuo P., J. (2002). An Analysis and Comparison of Different Types of Electronic Payment Systems. Institute of Management of Technology, Chiao-Tung University.

- Prieiga per internetą: <https://www.scss.tcd.ie/~htewari/4D1/papers/payment.pdf> [Žiūrėta 2018-02-22].
38. Lietuvos bankas (2016), Nacionalinė mokėjimų strategija. Prieiga per internetą: https://www.lb.lt/uploads/documents/files/musu-veikla/mokejimai/konsultacija_del_strategijos.pdf [Žiūrėta 2018 01 21].
39. London & Zurich Ltd (2016). Direct Debit for Small Businesses. Prieiga per internetą: <https://www.londonandzurich.co.uk/wp-content/uploads/2017/02/Direct-Debit-for-Small-Businesses.pdf> [Žiūrėta 2018-02-22].
40. Lupu, S., Mual, M., Stiphout, M. (2016). Ecommerce Payment Methods Report 2016. The Paypers BV. Prieiga per internetą: https://www.febelfin.be/sites/default/files/InDepth/ecommerce_payment_methods_report_2016_aeu_global_payments_insights.pdf [Žiūrėta 2018-02-16].
41. McKinsey & Co (2014), The World Bank Global Findex. The New York Times. Prieiga per internetą: <https://www.nytimes.com/interactive/2017/11/14/business/dealbook/cashless-economy.html> [Žiūrėta 2018 01 15].
42. Moody's Analytics (2013). The Impact of Electronic Payments on Economic Growth. Prieiga per internetą: <http://www.idg.bg/test/cfo/2013/4/17/450-moodys-economy-white-paper.pdf> [Žiūrėta 2018-03-10].
43. Moody's Analytics (2016). The Impact of Electronic Payments on Economic Growth. Visa. Prieiga per internetą: <https://usa.visa.com/dam/VCOM/download/visa-everywhere/global-impact/impact-of-electronic-payments-on-economic-growth.pdf> [Žiūrėta 2018-03-04].
44. Newstead, S. (2012). Cashless payments underpin economic growth. The Royal Bank of Scotland. Prieiga per internetą: <https://www.euromoney.com/article/b12kjgw083vfnm/cashless-payments-underpin-economic-growth> [Žiūrėta 2018 02 04].
45. Payments UK (2016). The Second Payment Services Directive (PSD2). Prieiga per internetą: <https://www.paymentsuk.org.uk/sites/default/files/PSD2%20report%20June%202016.pdf> [Žiūrėta 2018-02-20].
46. Pullar-strecker T. (2015), Faster bank payments may encourage cyber-crime. Prieiga per internetą: <https://www.stuff.co.nz/business/money/68726481/faster-bank-payments-may-encourage-cybercrime> [Žiūrėta 2018 01 15].

47. Singh, T.,V., Supriya, N., Joshna, M.S. (2016). Issues and Challenges of Electronic Payment Systems. International Journal of Research and Development. Vol 5 Issue 2. Prieiga per internetą: <http://www.ijird.com/index.php/ijird/article/download/85974/65902> [Žiūrėta 2018-02-25].
48. Slozko, O., Pelo, A. (2014). The Electronic Payments as a Major Factor for Futher Economic Development, Economics and Sociology, Vol. 7, No 3, pp. 130-140. Prieiga per internetą: http://www.economics-sociology.eu/files/14_44_Slozko_Pelo.pdf [Žiūrėta 2018-03-25].
49. Smith S. (2016), Global digital payments to reach \$3.6 trillion this year. Juniper. Prieiga per internetą: [https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/global-digital-payments-to-reach-\\$3-6-trillion](https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/global-digital-payments-to-reach-$3-6-trillion) [Žiūrėta 2018 01 15].
50. SWIFT (2017), Delivering the future of cross-border payments, today. Prieiga per internetą: <https://www.swift.com/resource/swift-gpi-brochure> [Žiūrėta 2018 01 20].
51. The World Bank (2012), From Remittances to M-payments. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Prieiga per internetą: http://siteresources.worldbank.org/EXTPAYMENTREMITTANCE/Resources/WB2012_Mobile_Payments.pdf [Žiūrėta 2018 01 20].
52. Thomas H. (2016), Measuring progress toward a cashless society. MasterCard. Prieiga per internetą: <https://www.mastercardadvisors.com/content/dam/advisors/en-us/documents/MasterCardAdvisors-CashlessSociety.pdf> [Žiūrėta 2018 01 15].
53. Total System Services (2016), U.S. Consumer Payment Study. Prieiga per internetą: https://www.tsys.com/Assets/TSYS/downloads/rs_2016-us-consumer-payment-study.pdf [Žiūrėta 2018 01 20].
54. Treasury Alliance Group (2014) Fundamentals of Payment Systems. Prieiga per internetą: http://www.treasuryalliance.com/assets/publications/payments/Fundamentals_of_Payment_Systems.pdf [Žiūrėta 2018-02-16].
55. UL Industries (2015). The Cashless Cash: Instant Payments. Prieiga per internetą: <https://industries.ul.co-m/wp-content/uploads/sites/2/2015/10/UL-whitepaper-Instant-Payments.pdf> [Žiūrėta 2018-02-20].
56. World Bank Group (2014). The Opportunities of Digitizing Payments. International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Prieiga per internetą: http://siteresources.worldbank.org/EXTGLOBALFIN/Resources/8519638-1332259343991/G20_Report_Final_Digital_payments.pdf [Žiūrėta 2018-02-05].

