



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui vertinimas

Baigiamasis magistro projektas

Rosita Šiaulytė

Projekto autorė

Doc. dr. Aušrinė Lakštutienė

Vadovė

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui vertinimas

Baigiamasis magistro projektas

Finansai (6211LX036)

Rosita Šiaulytė

Projekto autorė

Doc. dr. Aušrinė Lakštutienė

Vadovė

Prof. dr. Gerda Žigienė

Recenzentė

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Rosita Šiaulytė

Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui vertinimas

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

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

Rosita Šiaulytė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Šiaulytė, Rosita. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui vertinimas. Magistro baigiamasis projektas / vadovė doc. dr. Aušrinė Lakštutienė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Finansai, Verslas ir viešoji vadyba.

Reikšminiai žodžiai: Inovatyvios finansinės paslaugos, FinTech, bankų pelningumas.

Kaunas, 2022. 69 p.

Santrauka

Inovatyvių finansinių paslaugų vystymasis transformuoja visą finansų sektorių. Atkreipiamas dėmesys į pasaulines tendencijas, kad sparčiai vystosi inovatyvios technologijos, vykdoma pasaulinė finansinių paslaugų skaitmenizacija, veikia „FinTech“ ekosistema, kuriamos naujos partnerystės, auga investicijos į „FinTech“ sritį ir bendrai skatinama konkurencija visame finansų sektoriuje, todėl atsiranda neapibrėžtumas bankų pelningumo rezultatams ilguoju laikotarpiu. Tradiciniai finansų rinkos dalyviai reaguodami į finansų rinkoje vykdomus skaitmenizacijos pokyčius, siekia atnaujinti procesus, senas infrastruktūras ir finansines paslaugas operatyviai, integruojant ir diegiant inovatyvias technologijas savo sistemose, kad jų inovatyvios finansinės paslaugos laiku pasiektų galutinį vartotoją ir tokiu būdu išlaikytų savo užimamas pozicijas finansų rinkoje. Skaitmeninės raidos laikotarpiu inovatyvių technologijų integravimas finansų sektoriuje yra dar diegimo ir spartaus vystymosi lygmenyje, todėl šiame darbe daugiausia dėmesio skiriama inovatyvioms finansinėms paslaugoms. Pirmoje darbo dalyje atskleidžiamas inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui problemos aktualumas. Sekančioje darbo dalyje parodoma, kad mokslinės literatūros autoriai vertina inovatyvių finansinių paslaugų ir bankų vidinių veiksmų įtaką bankų pelningumo rezultatams. Išskiriama, kad tyrimais siekiama atskleisti tobulintinas vietas bankuose, jog laiku būtų įdiegti inovatyvūs finansiniai produktai, leidžiantys padidinti bankų pelningumą ilguoju laikotarpiu. Mokslinėje literatūroje pateikti tyrimų rezultatai, leidžia atrinkti reikšmingus rodiklius bankų pelningumui ir parodo tyrimų tęstinumo būtinumą, kadangi nustatoma skirtinga technologinių inovacijų priklausomybė bankų grąžai. Trečioje darbo dalyje suformuojama tyrimo metodologija. Paskutinėje darbo dalyje empiriniu tyrimu vertinama inovatyvių finansinių paslaugų įtaka Europos Sąjungos šalių bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumui. Tyrimu parodoma, kad Europos Sąjungos šalių bankai nepertraukiamai turi tobulinti internetinės ir mobiliosios bankininkystės produktus ilguoju laikotarpiu, kadangi tai daro reikšmingą teigiamą įtaką bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumui. Taip pat Europos Sąjungos šalių bankai turėtų skatinti atsiskaitymų vietose mokėjimo kortelių skaitytuvų diegimą, kadangi tai daro reikšmingą įtaką bankų grąžai. Vis dėlto, bankai turėtų ir toliau mažinti savo filialų skaičių, kadangi jų įtaka pelningumui nereikšminga.

Šiaulytė, Rosita. Assessment of the Impact of Innovative Financial Services on Banks' Profitability. Master's Final Degree Project / supervisor assoc. prof. dr. Aušrinė Lakštutienė; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field grupė): Finance, Business and Public Management.

Keywords: Innovative finance services, FinTech, Banks profitability.

Kaunas, 2022. 69 pages.

Summary

The development of innovative financial services is transforming the entire financial sector. It encourages attention to global trends such as the rapid development of innovative technologies, the global digitalization of financial services, the "FinTech" ecosystem, new partnerships, increased investment in "FinTech", and overall competition in the financial sector, which are leading to uncertainty to banks' long-term profitability. In response to the digitalization of the financial market, traditional financial market participants are seeking to upgrade processes, old infrastructures, and financial services expeditiously by integrating and deploying innovative technologies in their systems to reach their end-users promptly. In the age of digital development, the integration of innovative technologies in the financial sector is still at the level of implementation and rapid development, so this research focuses on innovative financial services. The first part of the research reveals the relevance of the problem of the impact of innovative financial services on the profitability of banks. The next part of the research shows that the authors of the scientific literature evaluate the impact of innovative financial services and internal factors of banks on the profitability of banks. It is pointed out that most common researchers aim to identify areas for improvement in banks and to introduce innovative financial products promptly that could help to increase the profitability of banks in the long run. The results of the research presented in the scientific literature allow to select significant indicators for the profitability of banks and show the necessity of research continuity, as different dependence of technological innovations on the return of banks is determined. In the third part of the research, the methodology is formed. In the last part of the research, an empirical study evaluates the impact of innovative financial services on the return on assets and equity of banks in the European Union. The research shows that banks in the European Union need to continuously improve their online and mobile banking products in the long term, as this has a significant positive impact on the profitability of banks' assets and equity. Banks in the European Union should also encourage the introduction of point-of-sale payment card readers, as this has a significant impact on bank returns. However, banks should continue to reduce the number of their branches as their impact on profitability is negligible.

Turinys

Lentelių sąrašas	6
Paveikslų sąrašas	8
Įvadas.....	9
1. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui problemos analizė	11
1.1. Inovatyvių finansinių paslaugų vystymasis.....	11
1.2. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui problemos pagrindimas	15
2. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui teoriniai sprendimai.....	18
2.1. Inovatyvių finansinių paslaugų svarba finansų sektoriuje.....	18
2.2. Inovatyvių finansinių paslaugų ir bankų pelningumo ryšio vertinimo modeliai.....	24
2.3. Teorinių tyrimų rezultatų apibendrinimas	35
3. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui tyrimo metodologija.....	40
4. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui Europos Sąjungos šalyse tyrimo rezultatai.....	43
4.1. Tyrimo laikotarpio, imties, šalių klasifikavimo pagrindimas ir rodiklių tendencijos	43
4.1.1. Tyrimo laikotarpio, imties ir šalių klasifikavimo pagal DESI indeksą pagrindimas	43
4.1.2. Pelningumo, inovatyvių finansinių paslaugų ir vidinių bankų veiksmų rodiklių tendencijos.....	44
4.2. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos Europos Sąjungos šalių bankų pelningumui vertinimas.....	48
4.2.1. Inovatyvių finansinių paslaugų ir vidinių banko veiksmų įtaka bankų turto pelningumui ...	48
4.2.2. Inovatyvių finansinių paslaugų ir vidinių banko veiksmų įtaka bankų nuosavo kapitalo pelningumui	53
4.3. Empirinio tyrimo rezultatų apibendrinimas.....	59
Išvados	65
Literatūros sąrašas	67
Priedai.....	70
1 priedas. ES šalių bankų turto grąža (ROA)	70
2 priedas. ES šalių bankų nuosavybės grąža (ROE).....	70
3 priedas. ES šalių asmenų, besinaudojančių internetine bankininkyste, skaičius (% gyventojų).....	71
4 priedas. ES šalių mobiliojo ryšio abonementai (100 gyventojų).....	71
5 priedas. ES šalių fiksuoto plačiajuosčio ryšio abonementai (100 gyventojų)	72
6 priedas. ES šalių bankomatų skaičius (100 tūkst. gyventojų)	72
7 priedas. ES šalių banko filialai (100 tūkst. gyventojų).....	73
8 priedas. ES šalių mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius (1 mln. gyventojų)	73
9 priedas. ES šalių bankų kapitalizacija	74
10 priedas. ES šalių bankų sąnaudų efektyvumas	74
11 priedas. ES šalių bankų dydis	75
12 priedas. Regresinio modelio išskirtys kai priklausomas kintamasis ROA	75
13 priedas. Regresinio modelio išskirtys kai priklausomas kintamasis ROE	75

Lentelių sąrašas

1 lentelė. „FinTech“ dabartinę raidą apimančios paslaugos (sudaryta autorės pagal CBINSIGHTS (2021))	12
2 lentelė. Inovatyvių finansinių paslaugų vaidmenį apibrėžiančios mokslinės literatūros apibendrinimas (sudaryta autorės).....	22
3 lentelė. Inovacijų taikymo tradicinėje bankininkystėje privalumai (sudaryta autorės).....	23
4 lentelė. Bankų pelningumo vertinimo rodiklių apibendrinimas (sudaryta autorės).....	30
5 lentelė. Inovacijos pagal skirtingus autorius pelningumo vertinimui (sudaryta autorės).....	31
6 lentelė. Tyrimo metodų pagal ROA apibendrinimas (sudaryta autorės).....	32
7 lentelė. Tyrimo metodų pagal ROE apibendrinimas (sudaryta autorės)	32
8 lentelė. Tyrimo metodų pagal ROA ir ROE apibendrinimas (sudaryta autorės).....	33
9 lentelė. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui mokslinės literatūros apibendrinimas (sudaryta autorės).....	34
10 lentelė. Priklausomų kintamųjų bankų pelningumo vertinimui pagal įvairius autorius apibendrinimas (sudaryta autorės).....	36
11 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų bankų pelningumo vertinimui pagal inovatyvias finansines paslaugas apibendrinimas (sudaryta autorės pagal Bashayreh'ą ir Wadi (2020), Akhisar'ą, Tunay ir Tunay (2015), Ngwengeh'ą, Messomo ir Mbu (2021), Sujud'ą ir Hashem'ą (2017), El–Chaarani ir El–Abiad'ą (2018), Del Gaudio, Porzio, Sampagnaro ir Verdoliva (2021), Le ir Ngo'ą (2020)) ...	37
12 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų bankų pelningumo vertinimui pagal vidinius banko veiksnius apibendrinimas (sudaryta autorės pagal Bashayreh'ą ir Wadi (2020), El–Chaarani ir El–Abiad'ą (2018), Chen'ą (2020)).....	38
13 lentelė. Priklausomų, nepriklausomų kintamųjų apibendrinimas (sudaryta autorės pagal El–Chaarani ir El–Abiad'ą (2018), Le ir Ngo (2020), Bashayreh'ą ir Wadi (2020), Chen'ą (2020))....	39
14 lentelė. Tyrimui išskirti rodikliai.....	40
15 lentelė. Aprašomosios statistikos rezultatai	47
16 lentelė. Koreliacija tarp nepriklausomų kintamųjų ir ROA	48
17 lentelė. Regresinio modelio tinkamumo analizė kai priklausomas kintamasis ROA	49
18 lentelė. Modelio statistinio reikšmingumo įvertinimas kai priklausomas kintamasis ROA	49
19 lentelė. Analizuojamo modelio koeficientai kai priklausomas kintamasis ROA 2010–2014 m..	50
20 lentelė. Analizuojamo modelio koeficientai kai priklausomas kintamasis ROA 2015–2020 m..	51
21 lentelė. Standartizuotų paklaidų sklaidos diagramos kai priklausomas kintamasis ROA	52
22 lentelė. Standartizuotų paklaidų reikšmių P–P normalumo grafikai kai priklausomas kintamasis ROA.....	53
23 lentelė. Koreliacija tarp nepriklausomų kintamųjų ir ROE.....	54
24 lentelė. Regresinio modelio tinkamumo analizė kai priklausomas kintamasis ROE.....	54
25 lentelė. Modelio statistinio reikšmingumo įvertinimas kai priklausomas kintamasis ROE.....	55
26 lentelė. Analizuojamo modelio koeficientai kai priklausomas kintamasis ROE 2010–2014 m..	56
27 lentelė. Analizuojamo modelio koeficientai kai priklausomas kintamasis ROE 2015–2020 m..	57
28 lentelė. Standartizuotų paklaidų sklaidos diagramos kai priklausomas kintamasis ROE.....	58
29 lentelė. Standartizuotų paklaidų reikšmių P–P normalumo grafikai kai priklausomas kintamasis ROE	59
30 lentelė. Rezultatai pagal nepriklausomą kintamąjį – Inovatyvias finansines paslaugas	60
31 lentelė. Rezultatai pagal nepriklausomą kintamąjį – Banko vidinius veiksmus	60

32 lentelė. Rezultatų apibendrinimas pagal nepriklausomą kintamąjį – Inovatyvias finansines paslaugas.....	62
33 lentelė. Rezultatų apibendrinimas pagal nepriklausomą kintamąjį – Banko vidinius veiksmus...	63

Paveikslų sąrašas

1 pav. Inovatyvių finansinių paslaugų technologinė raida (sudaryta autorės pagal Wulan'ą (2017))	11
2 pav. „FinTech“ ekosistemos dalyviai (sudaryta autorės pagal Lee ir Shin'ą (2017)).....	13
3 pav. „FinTech“ finansavimas rizikos kapitalu pasaulyje, mln. dolerių (sudaryta autorės pagal CBINSIGHTS (2021)).....	14
4 pav. Inovatyvių technologijų taikymo rezultatai bankiniam sektoriui (sudaryta autorės pagal Wang'ą, Xiuping'ą ir Zhang'ą, 2021)	19
5 pav. Inovatyvių technologijų diegimo priežastys vartotojų atžvilgiu (sudaryta autorės pagal Bashayreh'ą ir Wadi (2020)	20
6 pav. Klientų bruožai lemiantys inovatyvių technologijų priėmimą (sudaryta autorės pagal Magotra, Sharma, ir Sharma, 2018)	21
7 pav. Tyrimo rodiklių tendencingumas 2002 – 2016 m. (sudaryta autorės pagal Le ir Ngo (2020))	26
8 pav. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui tyrimo metodologijos struktūrograma.....	42
9 pav. Europos Sąjungos šalių vertinimas pagal DESI indeksą.....	43
10 pav. Europos Sąjungos šalių grupavimas pagal DESI indeksą.....	44
11 pav. Turto (ROA) ir nuosavo kapitalo (ROE) pelningumo rodiklių tendencijos 2010–2020 m.	45
12 pav. Internetinės bankininkystės paslaugų (Internet), mobiliojo ryšio abonementų (Mobile), plačiajuosčio ryšio abonementų (Broadband) ir mokėjimo kortelių skaitytuvų (POS) rodiklių tendencijos 2010–2020 m.	45
13 pav. Bankomatų (ATMs) ir bankų filialų (Branches) rodiklių tendencijos 2010–2020 m.	46
14 pav. Sąnaudų efektyvumo (EFF), kapitalizacijos (CAR) ir bankų dydžio (Banksize) rodiklių tendencijos 2010–2020 m.	46

Įvadas

Temos aktualumas. Inovatyvių finansinių paslaugų vystymasis transformuoja finansų sektorių, dėl to Bashayreh'as ir Wadi'is (2020), Temelkov'as (2018) išskiria, kad tradiciniai finansų rinkos dalyviai – bankai yra priversti diegti technologijas, sekti ar bendradarbiauti su rinkos naujokais – „FinTech“ (angl. Financial Technology). „FinTech“ apima dauguma finansinių sričių, kurias iki šiol galėjo pasiūlyti tik bankai. „FinTech“ siūlomos finansinės paslaugos orientuotos į finansinių paslaugų automatizavimą, skaitmeninimą, pritaikomumą individualiems klientų poreikiams, suteikia prieigą platesnei auditorijai, orientuotos į greitį, bei žemesnius kaštus. Vertinant pokyčius rinkoje pastebima, kad mažėja bankų skyrių, daugėja bekontakčių atsiskaitymo vietų, dauguma finansinių paslaugų perkeliama į mobiliąją bankininkystę, duomenų kaupimui pasitelkiama debesų kompiuterija, pasinaudojama dirbtiniu intelektu, automatizuotų ir skaitmeninių paslaugų teikimui. Mokslininkai akcentuoja, kad bendrai fiksuojami skaitmeniniai finansinių paslaugų pokyčiai susiję su technologijomis, kadangi šios įgalina sudėtingą finansinių produktų kūrimą, geresnę rinkos infrastruktūrą, rizikos valdymą ir padeda pasiekti geografiškai tolimas, ir diversifikuotas rinkas (Machkour ir Abriane, 2020, Wang, Xiuping ir Zhang, 2021). Atsižvelgiant į visa tai mokslininkai teigia, kad didėja susidomėjimas inovatyviomis finansinėmis paslaugomis, fiksuojamos augančios investicijos į inovatyvius finansinius sprendimus ir „FinTech“ plėtrą. Spartus inovatyvių finansinių paslaugų vystymasis paveikia bendrai ekonomiką, finansų sektorių, daro didelę įtaką finansų sektoriaus dalyviams, dėl to gali paveikti bankų pelningumą.

Problema. Pastaruoju metu mokslinėje literatūroje kyla mokslinės diskusijos kokios inovatyvios finansinės paslaugos turi didžiausią poveikį bankų pelningumui ir yra pateikiamos dvi nuomonės, dėl inovatyvių finansinių paslaugų įsiliejimo į finansų rinką. Vienu aspektu mokslinėje literatūroje teigiama, kad „FinTech“ įmonių plėtra gali sumažinti bankų pelningumą, sukuriant konkurencingą aplinką ir pritraukiant esamus tradicinių bankų klientus bei naujus vartotojus. Kita dalis mokslinės literatūros autorių teigia, kad tradiciniams bankams laiku sureagavus ir atnaujinus savo finansinių paslaugų teikimo ir vystymo procesus, bendradarbiaujant su informacinių technologijų ar „FinTech“ įmonėmis, tikėtinas ilgalaikio pelningumo užsitikrinimas ateityje ir veiklos rezultatų gerinimas. Sukuriama konkurencinga aplinka bankams ir novatoriški klientų poreikiai skatina imtis pokyčių. Tiek galimybės vystyti naujus produktus, taikyti naujus gamybos procesus ir naujas organizacines formas, tiek įvertinti rizikas reikalauja pasiruošimo, tačiau Magotra, Sharma ir Sharma (2018) atskleidžia, kad tai sukuria pridėtinę vertę bankų klientams. Kitų autorių (Wang, Xiuping ir Zhang, 2021) atlikti moksliniai tyrimai rodo, kad perėjimas prie skaitmenizuotų paslaugų turi įtakos bankų sektoriaus pelningumui. Autoriai teigia, kad patrauklios inovatyvių finansinių paslaugų savybės, didėjanti inovatyvių finansinių paslaugų paklausa rinkoje, pasaulinis mobiliųjų technologijų pritaikymas, plati prieiga prie interneto ir COVID-19 pandemija reikalaujanti bekontakčių paslaugų, skatina technologijų pritaikymą, kad atitiktų besikeičiančią pasaulinę demografiją. Inovatyvios finansinės paslaugos vystosi labai sparčiai, todėl atsiranda problema koks bus poveikis ilguoju laikotarpiu bankams, kokius technologinius sprendimus turėtų integruoti savo veikloje, kad atitinkamai padidėtų jų pelningumas ir kaip šie turėtų prisitaikyti, jei dalis finansinių paslaugų vartotojų rinksis „FinTech“ paslaugas, atsisakant laukti kol šie integruos technologijas inovatyvių finansinių paslaugų teikimui. Dėl to, bankams tampa aktualu išsiaiškinti į kokias inovatyvias finansines paslaugas turi investuoti ilguoju laikotarpiu.

Tyrimo objektas – inovatyvios finansinės paslaugos.

Tyrimo tikslas – įvertinti inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų pelningumui Europos Sąjungos šalyse.

Tyrimo uždaviniai:

1. atskleisti inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui problemos aktualumą;
2. atlikti inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui teorinių modelių analizę;
3. sudaryti inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui tyrimo metodologiją;
4. atlikti inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui Europos Sąjungos šalyse empirinį tyrimą.