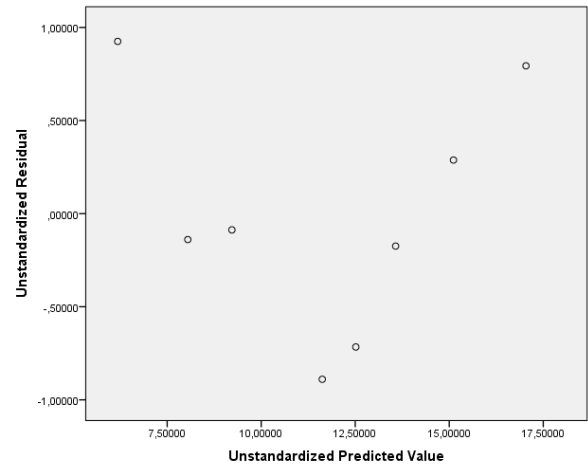
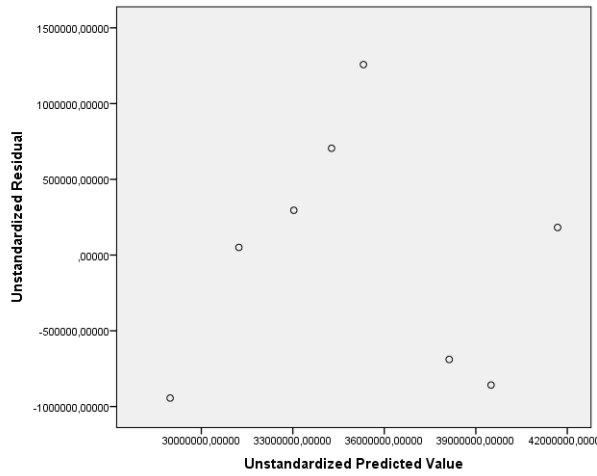
57. World Bank Group (2016) Payment aspects of financial inclusion. Bank for International Settlements. Prieiga per internetą: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d133.pdf> [Žiūrėta 2018-01-27].
58. World Bank Group (2016). Innovation in Electronic Payment Adoption: The case of small retailers. World Economic Forum. Prieiga per internetą: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24700> [Žiūrėta: 2017-12-19].
59. World Bank Group (2018), Bankers without Borders. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Prieiga per internetą: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28482/9781464811487.pdf?sequence=11&isAllowed=y> [Žiūrėta 2018 01 20].
60. Worldline (2017). Making instant payments - a reality. Prieiga per internetą: https://worldline.com/content/dam/worldline/documents/publications/expertise/instantpayments_brochure-en.pdf Žiūrėta [2018-03-25].

1 PRIEDAS. PRADINĖS KINTAMŲJŲ REIKŠMĖS

Metai	Mokėjimų skaičius, tūkst. Vnt.	Mokėjimų vertė, tūkst. Eur	Internetinės bankininkystės vartotojų skaičius, vnt.	Mokėjimo kortelių skaičius, vnt.	Bankomatų skaičius, vnt.	Mokėjimų per POS debeto kortelėmis skaičius, tūkst. vnt.	Aptarnavimo vietų skaičius
2010	227768	249975385	3522060	4257887	1571	85017	6918
2011	275619	223299215	3515297	3630493	1305	90610	16294
2012	313800	211443042	3726441	3703952	1323	111294	17922
2013	340067	195342498	3790539	3567199	1261	131744	18655
2014	362246	196672470	3968901	3462025	1283	144159	18942
2015	421886	209277047	4144294	3421048	1220	174234	17977
2016	451011	215222534	4209812	3380505	1181	193447	17982
2017	497289	239754003	4076895	3308526	1130	220520	15804