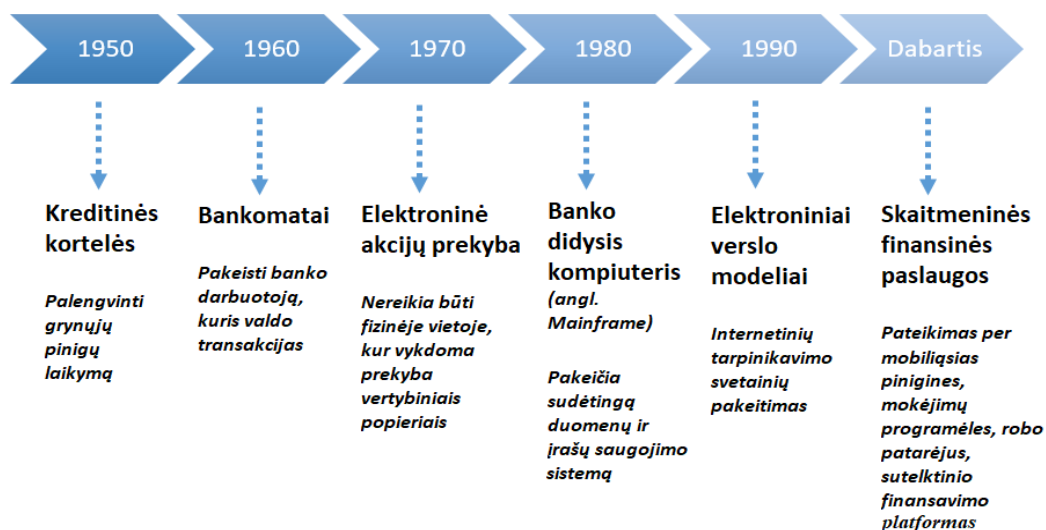
Tyrimo metodai: mokslinės literatūros palyginamoji analizė ir susisteminimas, mokslinių tyrimų metodų analizė, statistinių duomenų rinkimas, daugialypės tiesinės regresijos analizė. Duomenų apdorojimas atliekamas SPSS programa.

1. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui problemos analizė

1.1. Inovatyvių finansinių paslaugų vystymasis

Pastarąjį dešimtmetį sparčiai vystosi technologijos, skaitmenizuojama ir automatizuojama dauguma kasdieninių finansinių procedūrų, todėl inovatyvios finansinės paslaugos tampa aptariamoms vis didesniu mastu finansų sektoriuje ir mokslinėje literatūroje. Atsižvelgiama į tai, kad mokslinėje literatūroje plačiai aptariama inovatyvių technologijų plėtra ir šių technologijų diegimo rezultatai, kurie, pagal Machkour'ą ir Abriane (2020), skatina naujus finansų sektoriaus procesus ir keičia bankininkystę. Taip pat įvardijama, kad skaitmeninė transformacija yra būtina, norint išlaikyti ir pritraukti finansinių paslaugų vartotojus, kadangi susiduriama su didėjančiais klientų lūkesčiais, sparčiai vystantis technologijoms.

Atsiranda keturios varomosios jėgos, kurios keičia tradicinę bankininkystę: technologijos, reguliavimas, nauji konkurentai, vartotojų požiūris ir elgesys (Omarini, 2022). Fiksuojama, kad tai lemia spartų finansų sektoriaus skaitmeninimą. Taip yra todėl, kad naujai kuriamos ir diegiamos technologiniu pagrindu inovatyvios finansinės paslaugos akivaizdžiai tapatinamos su „FinTech“ – viena inovatyviausių ir sparčiai besiplečiančių sričių pasaulyje, kuri taiko šiuolaikinius technologinius sprendimus finansinių paslaugų sektoriuje. „FinTech“ įmonės kurdamos inovatyvias finansines paslaugas, skatina ekonomikos augimą, palengvina finansinių paslaugų pasiekiamumą ir sukuria konkurencingą aplinką, kad būtų pateikti finansiniai produktai, atitinkantys greitai kintančius ir novatoriškus klientų poreikius. „FinTech“ įmonės siūlo atskiras ir individualizuotas paslaugas, atvirkščiai nei gali pasiūlyti bankai, kurie renkasi pateikti klientams įvairių finansinių paslaugų bendrus komplektus. Nors pastaraisiais metais „FinTech“ ypač tapo diskusijų objektu ir apibūdinama kaip nauja sritis, tačiau „FinTech“ pradmenys jau fiksuojami nuo 1950 m., kai buvo pradėtos naudoti kreditinės kortelės. „FinTech“ detali raida pavaizduota 1 paveiksle.



1 pav. Inovatyvių finansinių paslaugų technologinė raida (sudaryta autorės pagal Wulan'ą (2017))

Kaip parodyta paveiksle aukščiau, šių dienų „FinTech“ papildoma anksčiau naudojamos finansinės technologijų priemonės ir atlieka finansinių paslaugų skaitmeninimą neapibrėžtam laikui. Paskutiniu pavaizduotu raidos laikotarpiu, nurodoma, kad „FinTech“ pateikia finansines paslaugas

skaitmenizuotai per mobiliąsias pinigines, mokėjimo programėles, robo patarėjus, sutelktinio finansavimo ir kitas finansines platformas (Wulan, 2017). Anot, Machkour'o ir Abriane (2020), daugelis „FinTech“ siūlo paslaugas dar ir šiose srityse: bankų API pritaikymo, dirbtinio intelekto, asmeninių finansų valdymo, mažmeninių verslininkų ir įmonių investicijų, tarpusavio skolinimosi platformų (P2P), turto valdymo, pinigų pervedimo, didžiųjų duomenų analizių, finansinių platformų, „InsurTech“, „RegTech“, blokų grandinių, kriptovaliutų technologijų, robo patarėjų ir naujos kartos bankininkystės paslaugų teikimo galimybes. Pagal CBINSIGHTS (2021) pavaizduota FinTech paslaugų išsiplėtimo raida iki 2021 m., kuriame praplečiamos Wulan'o (2017) paskutinio „FinTech“ raidos laikotarpio nurodytos paslaugos (žr. 1 lentelę).

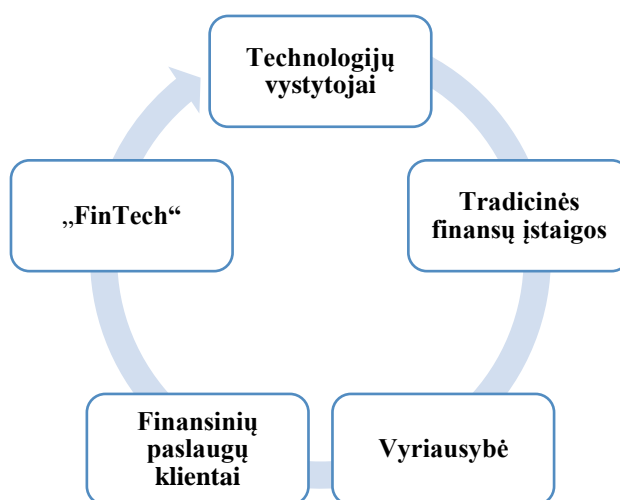
1 lentelė. „FinTech“ dabartinę raidą apimančios paslaugos (sudaryta autorės pagal CBINSIGHTS (2021))

„FinTech“ paslaugos	Apibrėžimas
Mokėjimai	Skaitmeninis mokėjimų apdorojimas, mobiliosios piniginės, bekontaktis atsiskaitymas, pinigų perdavimo platformos ir jų judėjimo sekimo programinė įranga, POS terminalai
Bankininkystė	Skaitmenizuotos kredito paslaugos, skaitmeniniai bankai
Skolinimas/Skolinimasis	Inovatyvus kredito vertinimas ir paskolų išdavimas be tarpininko
Turto valdymas	Asmeninių finansų skaitmeniniai valdymo ir analizės įrankiai
Draudimas	Prieiga per platformas ir skaitmeninis draudimo platinimas
Kapitalo rinka	Skaitmeninės infrastruktūros naudojimas, prekybos ir pardavimų platformos
Mažos ir vidutinės įmonės	Siūdomi inovatyvus sprendimai mažų ir vidutinių įmonių veiklos valdymo procesams
Nekilnojamasis turtas	Operacijų skaitmeninimas, elektroninis sutarčių sudarymas ir finansavimo platformos

Teikiant tokias finansines paslaugas „FinTech“ sudaro galimybę atlikti finansines operacijas, nepriklausant nuo individo lokacijos, tačiau reikalingas išmanusis įrenginys ir prieiga prie interneto ryšio, todėl 80 proc. finansinių paslaugų kompanijų pasaulyje 2020 m. pagrindiniu savo prioritetu laikė skaitmeninės patirties tobulinimą savo klientams (Statista, 2021). Tolimesnė skaitmenizacija yra būtina finansų sektoriuje, kadangi teigiama, jog pasaulyje maždaug 1,7 milijardo suaugusiųjų neturi prieigos prie banko sąskaitos (Frost, 2020). Tarp tų, kurie neturi banko sąskaitos, tokios paslaugos kaip kreditas, draudimas ir turto valdymas gali būti ne tik nepasiekiamos, bet ir siūlomos ne už prieinamą vartotojams kainą. Dar įvardijama kredito problema, kai atsiranda didelis geografinis atstumas tarp skolininkų ir artimiausio banko filialo. Šios problemos tampa išsprendžiamos kartu su „FinTech“ siūlomomis inovatyviomis finansinėmis paslaugomis. Prasidėjus inovatyvių finansinių paslaugų plėtrai daugelyje finansinių sričių mobilioji bankininkystė įvardijama, kad yra svarbesnė už filialus, skambučių centrus ir internetinę bankininkystę (Machkour ir Abriane, 2020). Dėl to, būtina paminėti, kad „FinTech“ stengiasi pasiūlyti skaitmeniniu požiūriu patobulintus ir iš bet kurios pasaulio vietos prieinamus finansinius produktus, bei siekia leisti plačiai naudotis siūlomais finansiniais produktais už mažesnę kainą, nei tą gali pasiūlyti šiuo metu tradiciniai rinkos dalyviai (Mackenzie, 2015). Kiti autoriai teigia, kad inovatyvių finansinių paslaugų vystymasis rinkoje skatina inovacijas visame finansų sektoriuje ir atskleidžia, kad tai kelia iššūkius tradicinėms finansų įstaigoms – bankams (Lee ir Shin, 2017). Mackenzie (2015) pritaria pastarųjų autorių nuomonei, kad „FinTech“ atėjimas į rinką sukuria konkurencingą aplinką finansų sektoriuje, todėl skatinamas spartesnis technologijų diegimas.

Paskutiniais metais globali pandemija akcelerojo „FinTech“ plėtrą ir partnerystes, kadangi skaitmenizacijos procesas tapo dar aktualesnis (Lietuvos bankas, 2021). Tvirtą pagrindą tam suteikė

palanki teisinė aplinka, „FinTech“ siūlomi greiti pavedimai, inovatyvus informacijos apdorojimas, saugumas ir patogus skaitmeninis identifikavimas, kurie tapo būtini norint greitai prisitaikyti prie dalies COVID-19 pandemijos suvaldymui būtinų sąlygų. Tampa akivaizdu, kad tai tapo priverstinė niša spartesniam „FinTech“ įsiliejimui į rinką ir inovatyvių technologijų diegimui finansų sektoriuje. Akivaizdu, kad spartus „FinTech“ proveržis įtraukia vis daugiau rinkos dalyvių, padeda keisti tradicinius finansų sektoriaus procesus, siūlo novatoriškų sprendimų bankams, atveria naujas galimybes verslui, pateikia inovatyvias, individualizuotas bei kokybiškesnes paslaugas vartotojams, kartu keliant iššūkį prisitaikyti visiems finansų rinkos dalyviams prie įvedamų pokyčių, kurie tampa būtini globalios skaitmenizacijos ir pandemijos kontekste, o tai skatina kurti naujas partnerystes su „FinTech“ ekosistemos dalyviais. Lee ir Shin'o (2017) teigimu „FinTech“ ekosistema įtraukia sritis pavaizduotas 2 paveiksle.

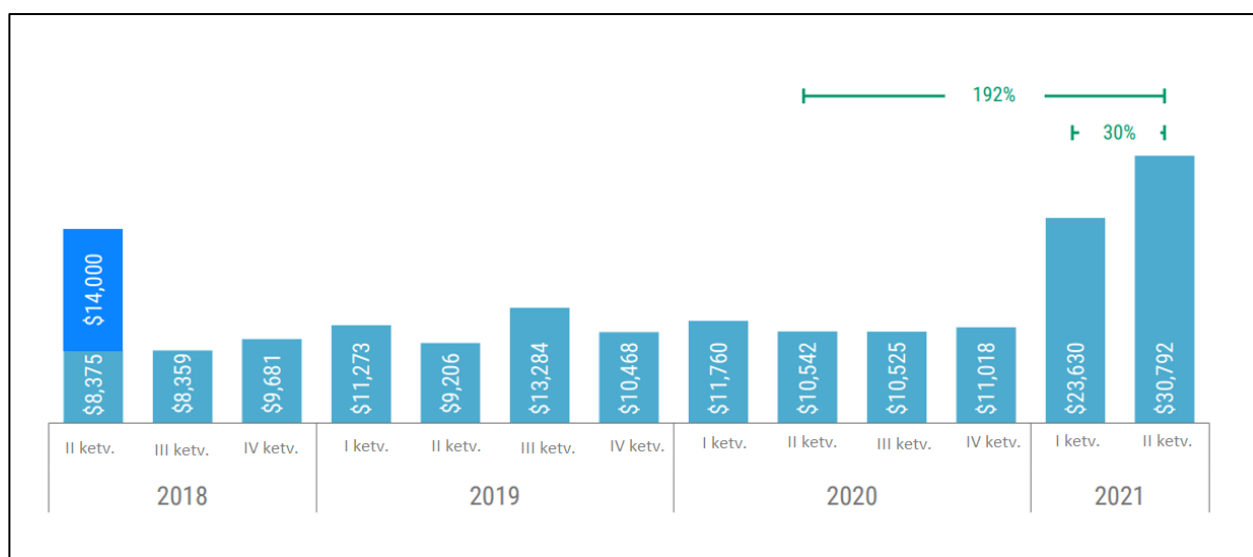


2 pav. „FinTech“ ekosistemos dalyviai (sudaryta autorės pagal Lee ir Shin'ą (2017))

Kaip matyti, į ekosistemą įeina „FinTech“, kuris apjungia kiekvieną „FinTech“ kompaniją, kurios atskirai apima mokėjimų, turto valdymo, skolinimo ir skolinimosi, sutelktinio finansavimo, kapitalo rinkų ir draudimo paslaugų teikimą. „FinTech“ yra finansų rinkos naujokai, kurie skatina inovacijų kūrimą šiame sektoriuje ir sukuria konkurencingą aplinką tradicinėms finansų įstaigoms bei pritraukia dideles investicijas. Sekantys ekosistemos dalyviai yra technologijų vystytojai. Šie apima didžiųjų duomenų analitikus, debesų kompiuteriją, kriptovaliutas ir socialinės medijos vystytojus. Šie prisideda prie inovatyvių finansinių paslaugų kūrimo proceso, kadangi gali pasiūlyti finansinių paslaugų teikėjams inovatyvius technologinius sprendimus. „FinTech“ įmonės ir bankai pasinaudodami jų paslaugomis, prisideda prie didesnių pajamų generavimo technologijų kūrėjams. Dar į šia ekosistemą įeina ir tradicinės finansų įstaigos, kurios apima tradicinius bankus, draudimo kompanijas, vertybinių popierių maklerio įmones, rizikos kapitalą. Šioms tradicinėms finansų įstaigoms, norint išlikti stabiliai rinkoje, tenka kelti sau iššūkį ir adaptuotis prie skaitmeninių procesų, bendradarbiauti su technologijų įmonėmis ar „FinTech“, diegti technologijas, kad galėtų pasiūlyti produktus, atitinkančius klientų poreikius, išlaikyti savo pozicijas rinkoje ir bendrai skatinti ekonomikos augimą. Ekosistemoje dar svarbų vaidmenį atlieka vyriausybė, kadangi apima finansų reguliuotojus ir įstatymų leidėjus. Šiuo paslaugų skaitmeninimo laikotarpiu vyriausybė turi būti atsakinga laiku įvertinti galimas rizikas, išleisti įstatymus, kurie užtikrintų, kad naujai besikuriančios „FinTech“ įmonės veiktų teisėtai, o jų operacijos būtų vykdomos legaliai ir būtų nevykdomi neteisėti veiksmai, galintys pakenkti kitoms finansines paslaugas vykdančioms įmonėms, bei būtų išvengta

korupcijos vykdomose finansinėse operacijose. Dar vieni ekosistemos dalyviai yra finansinių paslaugų klientai, kurie apima atskirus asmenis ir organizacijas. Šie yra „FinTech“ įmonių pajamų šaltinis ir tikėtina, kad augant išmanančiųjų technologijas asmenų ir įmonių skaičiui, bus skatinamas dar didesnis „FinTech“ inovatyvių technologijų pritaikymas finansų sektoriuje. Atsižvelgiant į paminėtas sritis, galima teigti, kad inovatyvios finansinės paslaugos paliečia anksčiau veikusias sritis, kurios turi prisitaikyti prie pokyčių finansų rinkoje, kadangi įeina į „FinTech“ ekosistemą, išskyrus pačius „FinTech“, kurie yra pagrindiniai finansų rinkos pokyčių novatoriai. Anot, Lietuvos banko (2021) viena iš „FinTech“ ekosistemos stiprybių – tarpusavio bendradarbiavimas, todėl „FinTech“ sparčiau įsilieja į finansų rinką.

Remiantis publikuojamais duomenimis fiksuojama bendra tendencija rinkoje, kad į „FinTech“ pritraukiamos vis didesnės investicijos. Statista (2021) duomenimis, pastaraisiais metais bendros investicijos į „FinTech“ išaugo, kadangi pasaulio mastu investicijų į „FinTech“ įmones vertė 2018 m. siekė apie 112 mlrd. JAV dolerių ir tai buvo rekordinė šio sektoriaus vertė nuo „FinTech“ gyvavimo pradžios. CBINSIGHTS (2021) duomenimis rizikos kapitalo metinė vertė akivaizdžiai išsiskiria 2021 m., kadangi per du pirmus ketvirčius pasiekė daugiau nei 54 mlrd. JAV dolerių, bei nuo pirmo iki antro ketvirčio fiksuojamas 30 proc. augimas (žr. 3 pav.). Statista (2021) duomenimis, pasaulyje fiksuojamas spartus „FinTech“ įsiliejimas į rinką, kuris ypač pasireiškė Kinijoje, kadangi 2019 m. 92 proc. mažų ir vidutinių įmonių naudojo bent vieną „FinTech“ paslaugą – bankininkystės paslaugoms ir mokėjimams atlikti.



3 pav. „FinTech“ finansavimas rizikos kapitalu pasaulyje, mln. dolerių (sudaryta autorės pagal CBINSIGHTS (2021))

Tokių tendencijų priežastimi tampa auganti elektroninės komercijos rinką, vis ryškėjantis skirtumas tarp tradicinių bankų ir „FinTech“ bendrovių teikiamų paslaugų greičio ir prieinamumo. Anot, Frost'o (2020) šiuo metu atliekami tarpvalstybiniai pavedimai per tradicinių finansinių paslaugų teikėjus dažnai yra lėti ir brangūs, todėl neatitinka klientų poreikių. Atsižvelgiant į esančias problemas, sparčiai didėjančią prieigą prie interneto ir išmaniųjų įrenginių įsiskverbimo į rinką gylio, klientų lūkesčiai pasiekė aukštą poreikių lygį finansų sektoriuje (Machkour ir Abriane, 2020). Šios priežastys priverčia bankus susirūpinti savo ilgaamžiškumu ir užimama rinkos dalimi. Visgi, Dinh'as ir kt. (2015) įžvelgia, kad elektroninė bankininkystė ir paslaugų skaitmeninimas yra sritys, padėsiančios

bankams stabilizuotis rinkoje, nes kitaip susidurtų su galimybe prarasti savo rinkos dalį ar neigiamai paveikti savo prekės ženklą ateityje. Tokiu atveju, norėdami išlaikyti stabilumą nuolat augančios konkurencijos, atitinkamai besikeičiančių rinkos sąlygų ir klientų poreikių akivaizdoje, bankai ir finansų institucijos turi tapti paslaugų įstaigomis, kurios nuolat investuoja į skaitmenines transformacijas, o ne toliau plėtoja ir palaiko tradicines finansines paslaugas (Machkour ir Abriane, 2020).

Taigi, apžvelgus inovatyvių finansinių paslaugų vystymąsi, galima teigti, kad sparčiai vystosi technologijos, vykdoma pasaulinė skaitmenizacija, veikia „FinTech“ ekosistema, kuriamos naujos partnerystės, auga investicijos į „FinTech“ sritį ir bendrai skatinama konkurencija visame finansų sektoriuje, todėl atsiranda neapibrėžtumas bankų pelningumo rezultatams. Tai reiškia, kad tradiciniams finansų rinkos dalyviams reikia atnaujinti savo procesus, senas infrastruktūras ir paslaugas operatyviai, integruojant inovatyvias technologijas, kad laiku pasiektų galutinį vartotoją, išlaikant savo pozicijas rinkoje.

1.2. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui problemos pagrindimas

Inovatyvių finansinių technologijų spartus vystymasis tampa aktualus, vertinant bankų sektoriaus pelningumo rezultatus. Šiuo metu gana intensyviai vykdomi sandoriai per „FinTech“ kompanijas, bei prognozuojamas tokių sandorių dydžių augimas ateityje, todėl keičiasi bendras finansų sektoriaus vystymąsi ir fiksuojamas inovacijų poveikis visai pasaulio ekonomikai. Anot, Machkour'o ir Abriane'ės (2020) šiuo metu vyksta varžybos, dėl skaitmeninės bankininkystės struktūrų, leidžiančių teikti paslaugas skaitmeniniais kanalais vartotojams. Per pastaruosius kelerius metus inovatyvios finansinės paslaugos atsirado visuose pagrindiniuose pasaulio regionuose – tiek išsivysčiusiose, tiek besivystančiose rinkose ir besivystančiose ekonomikose (Frost, 2020). Bankai kaip ir inovatyvių finansinių paslaugų teikėjai, atlieka lemiamą vaidmenį pinigų ir visuomenės turto apyvartoje, todėl bet kurios šalies ekonomikoje užima ypatingą vietą (Dinh, Le ir Le, 2015). Taip pat ir kiti autoriai atranda priežastinį ryšį tarp ekonomikos augimo ir inovatyvių finansinių paslaugų paklausos ir teigia, kad investicijos turėtų būti skirtos į technologijas, infrastruktūrą bei skatinamas inovacijų panaudojimas bankiniame sektoriuje (Akhisar, Tunay ir Tunay, 2015). Dėl šių priežasčių, inovatyvių finansinių paslaugų pritaikymo bankų sektoriuje problematiką išvelgia vis daugiau mokslinės literatūros autorių.

Tenka pripažinti, kad šiuo metu vis daugiau dėmesio susilaukia „FinTech“ teikiamos individualizuotos finansinės paslaugos, nei siūlomi tradicinių bankų paslaugų komplektai. „FinTech“ siūlantys paprastesnes ir pigesnes pagrindines banko funkcijas savo klientams tampa alternatyva bankams (Machkour ir Abriane, 2020). Teigiama, kad inovatyvių finansinių paslaugų teikėjai turi galimybę padaryti finansines paslaugas efektyvesnes, draugiškesnes vartotojams ir skaidresnes, nei gali pasiūlyti tradiciniai bankai, todėl manoma, kad „FinTech“ pritrauks vis didesnę dalį esamų ir naujų banko vartotojų (Mackenzie, 2015). Taip pat anot, Vedapradha ir Ravi (2021) gali sumažinti žmogiškųjų klaidų, susijusių su klientų ataskaitų rengimu, pagerinti sutarčių vykdymą ir reguliavimo skaidrumą. Tokios prognozės lemia, kad „FinTech“ ilgainiui taps rimta konkurencija bankų sektoriui (Temelkov, 2018). Taip pat pastebima tendencija, kad dalis autorių mano, jog inovatyvių finansinių paslaugų novatoriai sukuria konkurencingą aplinką, pritraukia vis daugiau vartotojų, todėl ilgainiui gali sumažinti bankų pelningumą. Anot, Phan'o, Narayan'o, Rahman'o ir Hutabarat'o (2020) autorių tyrimo, „FinTech“ neigiamai veikia bankų veiklą. Prognozuojama, kad iki 2025 m. „FinTech“ gali sumažinti 10 – 40 proc. banko pajamų (Beird, 2017). Nors prognozuojamas neigiamas „FinTech“

plėtos poveikis bankų veiklai, tačiau didesnė dalis mokslinės literatūros autorių nagrinėja, kad bankų bendradarbiavimas su „FinTech“ įmonėmis ar informacinių technologijų įmonėmis, bei inovatyvias finansines paslaugas įgalinančių technologijų diegimas vidiniuose procesuose, sudarytų tinkamas sąlygas bankams užsitikrinti ilgalaikį pelningumą ir pagerinti veiklos rezultatus.

Technologijų tobulėjimas priverčia vis dažniau kalbėti apie integraciją tarp inovatyvių finansinių paslaugų ir bankų sektoriaus, kadangi Temelkov'o (2018) teigimu, bankai atsiliks ir praras savo rinkos dalį, klientų ratą ir pajamas, jei nesiims atitinkamų priemonių ir atsisakys diegti inovacijas, bendradarbiaujant su „FinTech“. Statistikos departamento duomenimis, apytiksliai 70 proc. banko vadovų pasisakė, kad bendradarbiavimas su „FinTech“ sukuriant naujas paslaugas, buvo svarbi 2018 m. atsiverianti galimybė (Statista, 2021). Jau pastebima nauja tendencija finansų sektoriuje, kad bankai yra tiek pasiryžę, tiek kita dalis pradėję sklandžiai bendradarbiauti su „FinTech“ (Temelkov, 2018). Vyrauja ir kitokia nuomonė, kad informacinių technologijų įmonės yra taip pat tinkamos kurti inovatyvias finansines paslaugas, kadangi, padeda bankams įgalinti naujus metodus, kurie leidžia šiems labiau pažinti savo klientus ir pasiūlyti asmeniškai pritaikytas finansines paslaugas (Pandey, 2015). Nepaisant to, kad bankai gali rinktis palankesnius bendradarbiavimui partnerius, visgi plačiau mokslinėje literatūroje aptariamos bendradarbiavimo su „FinTech“ naudos. „FinTech“ ir bankų integracijos procesas apima klientams sukuriamą vertę per inovacijas, kaip pavyzdys mobili bankininkystė, vertinama kaip ypač patogus paslaugų paskirstymo kanalas finansinių paslaugų vartotojams. Ahmad'as, Bhatti ir Hwang'as (2020) pritaria, kad tokių paslaugų naudojimosi patogumas ir kokybė priveda vartotojus prie realaus tokių paslaugų naudojimosi. Remiantis statistiniais rezultatais atskleidžiama, kad aukšta elektroninių paslaugų kokybė sustiprins teigiamą vartotojų požiūrį per jų suvokimą apie naudingumą ir naudojimosi patogumą.

Skaitmeninės bankininkystės įvedimas į bankinius procesus turi teigiamą poveikį bankų veiklos rezultatams, nes sumažina ilgas eiles, sutaupo laiką ir suteikia lengvą prieigą prie grynujų pinigų. Be to, Li ir kt. (2017) teigia, kad „FinTech“ papildo tradicinę bankininkystę, kadangi egzistuoja teigiamas ryšys tarp „FinTech“ finansavimo ir dabartinių mažmeninių bankų akcijų grąžos. Magotra, Sharma ir Sharma (2018) pritaria pastarųjų autorių nuomonei ir pagrindžia, kad inovacijų diegimas leistų bankams užsitikrinti ilgalaikį pelningumą ir tvarumą. Ypač išskiriama, kad bankų sektoriaus pelningumui didelę įtaką daro internetinė ir mobilioji bankininkystė, bei tokiose platformose atliekamos operacijos (Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolksytė, 2019). Toliau pagal Vedapradha ir Ravi (2021) tokių technologijų taikymas skatina mažinti veiklos sąnaudas, pagerina proceso patikimumą pašalinant tarpininkus, stabdo rankinį klientų dokumentų tikrinimo procesą ir sustiprina apsaugos nuo pinigų plovimo priemones. Rezultate, bankai gali padidinti pajamas iš inovatyvių pasiūlymų ir verslo modelių 5 proc., padidinti pajamas iš naujų produktų ir išskirtinio skaitmeninio pardavimo 10 proc. ir sumažinti veiklos sąnaudas automatizuojant, skaitmeninant ir perkeliant operacijas 30 proc. (Beaird, 2017). Anot, Wang'o ir kt. (2021) „FinTech“ plėtra jau yra padidinę bankų pelningumą, paskatino diegti naujoves ir pagerino komercinių bankų rizikos kontrolę. Taigi, išnaudojus inovatyvių finansinių technologijų galimybes, atsiranda tinkamos sąlygos finansų sektoriaus skaitmeninimui ir teigiamiems bankų veiklos rezultatams.

Palankios sąlygos ir patrauklios naujovės, skatina bankus investuoti į inovatyvias technologijas ir sukurti inovatyvias finansines paslaugas, prisidedant prie finansų sistemos stabilumo, bei ekonomikos augimo. Pastaruoju metu, didžioji dalis mokslinių tyrimų siekia įrodyti inovacijų bankų sektoriuje ryšį su ekonomikos klestėjimu. Anot, Bara ir Mudzingiri (2016) autorių tyrimo finansinės inovacijos yra labai svarbios siekiant tvaraus ekonomikos augimo ir klestėjimo. Laeven'as, Levine ir

Michalopoulos (2015) sukūrė modelį, kuris parodo inovatyvių finansinių paslaugų sąsają su ekonominiu augimu ir teigia, kad inovacijos yra būtinos ekonomikos augimo palaikymui. Anot, Sadigov ir kt. (2020) autorių, galima teigti, kad iš esmės „FinTech“ įmonių plėtra prisideda prie ekonomikos augimo, didindama finansų sektoriuje sukuriama bendrą vidaus produktą (BVP). Taip pat netiesiogiai didindama elektroninės prekybos apyvartą bei realaus sektoriaus finansavimą, kaip pavyzdį būtų galima išskirti, sukuriamas palankesnes skolinimo sąlygas smulkiąjam ir vidutiniam verslui (Sadigov ir kt., 2020). Dėl to, Laeven'as ir kt. (2015), Bara ir Mudzingiri (2016), Sadigov'as ir kt. (2020) akivaizdžiai įvardija, kad „FinTech“ plėtra ir technologinė pažanga, tampa veiksmu, kuris skatina ekonomikos augimą, o bankininkystė turėtų nuo to neatsiriboti, kadangi taip pat vaidina svarbų vaidmenį ekonomikos augimo ir vystymosi procesuose.

Kaip bebūtų rinkoje, bet tradiciniai bankai, norėdami atlaikyti konkurenciją, turi pakeisti savo paslaugų pristatymo kanalus, racionalizuoti savo filialų tinklo strategiją ir išplėsti finansinių paslaugų asortimentą, pritaikant inovatyvias finansines paslaugas savo paslaugų komplektuose (Pandey, 2015). Nors yra nuomonių, kad laukiami rezultatai iš elektroninės bankininkystės neatsispindi mažiau išsivysčiusiose ir besivystančiose šalyse (Akhisar ir kt., 2015). Tokie rezultatai nebūtinai gali būti tikslūs, kadangi gali atspindėti, jog buvo pasirinktos per mažos investicijos senos infrastruktūros atnaujinimui arba kitu aspektu patys klientai nepasižymi lankstumu ir toliau renkasi tradicines finansines paslaugas t. y. lankosi bankų filialuose ir atsiskaito grynaisiais pinigais prekių ir paslaugų suteikimo vietose. Kadangi, yra tokių klientų, kurie nėra pilnai susipažinę su elektroninės bankininkystės privalumais, todėl renkasi įprastus tradicinės bankininkystės siūlomus paslaugų komplektus, bei teikia pirmumą banko darbuotojo konsultacijai, neprisiimant atsakomybės valdyti savo finansus bei tvarkyti elektroninės bankininkystės parametrus ar naudotis mokėjimo kortelių skaitytuvų privalumu. Dar yra atlikta tyrimų, kurie rodė, kad „FinTech“ įmonės iš tikrųjų nedaro didelės įtakos bankų sektoriaus pelningumui, nes bankai sugeba prisitaikyti prie naujų technologijų ir supranta gana akivaizdžias abiejų šalių bendradarbiavimo galimybių naudas. Be to, Omarini (2022) pabrėžia, kad finansinės paslaugos vis labiau įtraukiamos į skaitmenines technologijas, todėl tampa vis sunkiau atskirti verslo procesus nuo jų pagrindinės informacinių technologijų infrastruktūros. Tikėtina, kad ši tendencija išliks, o tai parodo, kad tradiciniai bankai taps dar labiau priklausomi nuo technologijų tiek veiklos, tiek strateginiu lygmeniu.

Apibendrinant galima teigti, kad šiuo metu intensyviai vykdomi finansiniai sandoriai per „FinTech“, bei prognozuojamas sandorių dydžių augimas ateityje. Per pastarąjį dešimtmetį sparčiai vystėsi „FinTech“, todėl ypač palietė finansų sektorių, siūlant rinkai inovatyvias finansines paslaugas. Vis dėlto, nėra bendros nuomonės, kokios inovatyvios finansinės paslaugos daro didžiausią įtaką bankų pelningumui ilguoju laikotarpiu, kai yra prognozuojama sparti „FinTech“ įmonių plėtra, o investicijos į inovatyvias technologijas sparčiai auga. Skaitmeninės raidos laikotarpiu inovatyvių technologijų integravimas finansų sektoriuje yra dar diegimo lygmenyje ir procesų tobulinime, todėl reikalinga ankstesnių tyrimų mokslinės literatūros teorinė analizė, kad būtų galima nustatyti tyrimo metodus inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumo vertinimui, atliekant tęstinius tyrimus vystantis inovatyvioms finansinėms paslaugoms.

2. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui teoriniai sprendimai

2.1. Inovatyvių finansinių paslaugų svarba finansų sektoriuje

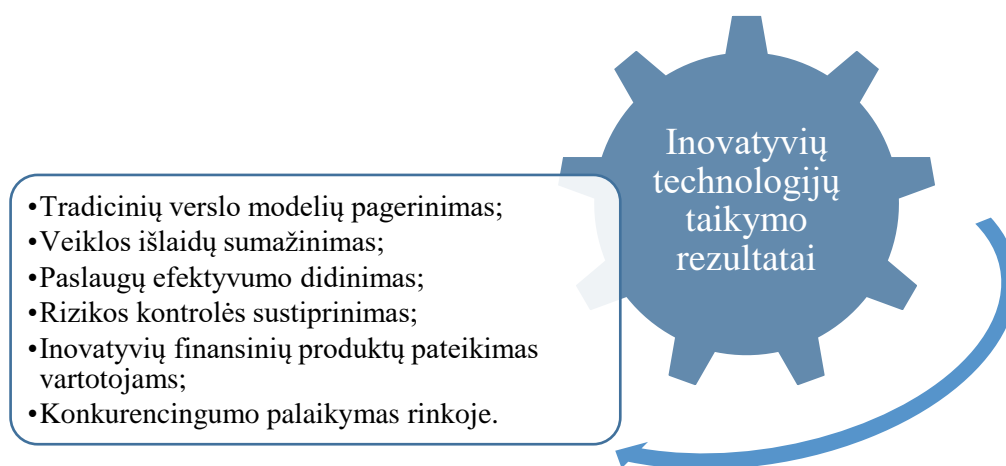
Mokslinėje literatūroje siekiama išsiaiškinti inovatyvių finansinių paslaugų vaidmenį finansų sektoriuje, kadangi „FinTech“ inovacijos pakeitė finansinių paslaugų rinkos funkcionavimą, sukuriant konkurencingą aplinką tradiciniams rinkos dalyviams – bankams. Mokslininkai tiria inovatyvias finansines paslaugas, jų sklaidą ir integraciją, apimant poveikį tradiciniams rinkos dalyviams – bankams, aiškinasi „FinTech“ ir bankų bendradarbiavimo galimybes, technologijų diegimo procesus, vartotojų adaptacijos būtinumą, apžvelgiant atliktus tyrimus finansų sektoriaus ribose. Daugelis mokslinių tyrimų yra susiję su „FinTech“ inovacijų plėtros analizėmis, siekiant skatinti skaitmenizaciją finansų sektoriuje, didinti žinomumą apie inovatyvių finansinių paslaugų kokybę, pateikti sprendimus tradiciniams finansinių paslaugų teikėjams ir pristatyti lengvą prieinamumą prie tokių paslaugų finansinių paslaugų vartotojams. Inovatyvių finansinių paslaugų plėtra ir inovacijų diegimas iš esmės yra patrauklus tiek finansų sektoriuje, tiek ir platesniu mastu, kadangi tampa palankus pagrindas ekonomikos augimui.

Autoriai teigia, kad Vokietijos bankininkystės rinka susiduria su dideliais iššūkiais dėl skaitmeninimo (Giebe ir Schulz, 2021). Tam didelę įtaką daro technologinė pažanga ir žemų palūkanų palaikymas, todėl bankai yra skatinami priimti strategijas, leidžiančias įveikti rinkos skaitmenizacijos iššūkius. Toliau tyrimais siekiama įrodyti, kad „FinTech“ teikiamos inovatyvios finansinės paslaugos sukuria rinkos papildomumą ir naujas bendradarbiavimo galimybes finansų sektoriuje tradiciniams rinkos dalyviams. „FinTech“ skaitmeninės bankininkystės tokį vaidmenį finansų sektoriuje atskleidžia Li, Spigt'as ir Swinkels'as (2017) teigdami, kad „FinTech“ produktas yra papildantis tradicines finansines paslaugas. Nors dalis „FinTech“ įmonių galėjo susilpninti dominuojančią tradicinių bankų padėtį, pagerindamos esamų finansinių paslaugų kokybę ir efektyvumą paslaugų vartotojams, bet „FinTech“ gali būti per maži, kad paveiktų dabartinius finansų sektoriaus paslaugų teikėjus. Dėl to, Li ir kt. (2017) siekė ištirti „FinTech“ finansavimo įtaką 47 esamų JAV mažmeninių bankų akcijų gražai 2010 – 2016 m. laikotarpiu. Tyrimui naudojo finansavimo dolerių apimtį ir sandorių skaičių. Šiuos rodiklius sieja su akcijų graža, naudojant skydelio duomenų regresijos metodą, tarp rodiklių įtraukia „FinTech“, kuris reiškia finansavimo apimtį ir finansavimo apimties augimo tempą arba sandorių skaičių ir sandorių skaičiaus augimą. Li ir kt. (2017) tyrimo rezultatai parodė, kad yra teigiamas ryšys tarp „FinTech“ finansavimo ar sandorių augimo ir tuo pat metu veikiančių mažmeninių bankų akcijų gražos. Tačiau nurodo, kad „FinTech“ pramonė yra jauna ir jų tyrimo imties laikotarpis trumpas, todėl negalima atmesti galimybes, kad išvados gali būti klaidingos. Kadangi, 16 iš 47 bankų turi neigiamą rezultatą įvertinimų, bet nė vienas iš jų nėra statistiškai reikšmingas. Nors prielaida, kad didelė investicijų suma į skaitmeninę bankininkystę padidino visuomenės sąmoningumą, lemia tai, kad skaitmeninės bankininkystės pradedančių įmonių finansavimas greičiausiai turės teigiamą poveikį dabartinių operatorių akcijų gražai ir ateityje. Tokios prognozės parodo „FinTech“ ir tradicinės bankininkystės papildomumą, o ne pakeitimą ir žlugdančias inovacijas finansų sektoriuje.

Hodula (2021) taip pat analizuoja apie „FinTech“ ir tradicinės bankininkystės papildomumą, tačiau analizė apima tik kredito paslaugų teikimą vartotojams. Pats tyrimas apima 78 šalių grupę 2013 – 2019 m. periodu. Pagrindinis autoriaus tikslas nustatyti tradicinių bankų skolinimo pokyčius, dėl „FinTech“ kredito platformų kūrimosi. Tačiau, atsiranda tyrimo apribojimai, kadangi tradiciniai bankai reaguodami į „FinTech“ įėjimą į rinką, gali kurti savo platformas, įsigyti esamas arba

bendradarbiauti su „FinTech“ platformomis, kad išvengtų reikšmingos skolinimo apimtys erozijos. Analizei pasirinkta finansinių technologijų kredito apimtis, mobiliųjų telefonų ir plačiajuosčio ryšio skverbtis, kontrolės ir geografinės srities vektoriai, BVP vienam gyventojui, banko filialų tankumas, reali trumpalaikių palūkanų norma, naujo verslo atidarymo lengvumo indeksas, infliacija, specifinė bankų sektoriaus kontrolė. Pasinaudojant šiais kintamaisiais Hodula (2021) pateikė rezultata, kad mažiau koncentruotuose, likvidesniuose ir stabilesniuose bankų sektoriuose bankai ir „FinTech“ kredito platformos egzistuoja kartu kaip vienas kitą papildantys asmenys ir nekonkuruoja, dėl tos pačios klientų grupės. Kita vertus, mažiau stabiluose ir labai koncentruotuose bankininkystės sektoriuose atranda įrodymų, kad „FinTech“ gali būti tiesioginis bankų kreditų pakaitalas, dėl suteikiamos lengvesnės prieigos.

Kiti autoriai tiria „FinTech“ patekimo į finansų rinką ir bendradarbiavimo galimybes. Anot, Keliuotytės–Staniulėnienės ir Smolkytės (2019), remiantis eksperimentinio tyrimo rezultatais, užtikrinama, kad tirtoje šalyje t. y. Lietuvoje – palankios sąlygos „FinTech“ įmonėms patekti į finansų rinką, bei buvo nustatyti veiksniai, kurie būtini „FinTech“ plėtrai: klientų rato išplėtimas, technologijų taikymas, skirtas produktams ir paslaugoms tobulinti, bendradarbiavimas su įprastomis finansų institucijomis, taip sumažinant konkurenciją ir siekiant išsaugoti turimą rinkos dalį. Taip pat tyrime išskiriama, kad Lietuvos finansų rinka yra palanki „FinTech“ plėtrai, dėl aukštos kvalifikacijos darbuotojų, gerai išvystytos infrastruktūros ir palankių sąlygų „FinTech“ verslo plėtrai. Autorių tyrime prognozuojama, kad „FinTech“ plėtros poveikis labiausiai išryškės mokėjimų ir bankų sektoriuje, bei teigiama, kad „FinTech“ įmonės akivaizdžiai linkusios bendradarbiauti su bankų sektoriumi, o ne konkuruoti su juo, todėl bankams gali pasiūlyti patrauklių technologinių sprendimų, kurie leistų atlikti sėkmingą skaitmeninę transformaciją.