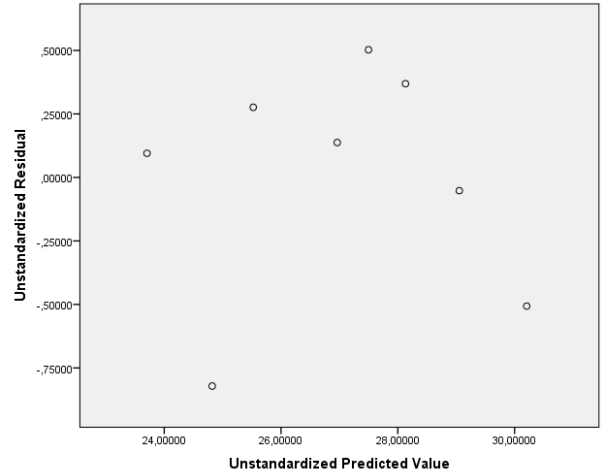
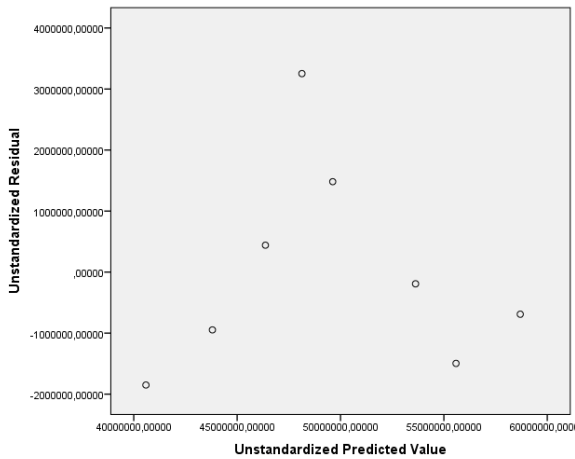
Metai	Mokėjimų negrynais pinigais vertė, tūkst. Eur	Mokėjimų negrynais apimtis, tūkst. vnt.	BVP pašalinus sezoniškumą, tūkst. Eur	Vid. Nedarbo lygis per metus, proc.	Tiesioginės užsienio investicijos, tūkst. Eur	Gyventojų skaičius	Šešėlinė ekonomika, proc. nuo BVP	Prekių eksportas pašalinus sezoniškumą, tūkst. Eur	Prekių importas pašalinus sezoniškumą, tūkst. Eur
2010	249975385	227768	28032200	17,83	38736450	3141976	29,7	15650732,20	17653139,30
2011	223299215	275619	31282500	15,40	42855370	3052588	29,00	20150847,10	22825604,40
2012	211443042	313800	33327600	13,40	46808020	3003641	28,5	23047361,80	24879002,40
2013	195342498	340067	34975300	11,80	51384360	2971905	28,00	24544603,90	26207664,60
2014	196672470	362246	36573400	10,73	51104200	2943472	27,1	24361334,10	25889455,80
2015	209277047	421886	37438500	9,13	53436880	2921262	25,8	22903892,50	25399457,80
2016	215222534	451011	38642600	7,91	54089620	2888558	24,00	22606991,60	24699567,70
2017	239754003	497289	41864200	7,11	58004590	2847904	23,8	26414151,60	28754277,90

2 PRIEDAS. LIEKAMŲJŲ PAKLAIĐŲ DISPERSIJOS PASTOVUMO ANALIZĖS REZULTATAI



Liekamosios paklaidos, kai priklausomas kintamasis – BVP

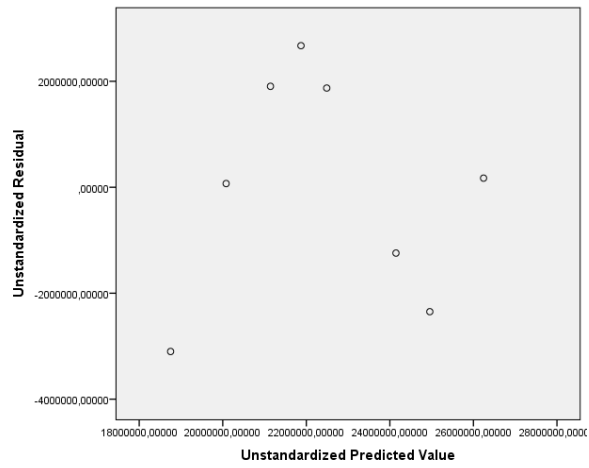
Liekamosios paklaidos, kai priklausomas kintamasis – vidutinis nedarbo lygis



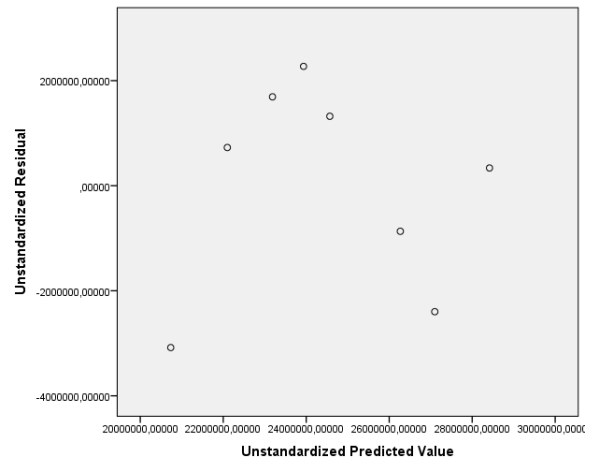
Liekamosios paklaidos, kai priklausomas kintamasis – tiesioginės užsienio investicijos

Liekamosios paklaidos, kai priklausomas kintamasis – šešėlinės ekonomikos lygis

2 PRIEDO TĖŠINYS



Liekamosios paklaidos, kai priklausomas kintamasis – prekių eksportas



Liekamosios paklaidos, kai priklausomas kintamasis – prekių importas