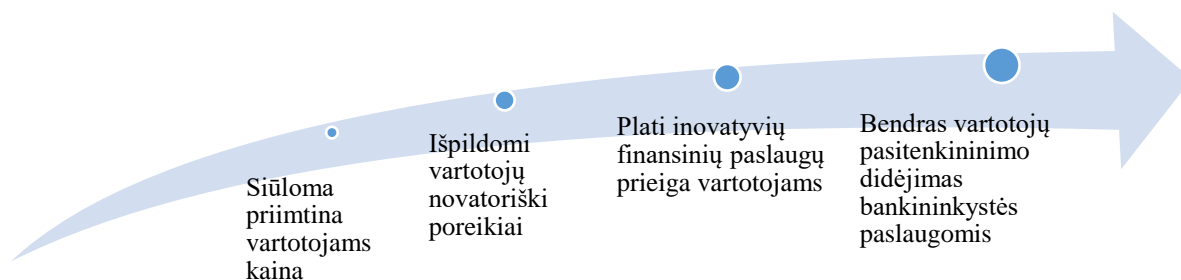


4 pav. Inovatyvių technologijų taikymo rezultatai bankiniam sektoriui (sudaryta autorės pagal Wang'ą, Xiuping'ą ir Zhang'ą, 2021)

Toliau taip pat siekiama išsiaiškinti „FinTech“ poveikį bankų sektoriui. Wang'as, Xiuping'as ir Zhang'as (2021) tyrimui pasirinko Kiniją ir surinko 2009 – 2018 m. duomenis, kurie apima 113 šalies komercinių bankų rodiklius. Kadangi, „FinTech“ plėtra nevienodai veikia skirtingų dydžių ir tipų komercinius bankus, todėl ekonometriniai modeliai turėtų atsižvelgti į kintamųjų įtaką komercinių bankų nevienalytiškumo regresijai, todėl autoriai į modelį įvedė nevienalytiškumo kontrolės kintamuosius. Wang'as ir kt. (2021) teigia, kad komercinių bankų konkurencingumas apima daugybę veiksnių, kuriuos sunku kiekybiškai įvertinti, todėl autoriai naudoja komercinių bankų bendrą

veiksnių našumą – TFP kaip jų konkurencingumo pavyzdį. Wang'o ir kt. (2021) tyrimo rezultatai rodo, kad „FinTech“ plėtra padidina bankų pelningumą, skatina finansinių inovacijų diegimą ir pagerina komercinių bankų rizikos kontrolę. Komerciniai bankai naudodamiesi finansinėmis technologijomis, gali pagerinti ir dar daugiau su veiklos organizavimu ir pozicijų rinkoje išlaikymu teigiamų rezultatų pasiekimų, kurdami patobulintus ir į klientus orientuotus inovatyvius finansinius produktus (žr. 4 pav.). Tačiau, autoriai išskyrė, kad rezultatai gali skirtis pagal bankų inovacijų integracijos lygį. Anaipol, išskyrė pagrindinę sąlygą, kad komercinis bankas galėtų greitai integruotis ir teikti inovatyvias finansines paslaugas. Dėl to, pažymi reikalingumą bankams turėti reikiamą techninės ir programinės įrangos infrastruktūrą. Anot, Wang'o ir kt. (2021) techninė įranga apima informacinio tinklo įrenginius, našius kompiuterius, debesies serverius, didelės talpos saugyklą. Toliau programinės įrangos talpa apima galingą duomenų gavybą ir skaičiavimą, paskirstytą saugyklą, paketinį apdorojimą ir pažangų dirbtinį intelektą. Diegiamos tokios technologijos, siejamos su internetu, didžiais duomenimis ir mobiliosiomis aplikacijomis, tampa bankų finansinių paslaugų varomąja jėga (Tan, Purba ir Widjaya, 2019). Bankams naudojant tokias sistemas, sudaroma galimybė įvesti į savo paslaugų paketus kokybiškas inovatyvias finansines paslaugas esamiems ir būsimiems klientams.

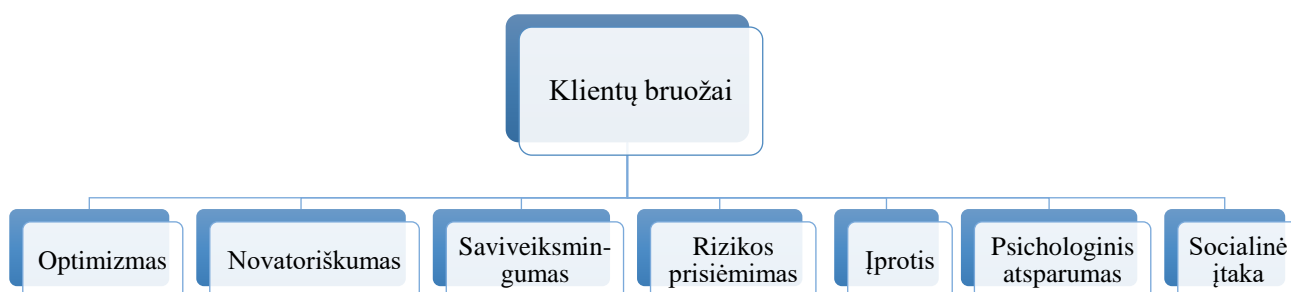
Sekančiais tyrimais siekiama įrodyti, kad yra būtina inovatyvių finansinių paslaugų orientacija į klientų adaptaciją, kad šie būtų pasirengę tinkamai priimti naujus siūlomus produktus finansų sektoriuje. Bashayreh'as ir Wadi (2020) rekomenduoja tradiciniams finansinių paslaugų teikėjams atkreipti dėmesį į inovatyvias finansines paslaugas, kad pagerintų klientų aptarnavimo meistriškumą, nes tai padidina pasitenkinimo bankininkystės paslaugomis bendrą lygį ir tokiu būdu teigiamai paveikia veiklos rodiklius. Dėl šių priežasčių yra autorių, kurie siekia išanalizuoti ryšį tarp klientų vertės suvokimo ir jų technologijų pritaikymo, atsižvelgiant į esamus bankininkystės klientus, jų poreikius. Viena iš siūlomų Bashayreh'o ir Wadi (2020) rekomendacijų yra ta, kad bankininkystės sektorius turėtų integruoti technologines inovacijas, kadangi yra tam pagrįstų priežasčių (žr. 5 pav.). Autoriai priduria, kad pagerėjus ekonomikos rezultatams, bankų sektorius taip pat veikia gerai, dėl to bankai daugiau ieško naujų galimybių, bei būdų diegti inovatyvias finansines paslaugas.



5 pav. Inovatyvių technologijų diegimo priežastys vartotojų atžvilgiu (sudaryta autorės pagal Bashayreh'ą ir Wadi (2020))

Ryšį tarp klientų vertės suvokimo ir inovatyvių finansinių paslaugų pritaikymo atskleidė Magotra, Sharma, ir Sharma (2018), pasirenkant tyrimui Indijos šalį. Tyrime, buvo taikomas daugiapakopis stratifikuotas atrankos metodas, kuris apėmė 1201 esamų banko klientų, gyvenančių 12-oje skirtingų Indijos miestų, imtį. Tyrimui buvo naudojamas ITA modelis ir iškelta hipotezė „H0.1 Klientų vertė neturi reikšmingos įtakos klientų elgesiui su technologijomis.“ Remiantis tyrimo išvadomis, Magotra ir kt. (2018) teigia, kad hipotezė atmetama, kadangi bankams svarbu sudaryti tinkamas sąlygas klientų

suvokimo apie inovatyviausias bankines technologijas švietimui, bei tokiu būdu užsitikrinti ilgalaikį pelningumą ir tvarumą. Atsižvelgus į tyrimą, nustatė septynis asmeninius klientų bruožus, kad bankai galėtų sudaryti strategijas, kurios padėtų sustiprinti klientų polinkį priimti inovatyvias technologijas (žr. 6 pav.). Magotra ir kt. (2018) teigia, kad šiuo metu bankai turėtų naudotis informacinėmis strategijomis, kad padidintų asmeninį klientų norą priimti inovatyvias finansines technologijas, daugiausia dėmesio skiriant jų vertės suvokimo stiprinimui. Tokiu būdu išplečiant vartotojų ratą, kurie aktyviai priimtų inovacijas ir naudotųsi inovatyviomis finansinėmis paslaugomis. Kiti autoriai pritaria pastarųjų autorių nuomonei ir priduria, kad bankai turėtų dėti daugiau pastangų švietimui ir rinkodarai, tokiu būdu pritrauktų daugiau klientų, kurie globotų skaitmeninės bankininkystės produktus, kad padidintų pelną (Boateng ir Nagaraju, 2020). Bankai turi užtikrinti skaidrų skaitmeninių paslaugų procesą ir sklandžiai vykdomas operacijas, kad pelnytų klientų pasitikėjimą ir lojalumą. Kadangi, kituose tyrimuose išskiriama, jog klientams svarbiausia lengvas operacijų atlikimas, saugumas ir patogumas, todėl bankai atitinkamai turėtų užtikrinti šiuos klientų poreikius (Shankar ir Jebarajakirthy, 2019).



6 pav. Klientų bruožai lemiantys inovatyvių technologijų priėmimą (sudaryta autorės pagal Magotra, Sharma, ir Sharma, 2018)

Toliau aptariamais tyrimais siekiama įrodyti „FinTech“ plėtros, inovatyvių finansinių paslaugų diegimo ir skaitmeninimo procesų įtaką ekonomikos augimui. Bara ir Mudzingiri (2016) tyrimas empiriškai nustato priežastinį ryšį tarp finansinių naujovių ir ekonominio augimo Zimbabvėje. Tyrime buvo naudojami Zimbabvės 1980 – 2013 m. laikotarpio finansiniai duomenys. Naudojant autoregresinio paskirstymo modelio (AHM) ribų testus ir Granger priežastingumo testus, skirtus finansinių laiko eilučių duomenims, įtraukė natūralų algoritmą, realų BVP, tenkantį vienam gyventojui, privataus sektoriaus kreditų ir BVP santykį, pinigų paklausos santykį, valstybės išlaidas, vartotojų kainų indeksą, eksporto santykį su BVP, realaus BVP, tenkančio vienam gyventojui prieaugį ir vidaus finansavimą privačiam sektoriui. Pagal tai, Bara ir Mudzingiri (2016) tyrime nustatyta, kad inovatyvios finansinės paslaugos yra susijusios su ekonomikos augimu. Didėjant ekonomikos augimui yra skatinama didesnių finansinių inovacijų paklausa, tuo pačiu pažymimas ir atvirkštinis ryšys. Bara ir Mudzingiri (2016) išskiria, kad finansinių inovacijų skatinimo iniciatyvos galėtų apimti investicijas į technologijas ir infrastruktūrą, kuriomis būtų remiamos inovatyvios finansinės paslaugos. Taip pat kaip ir Bashayreh’as ir Wadi (2020) pritaria, jog reikalinga skatinti inovacijų sklaidą ir pritaikymą, naudojant vartotojų švietimo programas bei aplanai pereiti prie skatinimo aktyviau naudoti finansines inovacijas bankų sektoriuje. Toliau kiti autoriai (Laeven, Levine ir Michalopoulos, 2015) tyrime taip pat siekia išsiaiškinti ar finansinės inovacijos yra būtinos ekonomikos augimui palaikyti. Analizei pasirinktos 77 šalys 1960 – 1995 m. laikotarpiu, o tyrimui atlikti pritaikyta regresijos lygtis – AHM, tačiau skiriasi šiuo aspektu nuo originalios – pabrėžia

finansinių inovacijų, bet ne finansinio vystymosi svarbą. Iš tiesų, pagal Laeven'as ir kt. (2015) modelį bet kurio laikotarpio finansinio išsivystymo lygis yra ankstesnių finansinių inovacijų rezultatas, o į patį modelį įtraukiamas realus BVP, tenkantis vienam gyventojui atimtas iš JAV realaus BVP, tenkančio vienam gyventojui, finansinė raida, šalies BVP pasikeitimas ir finansinės naujovės. Laeven'o ir kt. (2015) sudarytas modelis numato, kad finansinės inovacijos yra būtinos ekonomikos augimui palaikyti. Autoriai teigia, kad finansinės inovacijos vaidina svarbų vaidmenį formuojant technologinių inovacijų ir augimo tempą. Atsižvelgiant į tyrimą, reguliuotojai gali pagrįstai susirūpinti dėl tam tikrų finansinių inovacijų poveikio finansiniam stabilumui ir kredito paskirstymui. Šiame tyrime pateikta analizė paprasčiausiai rodo, kad įstatymai, trukdantys finansinių inovacijų progresui, gali turėti ilgalaikį neigiamą poveikį ekonomikos augimui ir inovacijų įsiliejimui bendrai į visą finansų rinką. Nors globalizacija taip pat vaidina svarbų vaidmenį skaitmeninių technologijų įsisavinime, kadangi nustatyta tiesioginė globalizacijos įtaka inovacijų įsisavinimui (Skare ir Soriano, 2021).

2 lentelė. Inovatyvių finansinių paslaugų vaidmenį apibrėžiančios mokslinės literatūros apibendrinimas (sudaryta autorės)

Nagrinėjamos sritys	Autoriai	Pagrindinės išvalgos
Poveikis tradiciniams rinkos dalyviams – bankams	Giebe ir Schulz (2021)	Bankai susiduria su dideliais iššūkiais dėl skaitmeninimo, kuriam didelę įtaką daro technologinė pažanga ir žemų palūkanų palaikymas.
	Hodula (2021)	Mažiau centruotuose, likvidesniuose ir stabilėsiuose bankų sektoriuose bankai ir „FinTech“ kredito platformos papildo vienas kitą.
	Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolskytė (2019)	„FinTech“ įmonės linkusios bendradarbiauti su bankų sektoriumi, o ne konkuruoti su juo.
	Li, Spigt ir Swinkels (2017)	Inovatyvios finansinės paslaugos yra produktas papildantis tradicines finansines paslaugas.
	Wang, Xiuping ir Zhang (2021)	„FinTech“ plėtra padidina bankų pelningumą, skatina finansinių inovacijų diegimą ir pagerina komercinių bankų rizikos kontrolę.
Vartotojų skatinimas naudoti inovatyvias technologijas	Bashayreh ir Wadi (2020)	Tradiciniams finansinių paslaugų teikėjams reikia atkreipti dėmesį į inovatyvias finansines paslaugas, kad pagerintų klientų aptarnavimo meistriškumą.
	Boateng ir Nagaraju (2020)	Bankai turėtų dėti pastangų švietimui ir rinkodarai, tokiu būdu pritrauktų daugiau klientų, kurie globotų skaitmeninės bankininkystės produktus, kad padidintų pelną.
	Magotra, Sharma, ir Sharma (2018)	Bankai turėtų naudotis informacinėmis strategijomis, kad padidintų klientų norą priimti inovatyvias technologijas, skiriant dėmesį jų vertės suvokimo stiprinimui.
Įtaka ekonomikos augimui	Bara ir Mudzingiri (2016)	Didėjant ekonomikos augimui yra skatinama didesnių finansinių inovacijų paklausa, tuo pačiu pažymimas ir atvirkštinis ryšys.
	Laeven, Levine ir Michalopoulos (2015)	Įstatymai, trukdantys finansinių inovacijų progresui, gali turėti ilgalaikį neigiamą poveikį ekonomikos augimui.
	Sadigov, Vasilyeva ir Rubanov (2020)	„FinTech“ įmonių plėtra prisideda prie ekonomikos augimo, didindama finansų sektoriuje sukuriamą bendrą vidaus produktą (BVP), finansavimo galimybių prieinamumą.

Sadigov'as, Vasilyeva ir Rubanov'as (2020) apibendrina ankstesnių autorių tyrimus ir teigia, kad tiek finansų sektoriaus plėtra, tiek inovacinė veikla visada buvo laikomos šalių ekonominės plėtros ir bendro vidaus produkto (BVP) augimo komponentais. Dėl to, išskiria būtinumą tirti dabartinės

finansų sektoriaus skaitmenizacijos ir technologijų įsiskverbimo tendencijų daromą įtaką skirtingų šalių ekonomikų augimo dinamikai. Šiuo tikslu, taiko regresinę ir koreliacinę analizę, pasinaudojant skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės statistinių rodiklių duomenimis Eurostato, Pasaulio banko ir Tarptautinio valiutos fondo (angl. IMF) duomenų bazėse. Koreliacinė analizė atliekama tarp skaitmeninės bankininkystės, elektroninės prekybos ir ekonomikos augimo parametrų porų, atsižvelgiant į BVP metinį augimą ir BVP vienam gyventojui. Apskaičiuoti koreliacijos koeficientai parodė glaudų tiesioginį ryšį tarp daugumos ekonomikos skaitmenizavimo rodiklių, skaitmeninės bankininkystės ir BVP vienam gyventojui rodiklio, kadangi atitinkamos koreliacijos koeficientų reikšmės yra 0,79 – 0,86 intervale. Pagal Sadigov'o ir kt. (2020) tyrimo rezultatus, nustatyta, kad „FinTech“ įmonių plėtra tiesiogiai prisideda prie ekonomikos augimo, didindama finansų sektoriuje sukuriama BVP, bei netiesiogiai padidina elektroninės prekybos apyvartą, sukuriant palankesnes skolinimosi galimybes smulkiam ir vidutiniam verslui. Dar išskiriama, kad investicijos į inovatyvias technologijas padeda ekonomikos nuosmukiais ar pandemijos atvejais, nes sukuria bankams finansinį stabilumą ir padidina atsparumą nenumatyty scenarijų atvejais (Dadoukis, Fiaschetti ir Fusi, 2021).

3 lentelė. Inovacijų taikymo tradicinėje bankininkystėje privalumai (sudaryta autorės)

Privalumas	Autoriai	Li, Spigt ir Swinkels (2017)	Wang, Xiuping ir Zhang (2021)	Bashayreh ir Wadi (2020)	Boateng ir Nagaraju (2020)	Bara ir Mudzingiri (2016)
Tradicinės bankininkystės papildomumas ir naujos bendradarbiavimo galimybės		+				
Finansinių paslaugų kokybės gerinimas, skaitmeninimas, į klientus orientuotų produktų kūrimas ir efektyvumo didinimas		+	+	+	+	+
Visuomenės sąmoningumo didinimas, švietimas ir rinkodara		+		+	+	+
Lengvesnė prieiga prie finansinių paslaugų ir klientų rato išplėtimas					+	
Programinės įrangos infrastruktūros atnaujinimas			+			+
Stipresnė rizikos kontrolė, skaidrus ir sklandus operacijų vykdymas			+		+	
Veiklos rezultatų gerinimas ir pelningumo didinimas			+	+	+	
Diegiamos inovacijos pripažįstamos ekonominės plėtros dalimi						+

Kaip matyti iš šiame poskyryje aptartų tyrimų (žr. 2 lentelę), mokslinėje literatūroje atkreipiamas dėmesys į inovatyvių finansinių paslaugų poveikį tradiciniams rinkos dalyviams, finansinių paslaugų vartotojams ir į tai, kad nesvarbu, kas įvyks pirmiausia – ekonomikos augimas ar finansinės naujovės, įtaka vienam padės pasiekti kitą. Dar galima įtraukti, jog įtaka gali būti pasireiškianti per politiką ir įstatymų leidybą. Politika skatinanti ekonomikos augimą, susieta su finansinėmis inovacijomis, yra būtina, jei šalys siekia maksimaliai padidinti ekonomikos plėtrą (Bara ir Mudzingiri, 2016). Toliau nustatyta, kad „FinTech“ įmonės nesukelia jokios reikšmingos konkurencijos, nes nėra nustatytas reikšmingas ryšys su naujų „FinTech“ įmonių skaičiumi (Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolskytė, 2019). Kita vertus, Li ir kt. (2017) teigia, kad tradiciniai bankai ėmėsi veiksmų ir reaguoja į rinkoje vykstančius skaitmenizacijos iššūkius, įsigydami „FinTech“ pradedančias įmones, bendradarbiauja arba įsteigia savo „FinTech“ filialus. Nors „FinTech“ galėjo sukurti naują kanalą inovatyvioms

finansinėms paslaugoms platinti, nes „FinTech“ įmonės ir tradiciniai finansinių paslaugų teikėjai gali turėti skirtingas klientų bazes. Dėl šių priežasčių, tiesioginė konkurencija gali išlikti maža net ilguoju laikotarpiu. Visgi, inovatyvių finansinių paslaugų plėtra bendrai yra atnešanti teigiamų pokyčių finansų sektoriuje, kadangi atsisakoma pasenusių sistemų, kurios kelia daugybę iššūkių, įskaitant dideles priežiūros išlaidas, izoliuotas duomenų saugyklas, matomumo trūkumą tinkluose, pasenusias programas, kurios riboja spartų inovacijų diegimą ir reagavimo trukmę paslaugų bei sprendimų atlikimui.

Bendrai inovacijų taikymo privalumai išskiriami 3 lentelėje. Iš 3 lentelės matyti, kad dažniausiai inovacijų pritaikymo tradicinėje bankininkystėje privalumu finansų sektoriuje laiko finansinių paslaugų kokybės gerinimą, skaitmeninimą, į klientus orientuotų produktų kūrimą ir efektyvumo didinimą. Taip atskleidžiama, kad turi būti didinimas visuomenės sąmoningumas priimti tokias paslaugas. Be to, turi būti skiriamos lėšos infrastruktūros atnaujinimui, kadangi tai leidžia pagerinti veiklos rezultatus ir pelningumą. Kadangi, pritaikant naujesnę infrastruktūrą, bankams tampa paprasčiau pasiekti klientus su asmeniniais pritaikytais pasiūlymais, kadangi duomenys kaupiami debesyse leidžia generuoti detalią informaciją apie kiekvieną klientą (Suseendran, Chandrasekaran, Akila ir Kumar, 2020). Taigi, galima sakyti, kad beveik visi išskirti privalumai vienu ar kitu būdu prisideda prie inovatyvių finansinių paslaugų vystymosi finansų sektoriuje ir iš esmės keičia tradicinį finansų sektorių, sukuriant inovatyvius produktus ir naujas bendradarbiavimo galimybes rinkoje.

Išanalizavus mokslinę literatūrą, nustatyta, kad atliekami moksliniai tyrimai, taikomi skirtingi tyrimo metodai ir modeliai, norint įvertinti inovatyvių finansinių paslaugų vaidmenį finansų sektoriuje. Didžioji dauguma mokslinės literatūros autorių teigiamai vertina finansinių paslaugų skaitmeninimą ir diegiamas inovatyvias finansines paslaugas, kurios keičia tradicinius verslo modelius, sumažina veiklos išlaidas, padaro paslaugas efektyvias, sustiprina rizikos kontrolę ir leidžia palaikyti konkurencingumą rinkoje, pateikiant inovatyvius finansinius produktus vartotojams. Mokslinių tyrimų analizė leidžia daryti išvadą, kad inovatyvių finansinių paslaugų teikėjų konkurencija finansų sektoriuje skatina tradicinį bankų sektorių plėsti inovacijas, diegti technologijas, sudaryti sąlygas klientų švietimui apie inovatyvias finansines paslaugas ir rasti naujų bendradarbiavimo būdų su „FinTech“, užsitikrinant ilgalaikį pelningumą.

2.2. Inovatyvių finansinių paslaugų ir bankų pelningumo ryšio vertinimo modeliai

Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui tyrimo problematiką šiuo metu išvelgia vis daugiau ir daugiau autorių. Pastebima tendencija, kad autoriai mano, jog rinkoje pateikiamos „FinTech“ inovatyvios finansinės paslaugos iš esmės keisdamos finansų sektorių gali neigiamai paveikti bankų pelningumą, jeigu šie laiku neintegruos inovatyvių finansinių paslaugų į savo tradicinius veiklos modelius, neskirs lėšų ir išteklių skaitmeninei transformacijai, nepritaikys inovacijų kasdieninėse finansinėse operacijose, siekiant pagerinti esamą informacinių technologijų struktūrą. Tačiau, pažymima, kad rinkoje metami „FinTech“ iššūkiai gali pasiūlyti inovatyvius technologinius sprendimus, jų integraciją, todėl sudaro prielaidą bankams vystyti teikiamų finansinių paslaugų kokybę, skaitmenizuoti procesus, diegiant technologijas į savo procesus ir pateikiant rinkai inovatyvias finansines paslaugas, kurios leidžia išlaikyti klientų lojalumą, išvengti žalos savo prekės ženklo reputacijai, atitinka skaitmenizavimo politiką ir leidžia padidinti bankų pelningumą.

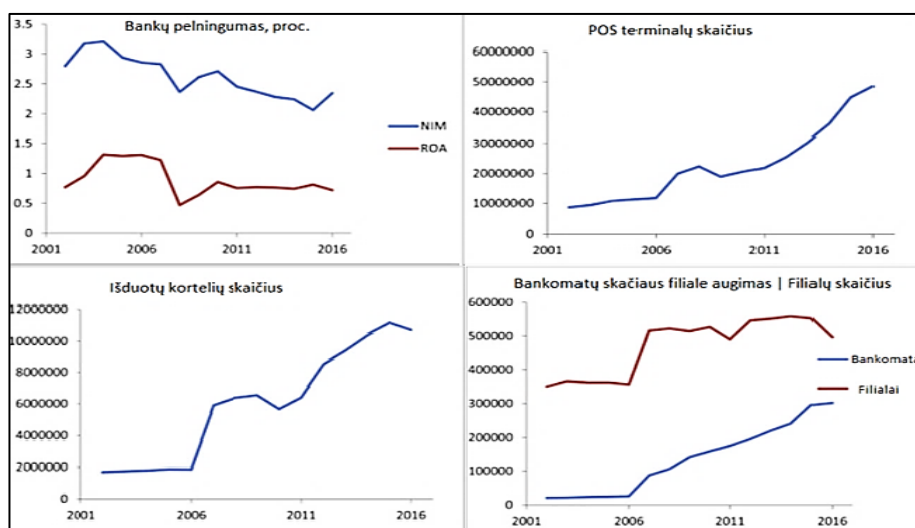
Pastaruoju metu fiksuojamas investicijų augimas į „FinTech“ plėtrą ir inovatyvių finansinių paslaugų vystymasis sukelia perversmą finansų sektoriuje. Bankai stengiasi neatsilikti nuo skaitmenizacijos

pokyčių rinkoje ir diegti savo procesuose inovatyvias technologijas, todėl mokslinėje literatūroje atsiranda prielaida aiškintis inovatyvių finansinių paslaugų daromą įtaką bankų pelningumui. Dinh'o ir kt. (2015) tyrimas pateikia įrodymų, kad internetinė bankininkystė daro tiesioginę įtaką bankų veiklai besivystančiose šalyse ir tai siejama su pajamomis, veiklos išlaidomis ir pelningumu, nors ši įtaka užtrunka ilgesnį laiką, kad būtų pastebima ir statistiškai reikšminga. Tyrimo rezultatai gauti, analizuojant Vietnamą ir 2009 – 2014 m. rodiklius. Autorių tyrime naudotas atsitiktinio efekto modelis (REM) ir fiksuoto efekto modelis (FEM), kad būtų galima įvertinti ryšį tarp interneto rodiklių ir banko veiklos. Tyrimui taikyta regresijos lygtis, kuria vertintas bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumas pagal veiklos išlaidas, pajamas be palūkanų, internetinės bankininkystės poveikį ir laikinus kintamuosius, siekiant pašalinti makroekonominių sąlygų įtaką banko veiklos rezultatams per tam tikrą laikotarpį. Dinh'o ir kt. (2015) tyrimo rezultatai parodė, kad internetinė bankininkystė turėjo įtakos bankų pelningumui, nes padidėjo pajamos iš tokios bankininkystės paslaugų. Tačiau poveikio lygis buvo žemas ir delsimo laikas viršijo 3 metus, todėl šis tyrimas pateikia įrodymų, patvirtinančių, kad internetinė bankininkystė daro įtaką besivystančių šalių bankininkystės veiklai t. y. pajamoms ir pelningumui, nors šios įtakos stebėjimas ir statistinė reikšmė užtrunka ilgiau nei išsivysčiusiose šalyse. Taip pat autoriai teigia, kad besivystančiose šalyse skaitmeninio kanalo, kaip pavyzdžiui, internetinės bankininkystės naudojimas sumažina veiklos išlaidas, padidina pajamas iš palūkanų ir atitinkamai padidina bankų pelningumą. Tačiau nustatė, kad Vietname poveikis veiklos sąnaudoms nėra statistiškai reikšmingas, o pajamų padidėjimas yra palyginti mažas. Visgi, bankai tikisi, kad inovatyvių finansinių paslaugų taikymas sumažins veiklos išlaidas, dėl sumažėjusių banko darbuotojų skaičiaus, kadangi kasdienes operacijas gali aptarnauti mažesnis kiekis darbuotojų (Dinh ir kt., 2015).

Giebe ir Schulz'as (2021) įžvelgia, kad susiduriama su problema, jog bankai neturi aiškios strategijos skaitmeninimo procesuose, kadangi orientuojasi daugiausia į sąnaudų mažinimo strategiją per darbuotojų ir filialų skaičiaus mažinimą. Dėl to, analizuoja kaip pasikeitė Vokietijos bankų veiklos pelnas, išlaidų ir pajamų santykis, nuosavybės grąža 1999 – 2018 m. laikotarpiu, dėl sąnaudų mažinimo. Tyrimui naudojamas tiesinės regresijos modelis. Giebe ir Schulz'o (2021) tyrimo rezultatai atskleidė, kad per analizei pasirinktą laikotarpį sumažėjo bankų ir filialų skaičius bei darbuotojų skaičius. Kartu gerokai pagerėjo veiklos pelnas bei sąnaudų ir pajamų santykis. Kita vertus, nuosavybės grąža, kaip ekonominės sėkmės matas, reikšmingai nepagerėjo. Galima daryti prielaidą, kad bankai, viena vertus, sumažino savo kaštus, tačiau nesugebėjo išplėsti savo ekonominės sėkmės. Dėl to, pabrėžiama, kad bankų sektorius skaitmeninimui turi skirti dėmesį ne tik sąnaudų mažinimo pagrindui t. y. filialų uždarymui ir darbuotojų mažinimui, o apsiriboti tokią skaitmeninę banko strategiją, kurios pagrindu būtų tuo pat metu skatinamos investicijos ir telkiami ištekliai skaitmeninei transformacijai, pasinaudojama didžiais duomenimis kaip svarbiausiu konsultavimo įrankiu, kuris leistų teikti objektyvesnius, individualesnius ir efektyvesnius klientų požiūrių sprendimus.

Nepaisant aukščiau aptartų tyrimų orientuotų į sąnaudų mažinimą, mokslinėje literatūroje vis dažniau siekiama atskleisti inovatyvių finansinių paslaugų ir bankų pelningumo statistiškai reikšmingą ryšį, parodytant, kad investuojama į technologijas ir telkiami ištekliai inovatyvių finansinių paslaugų pasiūlai. Dėl to, galima teigti, kad kita didžioji dauguma įvairiose šalyse atliktų tyrimų siekia atkleisti, jog elektroninės bankininkystės paslaugos gerina bankų veiklos rezultatus, sukuria konkurencingesnę aplinką rinkoje vartotojams (Akhisar ir kt., 2015). Sujud'as ir Hashem'as (2017) teigia, kad bankai naudodami inovatyvias finansines paslaugas galėjo gauti papildomo pelno, nuo komisinių už

sandorius, atlikus naudojant tokias naujoves kaip debeto ir kredito kortelės, bei elektroninį lėšų pervedimą. Nors anot, Akhisar'o ir kt. (2015) gali atsitikti ir taip, kad POS terminalų skaičius ir klientų, besinaudojančių interneto bankininkystės paslaugomis, skaičius lems neigiamą pelningumą. Tokie rezultatai gali būti gaunami dėl to, kad imties šalių elektroninės bankininkystės infrastruktūra, socialinės ir kultūrinės klientų elgsenos ypatybės yra skirtingos. Kita vertus, išduotų banko kortelių skaičius ir bankomatų santykis su filialų skaičiumi, anot autorių tyrimo jau teigiamai veikia bankų pelningumą. Išskiria, kad filialų skaičiaus ir bankomatų skaičiaus santykis su pelningumu yra didžiausias iš įvardintų kintamųjų. Akhisar'as ir kt. (2015) tokius rezultatus gavo, atsižvelgiant į pelningumo rodiklius (ROA ir ROE) pagal šalis, iš viso išduotas banko kortelės per laikotarpį (kredito/debeto kortelės), POS terminalų skaičių, bankomatų ir filialų skaičiaus santykį, klientus, kurie naudojami internetinės bankininkystės veikla. Akhisar'o ir kt. (2015) tyrime buvo naudojami 23 išsivysčiusių ir besivystančių šalių 2005 – 2013 m. duomenys –Belgijos, Prancūzijos, Vokietijos, Šveicarijos, Australijos, Pietų Afrikos, Kanados ir kt. Pagal gautus rezultatus autoriai išskiria, kad išsivysčiusių ir besivystančių šalių bankų pelningumui įtakos turi beveik visos teikiamos banko finansinės paslaugos. Dar pastebėta, kad besivystančios ir išplėtotos elektroninės bankininkystės paslaugos daro didelę įtaką banko veiklos rezultatams, atsižvelgiant į pelningumą, kai bendrai vertinami visi gauti tyrimo rezultatai. Taigi, autoriai pateikia išvadą, kad elektroninės bankininkystės paslaugų poveikis našumui, dėl novatoriškos struktūros daro įtaką bankų veiklos rezultatams.



7 pav. Tyrimo rodiklių tendencingumas 2002 – 2016 m. (sudaryta autorės pagal Le ir Ngo (2020))

Le ir Ngo'as (2020) tyrė bankų pelningumą lemiančius veiksnius 23 šalyse 2002 – 2016 m. laikotarpiu – Šveicarijoje, Kanadoje, Australijoje, Indijoje, Švedijoje, Kinijoje, Vokietijoje, Japonijoje ir kt. Tyrimui parinkti rodikliai ir jų dėsningumas pasirinktu analizės periodu pavaizduotas 7 paveiksle. Parodytas reikšmingas bankų pelningumo sumažėjimas 2007 – 2008 m., įvyko dėl pasaulinės krizės. Toliau matomas POS terminalų ir banko kortelių išdavimo padidėjimas bėgant laikui, išskyrus 2009 m., dėl susitraukusios bankų sistemos veiklos. Dar parodytas bankomatų skaičiaus augimas filiale per nagrinėjamą laikotarpį, tačiau filialų skaičius buvo daugmaž stabilus ir pradėjo mažėti analizuojamo laikotarpio pabaigoje. Turint šiuos duomenis analizės metu nustatyta, kad vidutinis banko kortelių išdavimo, POS terminalų ir bankomatų skaičius viename filiale besivystančiose šalyse yra didesnis nei išsivysčiusiose šalyse per nagrinėjamą laikotarpį. Teigiama, kad daugiau klientams išduodamų kortelių padidintų banko pelningumą, greta grynųjų palūkanų pajamų iš vartotojų renkant metinį mokestį. Tą patį galima teigti ir apie bankomatus, kadangi bankai

turintys daugiau bankomatų, gali sumažinti veiklos išlaidas, tokias kaip filialo priežiūra, darbo sąnaudos ir kitos susijusios administracinės išlaidos. Taip pat bankai, turintys daugiau POS terminalų, gali uždirbti didesnes palūkanų pajamas, skaičiuodami palūkanas už kiekvieną operaciją. Dėl to, šie analizėi parinkti produktų teikimo kanalai yra teigiamai susiję su banko pelningumu.

Kiti autoriai siekė ištirti bankų inovacijas mobiliosios bankininkystės, debeto ir kredito kortelių srityse, bankomatų, internetinės bankininkystės, pardavimo terminalų ir elektroninių lėšų pervedimo srityse, bei išsiaiškinti įtaką Libano komercinių bankų pelningumui ir turto grąžai (ROA) (Sujud ir Hashem, 2017). Sujud'as ir Hashem'as (2017) nusprendė naudoti daugialypės regresijos analizę, kad ištirtų nepriklausomų kintamųjų poveikį, tokių kaip bankomatai, POS terminalai, mobilioji bankininkystė, internetinė bankininkystė, debeto ir kredito kortelės ir elektroninis lėšų pervedimas pagal priklausomą kintamąjį Y – komercinių bankų pelningumas. Tyrimui pasirinkta daugialypė regresija. Remiantis Sujud'o ir Hashem'o (2017) tyrimo rezultatais, galima daryti išvadą, kad bankų inovacijos teigiamai veikia komercinių bankų pelningumą ir turto grąžą (ROA). Detaliau rezultatai atskleidė, kad yra didelis teigiamas bankų inovacijų poveikis Libano komercinių bankų pelningumui ir turto grąžai, o reikšmingumo testai parodė, kad poveikis buvo statistiškai reikšmingas.

Pagal Bashayreh'ą ir Wadi (2020) atskleista, kad, būtent, automatinių bankomatų paslaugos, internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliosios bankininkystės paslaugos teigiamai veikia komercinių bankų pelningumą. Tokias išvadas pateikė, vertinant Jordanijos komercinių bankų duomenis, 2012 – 2018 m. laikotarpiu. Tyrime buvo naudojama nuosavo kapitalo grąža (ROE), kaip priklausomas kintamasis nuo tokių nepriklausomų kintamųjų kaip: bendro vidaus produkto augimo, banko dydžio ir finansinio svėro. Dar regresijos modelio tyrime įtraukti „FinTech“ veiksniai, kurie apima bankomatų, internetinės ir mobiliosios bankininkystės paslaugas. Tyrimui pritaikytas regresijos modelis. Bashayreh'as ir Wadi (2020) išskiria, kad banko dydis ir BVP augimas teigiamai veikia bankų pelningumą (ROE), o finansinis svertas nėra reikšmingas. Atsižvelgiant į „FinTech“ kintamuosius, automatinių bankomatų paslaugas (D1), internetinės bankininkystės paslaugas (D2) ir mobiliąsias bankininkystės paslaugas (D3), visos šios paslaugos turi teigiamą poveikį komercinių bankų pelningumui Jordanijoje. Akivaizdu, kad inovatyvios technologijos vaidina esminį vaidmenį didinant bankų pajamas.

Skaitmeninės bankininkystės poveikį bankų pelningumui tyrė dar Boateng'as ir Nagaraju (2020). Tyrimui pasirinkta Ganos šalis, analizavimui pasirinkta 2012 – 2018 m. duomenų imtis, pasinaudojant Ganos banko metinių pranešimų duomenimis apie mokėjimo sistemas. Tyrime priklausomuoju kintamuoju pasirinkta turto grąža (ROA), o nepriklausomi kintamieji apima elektronines transakcijas, kurios yra vykdomos kaip: čekių išgryninimas, automatizuoti kliringo namai, atsiskaitymas realiu laiku, mokėjimo išmaniosiomis kortelėmis sistema, tarpbankinė elektroninių mokėjimų sistema ir mobiliųjų pinigų mokėjimai. Pasirinkta regresijos lygtis, kad būtų galima išsiaiškinti ryšį tarp skaitmeninės bankininkystės produktų ir bankų turto grąžos. Boateng'o ir Nagaraju (2020) tyrimo rezultatai rodo, kad nustatyta, jog teigiamas ryšys egzistuoja tarp čekių išgryninimo, automatizuotų kliringo namų, atsiskaitymų realiuoju laiku, tarpbankinių elektroninių mokėjimų sistemos ir bankų pelningumų. Tai reiškia, kad vieneto padidėjimas naudojant čekių išgryninimą padidins bankų pelningumą 54,83 proc., toliau procentinis mokėjimų apimčių padidėjimas per bendrąjį atsiskaitymą realiuoju laiku, padidins 47,83 proc. pelningumą. Dar daugiausia teigiamai veikia automatizuoti kliringo namai (137,68 proc.), o mažiausiai teigiamai tarpbankinė elektroninių mokėjimų sistema (8,66 proc.). Kita vertus, mobiliųjų pinigų mokėjimai (–73,69 proc.) ir mokėjimo išmaniosiomis kortelėmis sistema (–26,14 proc.) turėjo neigiamą ryšį su

bankų pelningumu. Tikėtina, kad toks ryšys galėjo atsirasti, dėl sistemos automatų trūkumo ir mobiliųjų pinigų operacijų mokesčių, kol taikomas dvigubas apmokestinimas t. y. už tų pačių pinigų įnešimą į kieno nors mobiliąją piniginę ir kai tas asmuo nori atsiimti pinigus. Nepaisant to, šiuo atliktu tyrimu užfiksuotas skaitmeninės bankininkystės ir pelningumo ryšys, skatina skaitmeninę bankininkystę. Remiantis tyrimo išvadomis Boateng'as ir Nagaraju (2020) išskiria rekomendacijas bankams ir teigia, kad pardavimo vietos POS įrenginiai turėtų būti plačiau naudojami rinkoje, bei būtų skiriamas ypatingas dėmesys skaitmeninių operacijų saugumui, kad pelnytų klientų pasitikėjimą ir pritrauktų didesnę pelną, plečiant klientų ratą.

Toliau kiti autoriai tyrime taip pat pasirinko priklausomąjį kintamąjį ROA, siekdami nustatyti skaitmeninių finansinių paslaugų įtaką komercinių bankų finansiniams rodikliams (Ngwengeh, Messomo ir Mbu, 2021). Tyrimui pasirinkta Kamerūno šalis ir apima 10 iš 15 komercinių bankų, veikiančių Kamerūne. Pasirinkta taikyti 2016 – 2021 m. laikotarpio imtį, o duomenys kolekcionuoti iš sudarytų klausimynų atsakymų elektroninės bankininkystės srityje dirbančių darbuotojų pagrindiniame banko biure, kurie glaudžiai susiję su skaitmeninėmis finansinėmis paslaugomis. Tyrimo regresijos modeliui parinktos skaitmeninės finansinės paslaugos kaip nepriklausomi kintamieji, kurie daugiausia naudojami banko klientų: skaitmeninės taupymo, pervedimo, išsiėmimo ir mokėjimo paslaugos. Ngwengeh'o ir kt. (2021) tyrimo rezultatai parodė, kad skaitmeninės taupymo paslaugos (29,17 proc.), skaitmeninio išsiėmimo paslaugos (55,13 proc.) ir skaitmeninio perdavimo paslaugos (51,69 proc.) turi teigiamą ir didelę įtaką komercinių bankų pelningumui, bei yra statistiškai reikšmingos. Tačiau skaitmeninės mokėjimo paslaugos neigiamai veikia pelningumą (–76,05 proc.), bet taip pat yra statistiškai reikšmingos. Neigiamas pelningumo įvertinimas galėjo būti gautas, nes dauguma parduotuvių dar neturi skaitytuvų, todėl turėtų būti skatinamas jų diegimas ir atsisakoma mokėjimų grynaisiais pinigais fizinėse prekybos vietose. Nors pastovumo koeficientas rodo, kad nesinaudodami skaitmeninėmis finansinėmis paslaugomis komerciniai bankai vis tiek uždirbs 1,80453 vertės pelną. Tačiau, ši reikšmė yra nereikšminga esant 10 proc. reikšmingumo lygiui, kai tokia pačiame lygmenyje visos analizuotos skaitmeninės finansinės paslaugos pažymėtos kaip reikšmingos. Dėl to, skaitmeninės finansinės paslaugos gali pagerinti banko pelno lygį, nes užsitikrina pajamas naudojantis inovatyviomis paslaugomis, o ne tik iš palūkanų, todėl dar labiau padidins akcininkų grąžą. Be to, išskiriama rekomendacija bankams, kad bankų valdytojai ir politikos formuotojai bankų sektoriuje turėtų pasinaudoti skaitmeninėmis finansinėmis inovacijomis, taip pat įvertinti COVID-19 pandemijos sukeltus struktūrinius pokyčius, didėjančių klientų poreikį skaitmeninėms paslaugoms ir taip sėkmingai padidinti bankų pelningumą.

Toliau autoriai Oira ir Kibati (2016) siekia taip pat nustatyti, finansinių naujovių poveikį komercinių bankų finansiniams rezultatams. Tyrimu buvo siekiama išsiaiškinti mobiliųjų technologijų įtaką komercinių bankų finansiniams rodikliams, bankininkystės agentų poveikį komercinių bankų finansiniams rezultatams ir internetinės bankininkystės poveikį komercinių bankų finansiniams rezultatams, bei ištirti bankų užtikrinimo poveikį dėl komercinių bankų finansinių rezultatų. Tyrimo populiaciją sudarė 45 komercinių bankų darbuotojai iš 9 bankų, kurie naudojami mobiliąja bankininkyste, agentavimo bankininkyste, internetine bankininkyste ir banko garantijomis. Tyrimui pasirinkta Kenijos šalis ir naudota regresijos lygtis, vertinanti banko nuosavą kapitalo grąžą pagal mobilią bankininkystę, agentavimo bankininkystę, internetinę bankininkystę ir banko garantijas. Anot, Oira ir Kibati (2016) tyrimo, galima daryti išvadą, kad inovacijos bankų sektoriuje teigiamai veikia komercinių bankų finansinius rezultatus. Komerciniai bankai diegdami inovacijas, turi didelį potencialą pagerinti savo finansinius rezultatus, taigi tuo pačiu ir grąžą akcininkams. Nustatyta, kad

Kenijos bankai ir toliau sėkmingai dirba net ir tada, kai kiti ekonomikos sektoriai rodo atsiliekančius rezultatus. Tai galimai padarė įtaką įdiegtos inovatyvios finansinės paslaugos, kurios leido bankams pradėti gauti daugiau komisinių pajamų iš sandorių, atliktų tokiais inovacijų kanalais, kaip pavyzdžiui, per mobiliuosius telefonus. Autoriai teigia, kad vyriausybė turėtų skatinti mokslinius tyrimus, kad atrastų daugiau inovacijų bankų sektoriui, kurias galėtų pritaikyti finansinių paslaugų teikimui.

Atliekami ir kitokio pobūdžio tyrimai, kai siekiama išanalizuoti inovatyvių finansinių technologijų sektoriaus plėtros galimybes ir kiekybiškai įvertinti jų įtaką bankų sektoriaus pelningumui. Tyrimui Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolskytė (2019) pasirinko Lietuvą, naudodant 2010–2017 m. laikotarpio duomenis. Autoriai ekspertų vertinimo metodu, nustatė „FinTech“ plėtros galimybes Lietuvoje, o koreliacijos–regresijos analizė buvo pritaikyta „FinTech“ poveikiui Lietuvos bankų sektoriaus pelningumui įvertinti. Tyrimas atliktas pagal daugialypės tiesinės regresijos modelį, kuriame vertintas bankų sektoriaus pelningumas pagal ROA, ROE ir NIM, atsižvelgiant į bendrą „FinTech“ įmonių skaičių, bendrą banko kortelių skaičių, banko kortelių skaitytuvų skaičių, internetinės bankininkystės vartotojų skaičių, išlaidas inovacijoms, mobiliosios bankininkystės vartotojų skaičių, investicijas į finansų sektorių ir grynujų pinigų mokėjimo vertę. Koreliacinė – regresinė analizė parodė, kad „FinTech“ rodikliai turi įtakos bankų sektoriaus pelningumui. Įvertinus „FinTech“ poveikį bankų sektoriaus pelningumui, paaiškėjo, kad poveikis yra reikšmingas tarp bankų sektoriaus pelningumo rodiklių ir inovatyvių mokėjimo paslaugų. Tačiau, ryšio reikšmė nustatyta mažesnė, nes bankų sektorius dar tik pritaiko technologijas ir yra veikiamas „FinTech“ iš vidaus ir išorės. Vertinant poveikį $p < 0,1$ reikšmingumo lygiu, buvo nustatyti reikšmingesni ROE ir „FinTech“ rodiklių ryšiai. Dėl gautų rezultatų, autoriai padarė išvadą, kad bankų sektoriaus pelningumui didelę įtaką daro internetinė ir mobilioji bankininkystė bei tokiose platformose atliekamos operacijos. Galiausiai kiekybinis inovatyvių finansinių technologijų poveikio Lietuvos bankų sektoriui įvertinimas parodė, kad Lietuvoje „FinTech“ įmonės nesukelia jokios reikšmingos konkurencijos tradiciniams rinkos dalyviams, nes nėra nustatytas reikšmingas neigiamas ryšys su naujų „FinTech“ subjektų skaičiumi. Tačiau rodo, kad bankų sąnaudos, skiriamos technologijoms diegti, mažina jų pelningumą, dėl padidėjusių išlaidų, bei tyrimo metu pasirinktose srityse bankai yra mažiau inovatyvūs nei „FinTech“ įmonės.

Del Gaudio, Porzio, Sampagnaro ir Verdoliva (2021) tyrė kaip finansinės technologijos veikia bankininkystės sektoriaus pelną ir riziką. Tyrimui pasirinktos 28 Europos sąjungos šalys ir pasaulinio banko pateikti plėtros rodiklių duomenys 1995 – 2015 m. laikotarpiu. Pasirinktas regresijos modelis, kuriame vertinamas banko nuosavo kapitalo pelningumas pagal internetą, plačiajuostį internetą, mobilųjį ryšį, bankomatų ir filialų skaičių. Taip pat dar papildomai buvo įtraukti iširti bankų sektoriaus efektyvumo rodikliai, tokie kaip neveiksnių paskolų ir visų paskolų santykis, BVP ir kt. Rezultate Del Gaudio ir kt. (2021) tyrimu įrodyta, kad finansinės technologijos atlieka teigiamą vaidmenį, sukuriant bendrą finansinį stabilumą finansų sektoriuje ir sumažina išpareigojimų nevykdymo rizikas. Aptariama, kad toks teigiamas poveikis investicijų grąžos į finansinių technologijų infrastruktūrą nusveria pradines diegimo išlaidas. Be to, priduriama, kad finansinės technologijos pagerina bankų pramonės našumą, palyginti su perėjimu nuo tradicinių prie skaitmeninių mokėjimo paslaugų, bei padidėjęs pelningumas sumažina nemokumo tikimybę. Šie pastebėjimai turi reikšmingų pasekmių tiek visam bankų sektoriui, tiek mokslininkams. Atsiranda būtinybė darbuotojų kvalifikacijos kėlimui ir jų mažinimui, dėl finansinių technologijų struktūros modernizavimo, procesų automatizavimo, o ekspertai naudingi padėti suprasti bankui kaip

technologinė pažanga gali atnešti kuo didesnę naudą, kaip pavyzdžiui, naujų klientų segmentų pasiekimas, sistemų diegimo įvairovės pritaikomumas. Taip pat išvelgiamas ir ypatingas poveikis bankams nuo politikos formuotojų, kadangi lankstus reguliavimas leistų paspartinti inovacijų diegimą.

El–Chaarani'o ir El–Abiad'o (2018) atliktu tyrimu siekė išsiaiškinti technologinių inovacijų veiksmių įtaką bankų veiklos rezultatams. Tyrimui pasirinktas 2010 – 2017 m. laikotarpis ir Libano bankų informacija iš Libano centrinio banko duomenų bazės. Siekiant užtikrinti imties vienodumą neįtraukti užsienio, arabų ir mišrios nuosavybės bankai, todėl tyrimas apėmė 32 Libano bankus. Tyrimo metu ROA ir ROE naudojami kaip veiksmingumo lygio matai. Tyrimui parinkti du regresijos modeliai, siekiant nustatyti ryšį tarp banko veiklos ir technologinių inovacijų, pagal išskirtus kintamuosius: mobilusis bankas, investicijos į kompiuterinę programinę įrangą, internetinė bankininkystė, bankomatų įdiegimo laipsnis, kapitalizacija, sąnaudų efektyvumas, turto kokybė ir banko dydis. El–Chaarani'o ir El–Abiad'o (2018) tyrimu nustatyta, kad investicijos į technologines inovacijas – bankomatus ir internetinę bankininkystę turi teigiamos įtakos bankų veiklos rezultatams. Dar atskleidžiama, kad klientai yra linkę naudotis bankomatais ir internetine bankininkyste, o ne apsilankyti bankų filialuose. Tačiau, mobilioji bankininkystė ir investicijos į kompiuterių programinę įrangą yra nustatytos kaip nereikšmingos bankų veiklai. Taip galėjo nutikti, nes investicijos pasižymi didelėmis sąnaudomis ir mažu tiesioginiu naudingumu klientams, bei klientai yra nelinkę naudotis mobiliąja bankininkyste, dėl privatumo problemų, konservatyvumo ir mažai turimos informacijos apie suteikiamas finansinių inovacijų naudas. Dėl to, bankai turi rasti efektyvius būdus reklamuoti savo finansines inovacijas ir sutelkti dėmesį į jaunesnę kartą, kurie labiau domisi mobiliosiomis programomis. Tyrimo autoriai atskleidžia, kad į tyrimą įtrauktas bankinių inovacijų sąrašas nebūtinai yra baigtinis, o įtraukus kitus veiksmius, bei kitas inovacijas gali būti prieinami visai kitokie tyrimo rezultatai ir išvados.

4 lentelė. Bankų pelningumo vertinimo rodiklių apibendrinimas (sudaryta autorės)

Pelningumo vertinimo rodikliai	Autoriai
Grynųjų pajamų ir viso turto santykis (ROA)	Akhisar, Tunay ir Tunay (2015); Boateng ir Nagaraju (2020); Chen (2020); Dinh, Le ir Le (2015); El–Chaarani ir El–Abiad (2018); Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolkskytė (2019); Le ir Ngo (2020); Ngwengeh, Messomo ir Mbu (2021); Sujud ir Hashem (2017).
Grynosios pajamos iš viso nuosavo kapitalo (ROE)	Akhisar, Tunay ir Tunay (2015); Bashayreh ir Wadi (2020); Dinh, Le ir Le (2015); Del Gaudio, Porzio, Sampagnaro ir Verdoliva (2021); El–Chaarani ir El–Abiad (2018); Giebe ir Schulz (2021); Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolkskytė (2019); Oira ir Kibati (2016).
Grynųjų palūkanų pajamų ir viso turto santykis (NIM)	Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolkskytė (2019); Le ir Ngo (2020).

Chen'as (2020) tyrimu siekė išsiaiškinti internetinės bankininkystės poveikį bankams. Tyrimą išskaidė į 2009 – 2014 m. ir 2015 – 2018 m. laikotarpius, kadangi siekė išsiaiškinti bankų efektyvumą iki internetinės bankininkystės atėjimo į rinką 2014 m. ir po jos įsiliejimo į rinką. Tyrimui parinkti dvidešimt Kinijos bankų, iš kurių du yra tik internetinės bankininkystės bankai. Tyrime Chen'as (2020) analizavo ryšį tarp banko efektyvumo, veiklos rezultatu, rizikos ir finansinių rodiklių. Pasirinkti nepriklausomi kintamieji, galintys turėti įtakos banko efektyvumui, našumui ir rizikai: pajamų diversifikavimas, paskolos ir turto santykis, pelno maržos santykis, turto apyvartumo koeficientas, banko dydis, pajamos vienam darbuotojui. Vertinimas atliktas turto ir nuosavo kapitalo grąžos atvejais. Chen'as (2020) atlikęs tyrimą, teigia, kad bendrai bankų efektyvumas pagerėjo nuo

tada, kai internetinė bankininkystė įsiliejo į finansų rinką. Empiriniai rezultatai atskleidžia, kad 2009 – 2014 m. keturi pagrindiniai valstybiniai bankai buvo efektyviausi, nes siekdami tikslų laikėsi nacionalinės politikos. Toliau per 2015 – 2018 m. komercinių bankų efektyvumas ir pelningumas iš esmės vertinamas pagerėjusiu. Tačiau, internetiniai bankai pasižymėjo žemu pelningumo efektyvumu, kadangi jų veiklos sąnaudos yra didesnės veiklos pradžios laikotarpiu ir šie siūlo didesnius atlyginimus specialistams. Pati rinkos ekosistema pasikeitė nuo 2015 m., o ne palūkanų pajamos pagerino bendrą efektyvumą ir ROE. Be to, anksčiau mažoms ir vidutinėms įmonėms, bei privatiems asmenims buvo sunku gauti paskolas, bet kai į finansų rinką įsiliejo internetiniai bankai situacija šiuo aspektu pasikeitė. Nors analizės rezultatai parodė, kad paskolos ir turto santykis buvo aukštas, todėl galima teigti, kad tai lėmė padidėjusią išipareigojimų nevykdymo riziką. Be to, banko dydis buvo reikšmingai neigiamai susijęs su ROA ir Z – balu, o tai rodo, kad dydis turėtų būti atitinkamai pakoreguotas siekiant sumažinti veiklos riziką. Galiausiai, nors pajamos vienam darbuotojui padidėjo, ROA sumažėjo. Šie rezultatai reiškia, kad nors bankai samdo aukšto lygio darbuotojus, kad padidintų konkurencingumą, tokia praktika mažina jų pelną. Bendrai nepaisant tyrimo laikotarpio numatoma, kad tik internetinė bankininkystė turi visą ekosistemą su potencialu ateities plėtrai ir pelningumui.

5 lentelė. Inovacijos pagal skirtingus autorius pelningumo vertinimui (sudaryta autorės)

Inovacijos \ Autoriai	Ba-shayreh ir Wadi (2020)	Akhisar, Tunay ir Tunay (2015)	Ngwengeh, Messomo ir Mbu (2021)	Sujud ir Hashem (2017)	El-Chaarani ir El-Abiad (2018)	Del Gaudio, Porzio, Sampagnaro ir Verdoliva (2021)	Le ir Ngo (2020)
Bankomatų paslaugos	+						
Internetinės bankininkystės paslaugos	+			+	+	+	
Mobiliosios bankininkystės paslaugos	+			+	+		
Skaitmeninės taupymo paslaugos			+				
Skaitmeninės pervedimo paslaugos			+				
Skaitmeninės išsiėmimo paslaugos			+				
Skaitmeninės taupymo paslaugos			+				
Debeto ir kredito kortelės		+		+			+
Elektroninis lėšų pervedimas				+			
Investicijos į kompiuterinę programinę įrangą					+		
Internetu besinaudojančių asmenų skaičius		+				+	
Plėčiamosios ryšio abonementai						+	
Mobiliojo ryšio abonementai						+	
Bankomatų skaičius					+		+
Bankomatų ir filialų skaičiaus santykis		+					
Banko filialų skaičius						+	
POS terminalų skaičius		+		+			+

Daugelis autorių pagrindiniu bankų veiklos efektyvumo vertinimo metodu įvardija pelningumo analizę, ypatingai akcentuodami turto pelningumo (ROA) ir nuosavo kapitalo pelningumo (ROE) rodiklių analizę (žr. 4 lentelę). Šie autoriai teigia, kad būtent šie rodikliai yra labiausiai svarbūs, nes

jie geriau už kitus rodiklius apibendrina banko galutinį rezultatą. Pelningumo rodikliai taip pat domina potencialius investuotojus ir akcininkus, kadangi parodo kaip efektyviai bankai valdo investicijas į inovacijas, bei iš jų generuojamą grąžą. Neatmetama, kad tyrime gali būti naudojamas grynujų palūkanų ir viso turto santykio (NIM) rodiklis.

Dažnai be šalia nuosavybės ir turto grąžos rodiklių analizuojami veiksniai, kurie galėjo turėti įtakos bankų veiklai arba darė įtaką tiriamuoju laikotarpiu. Literatūroje išskiriama daugybė veiksnių, kurie apibendrina inovatyvias finansines paslaugas. Inovacijos atsižvelgiant į autorius, nagrinėjusius bankų pelningumo priklausomybę nuo inovatyvių finansinių paslaugų, pateikiami 5 lentelėje (Bashayreh ir Wadi, 2020, Akhisar ir kt., 2015, Ngwengeh ir kt., 2021, Sujud ir Hashem 2017, El–Charani ir El–Abiad, 2018, Del Gaudio ir kt., 2021, Le ir Ngo, 2020). Dažniausiai išskiriamos inovacijos yra internetinės bankininkystės paslaugos. Toliau dar dažnai autoriai tyrimui renka mobiliosios bankininkystės paslaugas, debeto ir kredito korteles, bei mokėjimo kortelių skaitytuvus.

6 lentelė. Tyrimo metodų pagal ROA apibendrinimas (sudaryta autorės)

Autoriai	Tyrimo metodai ir kintamųjų paaiškinimas
Sujud ir Hashem (2017)	<p>➤ $ROA = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + U$</p> <p>* ROA – turto grąža; x_1, x_2, \dots – nepriklausomi kintamieji: bankomatai, POS terminalai, mobilioji bankininkystė, internetinė bankininkystė, debeto ir kredito kortelės ir elektroninis lėšų pervedimas.</p>
Boateng ir Nagaraju (2020)	<p>➤ $ROA = -36.44 CCC + 1.38 GACH - 0.74 Mobile\ money + 0.48 RTGS + 0.87 GH_Link - 0.26 E_Zwitch$</p> <p>* ROA – turto grąža; CCC – čekių išgryninimas; GACH – automatizuoti kliringo namai; Mobile money – mobiliųjų pinigų mokėjimai; RTGS – bendrasis atsiskaitymas realiuoju laiku; GH–link – tarpbankinė elektroninių mokėjimų sistema; E–Zwitch – Nacionalinė mokėjimo išmaniosiomis kortelėmis sistema.</p>
Ngwengeh, Messomo ir Mbu (2021)	<p>➤ $ROA = \beta_0 + \beta_1 (D.S.S) + \beta_2 (D.T.S) + \beta_3 (D.W.S) + \beta_4 (D.P.S) + \mu_i$</p> <p>* ROA – turto grąža; D.S.S – skaitmeninės taupymo paslaugos; D.T.S – skaitmeninės pervedimo paslaugos; D.W.S – skaitmeninio išsiėmimo paslaugos; D.P.S – skaitmeninės mokėjimo paslaugos.</p>

Nors autorių pasirenkami tyrimui atlikti dažnu atveju nevienodi kintamieji, tačiau nustatyta, kad tyrimo metodai yra panašūs. Dažnu atveju autoriai renka regresines analizes tyrimams atlikti, kai analizuojama inovatyvių finansinių paslaugų įtaka bankų pelningumui. Boateng’as ir Nagaraju (2020), Ngwengeh’as ir kt. (2021), Sujud’as ir Hashem’as (2017) sudarė regresijos lygtis, kad būtų galima išsiaiškinti ryšį tarp skaitmeninės bankininkystės produktų ir bankų turto grąžos (žr. 6 lentelę).

7 lentelė. Tyrimo metodų pagal ROE apibendrinimas (sudaryta autorės)

Autoriai	Tyrimo metodai ir kintamųjų paaiškinimas
Bashayreh ir Wadi (2020)	<p>➤ $ROE = \beta_0 + \beta_1 BS_{it} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 LEV_{it} + D_{it} + U_{it}$</p> <p>* ROE – nuosavo kapitalo grąža; BVP – bendro vidaus produkto augimas; BS - banko dydis; LEV - finansinis svertas; „FinTech“ (D) veiksniai apima bankomatų, internetinės ir mobiliosios bankininkystės paslaugas.</p>
Del Gaudio, Porzio, Sampagnaro ir Verdoliva (2021)	<p>➤ $ROE = \beta_0 + \beta_1 ICT_{it} + \sum_{j=1}^n \beta_{jxj,i,t} + \epsilon_{i,t}$</p> <p>* ROE – nuosavo kapitalo grąža; ICT – kintamieji: internetas, plačiajuostis internetas, mobilusis ryšys; bankomatų skaičius; filialų skaičius.</p>
Oira ir Kibati (2016)	<p>➤ $ROE = 1.02 + 0.09 X1 + 0.12 X2 + 0.42 X3 + 0.36$</p> <p>* ROE – nuosavo kapitalo grąža; X1 – mobili bankininkystė; X2 – agentavimo bankininkystė; X3 – internetinė bankininkystė; X4 – banko garantijos.</p>

Bashayreh’as ir Wadi (2020), Oira ir Kibati (2016), Del Gaudio ir kt. (2021) naudojo daugialypės regresijos analizę, kad ištirtų inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų nuosavo kapitalo pelningumui (žr. 7 lentelę). Taip pat Giebe ir Schulz’as (2021) savo tyrime analizavo įtaką nuosavo kapitalo grąžai, tačiau lygtis tyrime nebuvo nurodyta. Visgi, nustatyta, kad daugiausia renka

sudaryti lygtis tiek turto, tiek nuosavo kapitalo grąžai to paties tyrimo metu. Akhisar'o ir kt. (2015), Dinh'o ir kt. (2015), El-Chaarani'o ir El-Abiad'o (2018) tyrimui taikytos regresijos lygtys, kuriomis vertintas bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumas pateiktos 8 lentelėje. Nors dažnu atveju autoriai teigia, kad vertinimui parinkti ROA ir ROE pelningumo rodikliai leido nustatyti labai panašius įverčius.

8 lentelė. Tyrimo metodų pagal ROA ir ROE apibendrinimas (sudaryta autorės)

Autoriai	Tyrimo metodai ir kintamųjų paaiškinimas
Akhisar, Tunay ir Tunay (2015)	$\text{Per}_{it} = \alpha_{it} + \lambda \text{Per}_{it-1} + \beta_1 \text{Cards}_{it} + \beta_2 \text{POS}_{it} + \beta_3 (\text{ATM} / \text{Branch})_{it} + \beta_4 \text{IntBnk}_{it} + \varepsilon_{it}$ <p><i>*Per_{it} – šalies bankų sistema, atsižvelgiant į pelningumo rodiklius (ROA ir ROE); Cards_{it} – šalies, iš viso išduotos banko kortelės per laikotarpį (kredito/debito kortelės); POS_{it} – POS terminalų skaičius; (ATM / Branch)_{it} – bankomatų ir filialų skaičiaus santykis; IntBnk_{it} – klientų, kurie naudojami internetinės bankininkystės veikla, skaičius.</i></p>
Chen (2020)	$\ln(\varphi) = \alpha + \beta_1 \ln(\text{Income diversification})_{it} + \beta_2 \ln(\text{Loan to asset ratio})_{it} + \beta_3 \ln(\text{Profit margin ratio})_{it} + \beta_4 \ln(\text{Asset turnover ratio})_{it} + \beta_5 \ln(\text{Size})_{it} + \beta_6 \ln(\text{Revenue per employee})_{it} + \varepsilon_{it}$ <p><i>*φ – ROA, ROE ir Z-balys; Income diversification – pajamų diversifikavimas; Loan to asset ratio – paskolos ir turto santykis; Profit margin ratio – pelno maržos koeficientas; Asset turnover ratio – turto apyvartumo koeficientas; Size – dydis; Revenue per employee – pajamos, tenkančios vienam darbuotojui.</i></p>
Dinh, Le ir Le (2015)	$\text{PERFORMANCE}_{i,t} = \alpha + \sum_{j=1}^4 \beta_j * \text{MULTI}_{j,t} + \sum_{k \neq k} * X_{k,t-1} + \sum_{t=1}^5 \theta_t * \text{timedumpt} + \varepsilon_{i,t}$ <p><i>*PERFORMANCE – banko veiklos efektyvumo rodiklis, įskaitant pelningumo koeficientą (ROE, ROA); MULTI – internetinės bankininkystės poveikis; timedumpt – laikini kintamieji.</i></p>
El-Chaarani ir El-Abiad (2018)	$\text{ROA}_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{MB}_{i,t} + \beta_2 \text{ICS}_{i,t} + \beta_3 \text{IB}_{i,t} + \beta_4 \text{ATM}_{i,t} + \beta_5 \text{CAR}_{i,t} + \beta_6 \text{EFF}_{i,t} + \beta_7 \text{AQ}_{i,t} + \beta_8 \text{SIZE}_{i,t} + \varepsilon$ $\text{ROE}_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{MB}_{i,t} + \beta_2 \text{ICS}_{i,t} + \beta_3 \text{IB}_{i,t} + \beta_4 \text{ATM}_{i,t} + \beta_5 \text{CAR}_{i,t} + \beta_6 \text{EFF}_{i,t} + \beta_7 \text{AQ}_{i,t} + \beta_8 \text{SIZE}_{i,t} + \varepsilon$ <p><i>*ROA ir ROE – banko veiklos rezultatai; MB – mobilusis bankas; ICS – investicijos į kompiuterinę programinę įrangą; IB – internetinė bankininkystė; ATM – bankomatų diegimo laipsnis; CAR – kapitalizacija; EFF – sąnaudų efektyvumas; AQ – turto kokybė; SIZE – banko dydis.</i></p>
Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolškytė (2019)	$\text{Per}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{FinTech}_{i,t} + \beta_2 \text{Card}_{i,t} + \beta_3 \text{PosT}_{i,t} + \beta_4 \text{Intbank}_{i,t} + \beta_5 \text{Innov}_{i,t} + \beta_6 \text{Mobbank}_{i,t} + \beta_7 \text{TUI}_{i,t} + \beta_8 \text{Nonpmnt}_{i,t} + \varepsilon$ <p><i>*Per_{it} – bankų sektoriaus ROA, ROE ir NIM; „FinTech“ – bendras „FinTech“ įmonių skaičius; Card – bendras banko kortelių skaičius; PosT – bendras banko kortelių skaitytuvų skaičius; Intbank – bendras internetinės bankininkystės vartotojų skaičius; Innov – visos išlaidos inovacijoms; Mobbank – bendras mobiliosios bankininkystės vartotojų skaičius; TUI – visos investicijos į finansų sektorių; Nonpmnt – grynujų pinigų mokėjimo vertė.</i></p>

Išanalizavus mokslinę literatūrą, nustatyta, kad tyrimams pritaikomos skirtingos regresijos lygtys, norint įvertinti inovatyvių finansinių paslaugų poveikį bankų veiklos rezultatams. Didžioji dalis mokslinės literatūros autorių teigiamai vertina finansinių paslaugų skaitmeninimą ir kuriamas inovatyvias finansines paslaugas, bei atkleidžia paslaugų efektyvumo gerinimą ir tiesiogiai pelningumui daromą reikšmingą įtaką, dėl technologijų diegimo inovatyvių finansinių paslaugų vykdymui (žr. 9 lentelę). Anot, Akhisar'o, Tunay ir Tunay (2015), Le ir Ngo (2020) inovatyvių finansinių paslaugų poveikis našumui, dėl novatoriškos informacinių technologijų struktūros, veiklos išlaidų mažinimo kaštų, labai paaiškina inovacijų daromą poveikį bankų pelningumo rezultatams. Atskleidžiama, kad pagal autorius Dinh'ą, Le ir Le (2015), Oira ir Kibati (2016), Giebe ir Schulz'ą (2021) bankai, dėl inovacijų diegimo gali sumažinti veiklos sąnaudas, pagerinti finansinius rezultatus, grąžą akcininkams, sumažinti įsipareigojimų nevykdymo rizikas, bei padidinti pajamas iš tokių finansinių paslaugų. Dar kiti autoriai Del Gaudio'as, Porzio, Sampagnaro'as ir Verdoliva (2021), Boateng'as ir Nagaraju (2020), Ngwengeh'as, Messomo ir Mbu (2021), El-Chaarani ir El-Abiad'as (2018) išskiria, kad bankai turėtų imtis priemonių, jog laiku modernizuotų finansinių technologijų esamą struktūrą, skirtų ypatingą dėmesį finansinių operacijų saugumui, sugebėtų tinkamai pasinaudoti efektyviais būdais reklamuoti diegimas inovacijas, bei rasti sprendimo būdus kaip vykdoma technologinė pažanga galėtų atnešti kuo didesnę naudą, leidžiant pritraukti kuo didesnę pelną.

9 lentelė. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui mokslinės literatūros apibendrinimas (sudaryta autorės)

Autoriai	Tyrimo šalis	Tyrimo rezultatai
Akhisar, Tunay ir Tunay (2015)	23 šalys	Išplėtotos elektroninės bankininkystės paslaugos daro didelę įtaką banko veiklos rezultatams.
Bashayreh ir Wadi (2020)	Jordanija	Automatinių bankomatų paslaugos, internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliosios bankininkystės paslaugos teigiamai veikia komercinių bankų pelningumą.
Boateng ir Nagaraju (2020)	Gana	Atliktu tyrimu užfiksuotas skaitmeninės bankininkystės ir pelningumo ryšys, skatina skaitmeninę bankininkystę.
Chen (2020)	Kinija	Bendrai bankų efektyvumas pagerėjo nuo tada, kai internetinė bankininkystė įsiliejo į finansų rinką.
Del Gaudio, Porzio, Sampagnaro ir Verdoliva (2021)	28 ES šalys	Finansinės technologijos atlieka teigiamą vaidmenį, sukuriant bendrą finansinį stabilumą finansų sektoriuje ir sumažina įsipareigojimų nevykdymo rizikas.
Dinh, Le ir Le (2015)	Vietnamas	Internetinė bankininkystė turėjo įtakos bankų pelningumui, nes padidėjo pajamos iš tokių paslaugų.
El–Chaarani ir El–Abiad (2018)	Libanas	Investicijos į technologines inovacijas – bankomatus ir internetinę bankininkystę turi teigiamos įtakos bankų veiklai, o mobilioji bankininkystė ir investicijos į kompiuterių programinę įrangą nėra reikšmingos.
Giebe ir Schulz (2021)	Vokietija	Vykdoma skaitmeninė transformacija kaštų mažinimo pagrindu, uždarant filialus ir atleidžiant darbuotojus, dėl to gerokai pagerėjo veiklos pelnas bei sąnaudų ir pajamų santykis.
Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolkskytė (2019)	Lietuva	Bankų sektoriaus pelningumui didelę įtaką daro internetinė ir mobilioji bankininkystė bei tokiose platformose atliekamos operacijos.
Le ir Ngo (2020)	23 šalys	Vidutinis banko kortelių išdavimo, POS terminalų ir bankomatų skaičius viename filiale teigiamai susiję su banko pelningumu.
Ngwengeh, Messomo ir Mbu (2021)	Kamerūnas	Skaitmeninės taupymo, pinigų išsiėmimo paslaugos ir skaitmeninės pervedimo paslaugos turi teigiamą ir didelę įtaką komercinių bankų pelningumui.
Oira ir Kibati (2016)	Kenija	Komerciniai bankai diegdami inovacijas, turi didelį potencialą pagerinti savo finansinius rezultatus ir grąžą akcininkams.
Sujud ir Hashem (2017)	Libanas	Bankų inovacijos teigiamai veikia komercinių bankų pelningumą ir turto grąžą.

Neatmenama ir nuomonė pagal Bashayreh'ą ir Wadi (2020), kad pagerėjus ekonomikos rezultatams, bankai dar labiau ieško naujų galimybių diegti naujoves, o pagal Oira ir Kibati (2016) vyriausybė turėtų skatinti mokslinius tyrimus, kad atrastų daugiau inovacijų bankų sektoriui. Abiem atvejais tikimasi inovacijų proveržio, o remiantis visais analizuotais tyrimais inovacijų daroma įtaka bankų pelningumui yra pagrįsta.

Mokslinių tyrimų analizė leidžia daryti išvadą, kad inovatyvios finansinės paslaugos daro įtaką bankų veiklos rezultatams, teigiamai veikia bankų pelningumą ir turto grąžą, skatina skaitmeninę bankininkystę, padidina efektyvumą, sumažina įsipareigojimų nevykdymo rizikas ir sukuria bendrą stabilumą finansų sektoriuje. Kita vertus, yra ir tokių mokslinės literatūros tyrimų, kurie parodė, jog pati „FinTech“ plėtra ir šių įmonių augimas neigiamai veikia bankų veiklos rezultatus, kadangi poveikis veiklos sąnaudoms nėra statistiškai reikšmingas, o pajamų padidėjimas yra palyginti mažas. Tačiau yra atskleidžiama, kad tradiciniai bankai reaguodami į „FinTech“ įėjimą į rinką, gali pakeisti

situaciją kardinaliai, nes tokių pat inovatyvių finansinių paslaugų atitikmenų kūrimas, platformų ir inovatyvių finansinių paslaugų diegimas ar įsigijimas jau esamų rinkoje produktų bei pasirinkimas bendradarbiauti su „FinTech“, gali lemti, kad tradiciniai rinkos dalyviai išvengs reikšmingo neigiamo poveikio veiklos rezultatams, kol toliau fiksuojamas „FinTech“ investicijų augimas.

2.3. Teorinių tyrimų rezultatų apibendrinimas

Šiais ketvirtosios pramonės revoliucijos laikais technologijų pagalba sukuriama finansinės inovacijos bankų sektoriuje atlieka svarbų vaidmenį, kadangi jomis siekiama padidinti bankų pelningumą ilguoju laikotarpiu ir suteikti naują konkurencinį pranašumą finansų sektoriuje, užtikrinant priimtina grąžą akcininkams. Inovacijos ypatingai aktualios novatoriškiems klientams, nes šios leidžia palengvinti, pagreitinti ir supaprastinti įvairių tipų banko finansines operacijas, prieigą ir tokių paslaugų suteikimo laiką. Dėl to, bankai sparčiau vykdo inovatyvių technologijų diegimo procesą, bei tikisi turto ir nuosavo kapitalo grąžos augimo. Išanalizavus mokslinę literatūrą, nustatyta, kad pagrindinis faktorius leidžiantis atlikti tikslingą bankų veiklos rezultatų atskleidimą skaitmenizacijos kontekste mokslinėje literatūroje išskiriamas pelningumo vertinimas.

Tyrimo darbo analizei pasirinkti autoriai mokslinėje literatūroje pradeda inovatyvių finansinių paslaugų vertinimą bankų pelningumui, pirmiausia pasirinkdami priklausomąjį kintamąjį. Dažniausiai pelningumo vertinimui kaip priklausomąjį kintamąjį išskiria rodiklius, kurie apima grynąsias pajamas ir viso turto santykį, grynąsias pajamas ir viso nuosavo kapitalo santykį, grynąjų palūkanų pajamų ir viso turto santykį. Iš 10 lentelės matyti, kad nustatyta, jog didžioji dalis autorių mano, kad ROA ir ROE yra tinkamiausi pelningumo vertinimui, kai siekiama išsiaiškinti inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų pelningumo rezultatams. Kiekvienas autorius, pažymėtus lentelėje rodiklius pasirenka kaip priklausomąjį kintamąjį, kad galėtų pasiekti galutinius savo tyrimo rezultatų įvertinimus. Autoriai Akhisar'as ir kt. (2015) teigia, kad vertinimui parinkti ROA ir ROE pelningumo rodikliai leido nustatyti labai panašius įverčius t. y. tie patys nepriklausomi kintamieji turėjo neigiamas ir teigiamas statistines reikšmes, dėl to gali būti atmetamas abiejų rodiklių vertinimo būtinumas. Nors taip pat šiuos abu priklausomus kintamuosius pelningumo vertinimui pasirinko ir šie autoriai: Dinh'as, Le ir Le (2015), El-Charani ir El-Abiad'as (2018), Keliuotyte-Staniulienė ir Smolkytė (2019). Be to, El-Charani ir El-Abiad'as (2018) analizavęs savo moksliniame darbe ir daugiau kitų autorių, kurie buvo neįtraukti į šį tyrimą, pagrindžia, kad bankų veiklos lygiui matuoti dažniausiai naudojami kintamieji buvo turto grąža ir nuosavybės grąža. Toks pat apibendrinimas gali būti išskirtas ir šiame darbe, kadangi tik mažuma autorių įtraukė vertinimui papildomą NIM rodiklį, kad būtų gauti tyrimų rezultatai.

Nors daugelis mokslininkų tyrė inovatyvių finansinių paslaugų poveikį bankų pelningumo įvertinimui, tačiau autorių inovatyvių finansinių paslaugų rodiklių pasirinkimas individualus ir priklausantis nuo galimos statistinių duomenų prieigos analizei atlikti pagal pasirinktą laikotarpį ar į tyrimą įtrauktas šalis. Nustatyta, kad pagal įvairių autorių atliktus 2015 – 2021 m. tyrimus, kaip pavyzdžiui, internetinės bankininkystės, kortelių ir bankomatų naudojimas visuotinai ir reikšmingai daro įtaką komercinių bankų pelningumo rezultatams (Dinh, Le ir Le (2015), Oira ir Kibati (2016), Sujud ir Hashem (2017), El-Charani ir El-Abiad (2018), Keliuotyte-Staniulienė ir Smolkytė (2019), Chen (2020), Ngwengeh, Messomo ir Mbu (2021)). Nors Chen'as (2020) akcentuoja, kad tik internetinė bankininkystė turi visą ekosistemą su potencialu ateities plėtrai ir pelningumui. Tačiau, Boateng'as ir Nagaraju (2020) dar išskiria pardavimo vietos POS įrenginius ir teigia, kad šie turėtų būti plačiau naudojami rinkoje, bei būtų skiriamas ypatingas dėmesys skaitmeninių operacijų

saugumui, kad pelnytų klientų pasitikėjimą ir pritrauktų didesnę pelną, plečiant klientų ratą. Taip pat Le ir Ngo (2020) pritaria, kad bankai turintys daugiau POS terminalų, gali uždirbti didesnes palūkanų pajamas, skaičiuodami palūkanas už kiekvieną operaciją. Tą patį galima teigti ir apie bankomatus, kadangi bankai turintys daugiau bankomatų, gali sumažinti veiklos išlaidas, tokias kaip filialo priežiūra, darbo sąnaudos ir kitos susijusios administracinės išlaidos. Dėl to, bankai tikisi, kad inovatyvių finansinių paslaugų taikymas sumažins veiklos išlaidas, dėl sumažėjusių banko darbuotojų skaičiaus, kadangi kasdienes operacijas gali aptarnauti mažesnis kiekis darbuotojų (Dinh ir kt., 2015). Nepaisant aukščiau aptartų inovatyvių finansinių paslaugų dažniausiai taikytų inovatyvių finansinių paslaugų rodiklių, pastebėta, kad tyrimuose jų buvo išskirta dar daugiau.

10 lentelė. Priklausomų kintamųjų bankų pelningumo vertinimui pagal įvairius autorius apibendrinimas (sudaryta autorės)

Pelningumo vertinimo rodikliai	Grynųjų pajamų ir viso turto santykis (ROA)	Grynosios pajamos iš viso nuosavo kapitalo (ROE)	Grynųjų palūkanų pajamų ir viso turto santykis (NIM)
Akhisar, Tunay ir Tunay (2015)	+	+	
Bashayreh ir Wadi (2020)		+	
Boateng ir Nagaraju (2020)	+		
Chen (2020)	+		
Del Gaudio, Porzio, Sampagnaro ir Verdoliva (2021)		+	
Dinh, Le ir Le (2015)	+	+	
El-Charani ir El-Abiad (2018)	+	+	
Giebe ir Schulz (2021)		+	
Keliuotytė-Staniulėnienė ir Smolskytė (2019)	+	+	+
Le ir Ngo (2020)	+		+
Ngwengeh, Messomo ir Mbu (2021)	+		
Oira ir Kibati (2016)		+	
Sujud ir Hashem (2017)	+		

Visi inovatyvių finansinių paslaugų rodikliai tyrimuose naudoti kaip nepriklausomi kintamieji, kurie turi įtakos priklausomojo kintamojo rezultatams t. y. nepriklausomas kintamasis gali būti statistiškai teigiamai ir neigiamai reikšmingas arba visai nereikšmingas tyrimo analizei (žr. 11 lentelę). Kalbant apie Bashayreh'o ir Wadi (2020) analizuotus inovatyvių finansinių paslaugų kintamuosius, bankomatų paslaugas, internetinės bankininkystės paslaugas ir mobiliosios bankininkystės paslaugas, nustatyta, kad šios teigiamai veikia komercinių bankų pelningumą. Akivaizdu, kad technologijos vaidina esminį vaidmenį didinant bankų pajamas. Akhisar'o ir kt. (2015) rezultatai rodo, kad bankomatų ir filialų skaičiaus santykis maksimaliai veikia pelningumą. Kadangi yra žinoma, jog bankomatų skaičiaus padidėjimas atsiranda, žymiai sumažinus bankų, veikiančių pagal filialus, veiklos sąnaudas, todėl rezultatas veikia pelningumą. Nustatyta, kad klientai dažniau naudojami bankomatais, nei kitomis elektroninės bankininkystės priemonės dėl jau ilgo naudojimo ir patirties. Tačiau tiek klientų įpročiai, tiek infrastruktūros trūkumas šalyse tampa veiksniais mažinančių naujų bankinių produktų vartojimą.

Kitų autorių parinktos tyrimui populiarios tarp pačių klientų skaitmeninės finansinės paslaugos (Ngwengeh'o ir kt., 2021). Nustatyta, kad skaitmeninis taupymas, skaitmeninis pinigų išėmimas ir skaitmeninių pervedimų paslaugos daro teigiamą ir didelę įtaką komercinių bankų pelningumui. Kita vertus, skaitmeninės mokėjimo paslaugos turėjo neigiamą koeficientą, tačiau reikšmingą įtaką. Neigiamo skaitmeninio mokėjimo koeficiento priežastis gali būti ta, kad dauguma parduotuvių dar

neturi prekybos terminalų, galinčių palengvinti atsiskaitymą skaitmeniniu būdu, nes jų naudojimas yra ribotas, o tai dar labiau sumažina komisinius, gaunamus teikiant tokią paslaugą. Pagal Sujud’ą ir Hashem’ą (2017) yra didelis kolineariškumas, atsirandantis dėl bankomatų su mobiliąja bankininkyste ir pardavimo vietos terminalais, todėl automatinių bankomatų kintamasis nebuvo įtrauktas į regresinę analizę.

11 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų bankų pelningumo vertinimui pagal inovatyvias finansines paslaugas apibendrinimas (sudaryta autorės pagal Bashayreh’ą ir Wadi (2020), Akhisar’ą, Tunay ir Tunay (2015), Ngwengeh’ą, Messomo ir Mbu (2021), Sujud’ą ir Hashem’ą (2017), El–Chaarani ir El–Abiad’ą (2018), Del Gaudio, Porzio, Sampagnaro ir Verdoliva (2021), Le ir Ngo’ą (2020))

Nepriklausomas kintamasis – Inovatyvios finansinės paslaugos	ROA			ROE		
	Reikšminis		Nereikšminis	Reikšminis		Nereikšminis
	Teigiamas	Neigiamas		Teigiamas	Neigiamas	
Bankomatų paslaugos				+		
Internetinės bankininkystės paslaugos				+		
Mobiliosios bankininkystės paslaugos			+	+		
Skaitmeninės taupymo paslaugos	+					
Skaitmeninės pervedimo paslaugos	+					
Skaitmeninės išsiėmimo paslaugos	+					
Skaitmeninės taupymo paslaugos		+				
Debeto ir kredito kortelės	+					
Elektroninis lėšų pervedimas			+			
Investicijos į kompiuterinę programinę įrangą			+			+
Internetu besinaudojančių asmenų skaičius	+	+				
Plačiajuosčio ryšio abonementai	+					
Mobiliojo ryšio abonementai	+					
Bankomatų skaičius	+			+		
Bankomatų ir filialų skaičiaus santykis	+					
Banko filialų skaičius	+					
Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius	+	+	+			

Remiantis Sujud’u ir Hashem’u (2017), šie atmets savo iškeltą nulinę hipotezę ir daro išvadą, kad bankų naujovės teigiamai veikia komercinių bankų turto grąžą (ROA). Nustatant atskirus kintamuosius prieita išvados, kad debeto ir kredito kortelės daro didelę įtaką komercinių bankų turto grąžai. Tačiau kitos banko inovatyvios finansinės paslaugos nėra reikšmingos, tai yra mokėjimo kortelių skaitytuvai, internetinė bankininkystė, mobilioji bankininkystė, elektroninis lėšų pervedimas, kadangi neturi reikšmingos įtakos turto grąžai. Tokie rezultatai gali būti gauti, nes debeto ir kredito kortelėms nereikia daug pirminių investicinių išlaidų, todėl tai paaiškina, kodėl jos yra reikšmingos prisidedant prie turto grąžos (ROA). Tuo tarpu mokėjimo kortelių skaitytuvams, internetinei bankininkystei ir mobiliąjai bankininkystei reikia didelių pirminių investicinių išlaidų, todėl iš pradžių jos turi mažas pajamų maržas, taigi ir mažesnę indėlį į turto grąžą.

Kita vertus, kaip jau buvo aptarta išanalizavus mokslinę literatūrą vien tik inovatyvių finansinių paslaugų rodiklių tyrimui atrinkti ir ištirti priklausomybės įtaką bankų pelningumui yra nepakankama, todėl įtraukiami vidiniai banko veiksniai, leidžiantys tiksliau įvertinti inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų pelningumo pokyčiams (žr. 12 lentelę).

12 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų bankų pelningumo vertinimui pagal vidinius banko veiksnius apibendrinimas (sudaryta autorės pagal Bashayreh'ą ir Wadi (2020), El-Chaarani ir El-Abiad'ą (2018), Chen'ą (2020))

Nepriklausomas kintamasis – Banko vidiniai veiksniai	ROA			ROE		
	Reikšminis		Nereikšminis	Reikšminis		Nereikšminis
	Teigiamas	Neigiamas		Teigiamas	Neigiamas	
Bendras vidaus produktas				+		
Banko dydis		+	+	+		+
Finansinis svertas						+
Banko kapitalizacija	+			+		
Sąnaudų efektyvumas		+			+	
Banko turto kokybė			+			+

Kaip matyti Bashayreh'as ir Wadi (2020) regresijos rezultatas atskleidžia, kad banko dydis daro teigiamą ir reikšmingą poveikį ROE. Tai suteikia galimybę didesniems bankams pasiekti didesnę ROE. Be to, pagal Chen'ą (2020) banko dydis buvo reikšmingai neigiamai susijęs su ROA, o tai rodo, kad dydis turėtų būti atitinkamai pakoreguotas siekiant sumažinti veiklos riziką. Tačiau, pagal El-Chaarani ir El-Abiad'ą (2018), kad tiek ROE ir ROA banko dydis yra nereikšminis. Galiausiai, iš 12 lentelės matyti, kad nors finansinis svertas neturi įtakos ROE, bet bendras vidaus produktas (BVP) turi teigiamą ir reikšmingą poveikį priklausomajam kintamajam – ROE. Toks atliktų mokslinės literatūros autorių tyrimų rezultatas rodo, kad pakilus ekonomikos rezultatams, bankų sektorius taip pat veikia gerai, o bankai labiau ieško naujų galimybių diegti naujoves ir integruoti inovacijas į savo paslaugų paketus. Toliau pagal El-Chaarani ir El-Abiad'ą (2018) galima teigti, kad pagal reikšminius rodiklius bankai atitinkamai, norėdami padidinti savo veiklos rezultatus ir padidinti pelningumą, turi didinti savo nuosavo kapitalo lygį ir atidžiai kontroliuoti veiklos sąnaudas, kad būtų pasiekti norimi rezultatai.

Remiantis mokslinės literatūros autoriais, El-Chaarani ir El-Abiad'u (2018), Bashayreh'u ir Wadi (2020), Chen'u (2020), inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumo vertinimui yra būtina išskirti tinkamus kintamuosius. Toliau pagal šiuos autorius yra pateiktas priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų apibendrinimas. Taip pat pateikiamas kiekvieno kintamojo vertinimas ir reikšmingumo nustatymas. Kaip matyti, pelningumo vertinimui parinkti kintamieji apima inovatyvias finansines paslaugas ir vidinius banko veiksnius, kas leidžia daryti išvadą, jog pelningumo vertinimui reikalinga įtraukti ir nepriklausomus kintamuosius – bankų vidinius veiksnius, kad būtų gauti kuo tikslesni rezultatai (žr. 13 lentelę). Dėl to, pelningumo vertinimui svarbu išskirti tinkamus rodiklius, kad analizė būtų pagrįsta ir būtų daromos teisingos išvados. Kaip matyti, iki šiol mokslininkai vertina inovatyvių finansinių paslaugų daromą įtaką bankų pelningumui per įvairias finansines paslaugas, kurios reikalauja investicijų. Teigiama, kad bankai turintys daugiau inovacijų yra išleidžiantys daugiau lėšų vykdyti technologijų diegimo procesui ir infrastruktūros atnaujinimui. Tokiu būdu

siekiami neatsilikti nuo sukkelto „FinTech“ perversmo finansų sektoriuje, rasti naujų bendradarbiavimo būdų ir išlaikyti klientų ratą. Dėl to, bankų pradėtą technologijų diegimo procesą reikia vertinti kaip išleidžiamas didesnes investicijas, kad finansų rinkoje laiku būtų pateikti inovatyvus finansiniai produktai ir tokiu būdu būtų užtikrinamas bankų pelningumas ilgalaikėje perspektyvoje, pasirinkus tinkamas inovacijas diegimui.

13 lentelė. Priklausomų, nepriklausomų kintamųjų apibendrinimas (sudaryta autorės pagal El–Chaarani ir El–Abiad’ą (2018), Le ir Ngo (2020), Bashayreh’ą ir Wadi (2020), Chen’ą (2020))

Grupės	Indikatoriai	Vertinimas	Reikšmingumas
Priklausomi kintamieji	Turto grąža (ROA)	Grynosios pajamos/Visas turtas	Didesnis ROA ir ROE rodo didesnę našumą
	Nuosavo kapitalo grąža (ROE)	Grynosios pajamos/Visas nuosavas kapitalas	
Nepriklausomi kintamieji	Mobiliosios bankininkystės paslaugos	nėra/yra	Pažymi ar bankas turi tokias inovacijas
	Internetinės bankininkystės paslaugos		
	Bankomatų paslaugos		
	Investicijos į kompiuterinę programinę įrangą	Ln (nematerialusis turtas, išskyrus prestižą)	Didesnis rezultatas, rodo didesnes investicijas į inovacijas
	Bankomatų įdiegimo laipsnis	Bankomatų skaičius	
	Mokėjimo kortelių skaitytuvai	Terminalų skaičius	
	Kapitalizacija	Visas nuosavas kapitalas/visas turtas	Didesnė reikšmė, reiškia didesnę banko kapitalizaciją
	Sąnaudų efektyvumas	Veiklos sąnaudos/veiklos pajamos	Didesnė reikšmė, reiškia mažesnę sąnaudų efektyvumą
	Banko dydis	Ln (visas turtas)	Didesnė reikšmė, reiškia didesnę banką
	Bendras vidaus produktas	Metinis realaus BVP augimo tempas	Didesnė reikšmė, rodo bankų pajėgumą diegti inovacijas klestinčioje ekonomikoje
	Banko finansinis svetas	Bendra skola/visas nuosavas kapitalas	Didesnė reikšmė, reiškia, kad bankai turi daugiau kapitalo atsargų, tačiau turi mažiau pinigų skolinti, taip sumažinant banko pelną

Apibendrinus mokslinę literatūrą, nustatyta, kad autoriai vertina inovatyvių finansinių paslaugų įtaka bankų pelningumo rezultatams, kai priklausomais kintamaisiais dažniausiai pasirenkami vidutinės turto ir nuosavybės grąžos rodikliai. Toliau vertinimas atliekamas pagal parinktus nepriklausomus kintamuosius – inovatyvias finansines paslaugas ir vidinius bankų veiksnius. Parinktos inovatyvios finansinės paslaugos padeda atskleisti tobulintinas vietas banko procesuose ir paslaugų teikime, kad laiku būtų įdiegtos technologijos, leidžiančios padidinti bankų pelningumą ilguoju laikotarpiu. Dėl šios priežasties labai svarbu tinkamai parinkti inovatyvias finansines paslaugas, turint kiek įmanoma tikslesnius statistinius duomenis. Taip pat reikia tinkamai atrinkti ir vidinius banko veiksnius, galinčius turėti įtakos bankų pelningumo vertinimui, remiantis ankstesniais mokslinės literatūros tyrimų rezultatais ir autorių išvadomis, kad būtų sudarytas analizei tinkamas regresijos modelis. Tokiu atveju galima teigti, kad inovatyvių finansinių paslaugų diegimas bankams turėtų ypač daug naudoti klientų, pelningumo, konkurencingumo, finansų sektoriaus ir bendros ekonomikos kontekste.

3. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui tyrimo metodologija

Antroje šio darbo dalyje įvardinta, kad inovatyvios finansinės paslaugos daro įtaką bankų pelningumo rezultatams, remiantis įvairių šalių autorių atliktais moksliniais tyrimais. Didžioji dauguma mokslinės literatūros autorių, Dinh’as, Le ir Le (2015), El–Chaarani ir El–Abiad’as (2018), Wang’as ir kt. (2021), teigiamai vertina finansinių paslaugų skaitmeninimą ir diegiamas inovatyvias finansines paslaugas, kurios keičia tradicinius verslo modelius, sumažina veiklos išlaidas, padaro paslaugas efektyvias, sustiprina rizikos kontrolę, leidžia palaikyti konkurencingumą rinkoje, sudaryti sąlygas klientų švietimui apie inovatyvias finansines paslaugas ir rasti bendradarbiavimo būdų su „FinTech“, pateikiant inovatyvius finansinius produktus vartotojams.

Mokslinių tyrimų analizė leidžia daryti išvadą, kad bankai turi tapti finansinių paslaugų įstaigomis, kurios nuolatos investuoja į skaitmenines transformacijas, diegia technologijas, o ne toliau plėtoja ir palaiko tradicines paslaugas (Machkour ir Abriane, 2020). Tyrimui sudaryti originalūs regresijos modeliai, remiantis antroje dalyje analizuotų autorių tyrimų rezultatais, siekiant nustatyti ryšį tarp bankų pelningumo, inovatyvių finansinių paslaugų ir bankų vidinių veiksmų. Tyrimo regresijos modeliai pateikti pagal du skirtingus priklausomus kintamuosius ir devynis nepriklausomus kintamuosius, kurie apima inovatyvias finansines paslaugas ir vidinius bankų veiksmus:

$$ROA_{i,t} = \alpha + \beta_1 Internet_{i,t} + \beta_2 Mobile_{i,t} + \beta_3 Broadband_{i,t} + \beta_4 ATMs_{i,t} + \beta_5 Branches_{i,t} + \beta_6 POS_{i,t} + \beta_7 CAR_{i,t} + \beta_8 EFF_{i,t} + \beta_8 Banksizes_{i,t} + \varepsilon \quad (1)$$

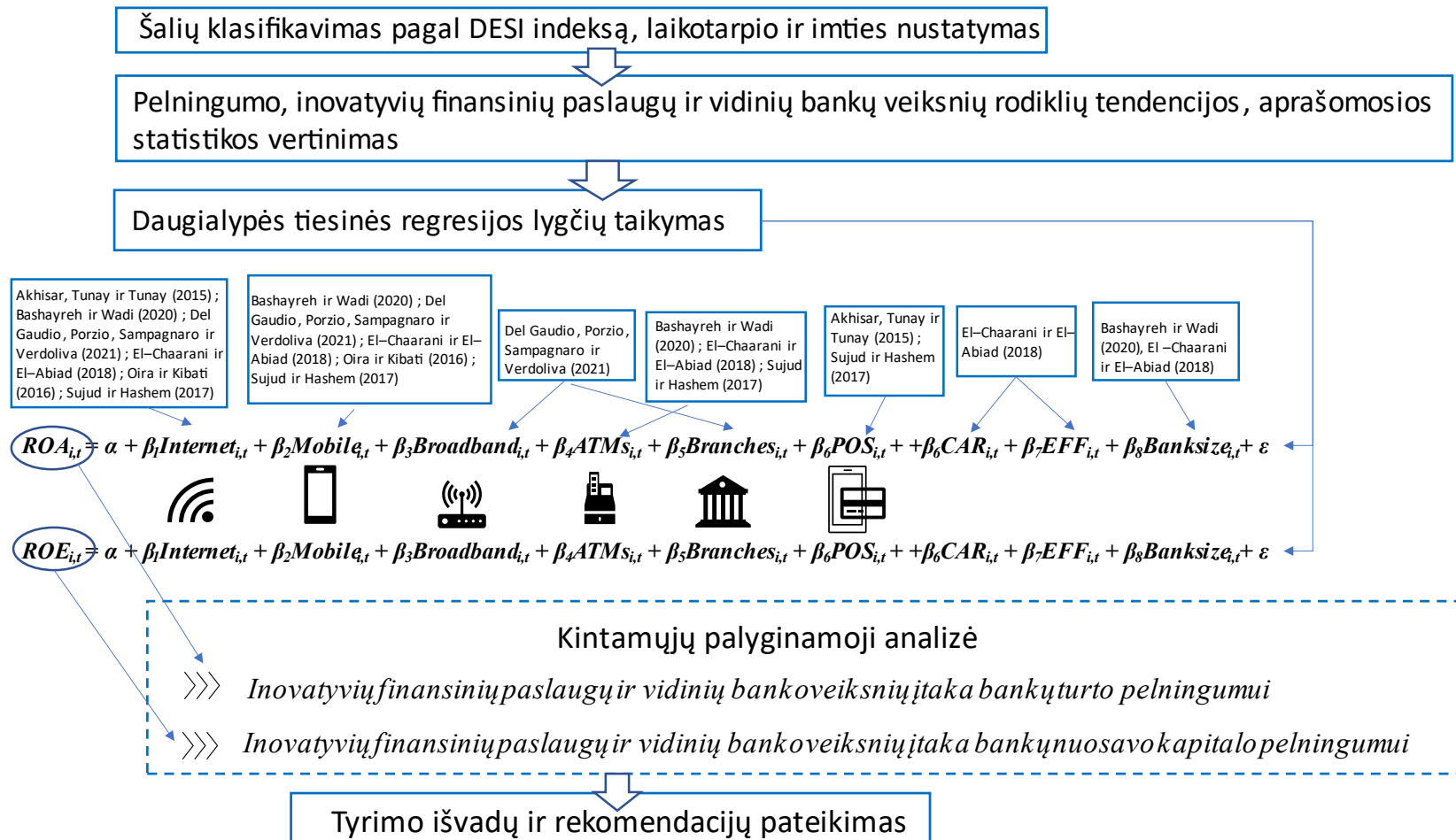
$$ROE_{i,t} = \alpha + \beta_1 Internet_{i,t} + \beta_2 Mobile_{i,t} + \beta_3 Broadband_{i,t} + \beta_4 ATMs_{i,t} + \beta_5 Branches_{i,t} + \beta_6 POS_{i,t} + \beta_7 CAR_{i,t} + \beta_8 EFF_{i,t} + \beta_8 Banksizes_{i,t} + \varepsilon \quad (2)$$

Remiantis tyrimo tikslu – įvertinti inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų pelningumui Europos Sąjungos šalyse, išskirti rodikliai 14 lentelėje.

14 lentelė. Tyrimui išskirti rodikliai

Grupės	Kintamieji	Žymėjimas	Kintamųjų apskaičiavimas
Priklausomi kintamieji	Turto grąža	<i>ROA</i>	Grynosios pajamos/Visas turtas
	Nuosavo kapitalo grąža	<i>ROE</i>	Grynosios pajamos/Visas nuosavas kapitalas
Nepriklausomi kintamieji – Inovatyvios finansinės paslaugos	Internetinės bankininkystės paslaugos	<i>Internet</i>	Asmenų, besinaudojančių internetine bankininkyste, skaičius (% gyventojų)
	Mobiliojo ryšio abonementai	<i>Mobile</i>	Mobiliojo ryšio abonementai (100 gyventojų)
	Plačiajuosčio ryšio abonementai	<i>Broadband</i>	Fiksuoto plačiajuosčio ryšio abonementai (100 gyventojų)
	Bankomatų skaičius	<i>ATMs</i>	Bankomatų skaičius (100 tūkst. gyventojų)
	Banko filialų skaičius	<i>Branches</i>	Banko filialai (100 tūkst. gyventojų)
	Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius	<i>POS</i>	Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius (1 mln. gyventojų)
Nepriklausomi kintamieji – Banko vidiniai veiksniai	Kapitalizacija	<i>CAR</i>	Visas nuosavas kapitalas/visas turtas
	Sąnaudų efektyvumas	<i>EFF</i>	Veiklos sąnaudos/veiklos pajamos
	Banko dydis	<i>Banksizes</i>	Ln (visas turtas)

Tyrimo metodai. Teorinių sprendimų dalyje nustatyta, kad autoriai renkasi regresines analizes tyrimams atlikti, kai analizuojama inovatyvių finansinių paslaugų įtaka bankų pelningumui. Bashayreh'as ir Wadi (2020), Giebe ir Schulz'as (2021), Oira ir Kibati (2016), Del Gaudio ir kt. (2021) naudojo daugialypės regresijos analizę, kad ištirtų inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų nuosavo kapitalo pelningumui. Kiti taip pat sudarė regresijos lygtis, tačiau kad būtų galima išsiaiškinti ryšį tarp skaitmeninės bankininkystės produktų ir bankų turto grąžos (Boateng ir Nagaraju, 2020, Ngwengeh ir kt., 2021, Sujud ir Hashem, 2017). Akhisar'o ir kt. (2015), Dinh'o ir kt. (2015), El-Chaarani'o ir El-Abiad'o (2018) tyrimui taikytos regresijos lygtys, kuriomis vertintas bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumas. Mokslinės literatūros autorių sudarytos lygtis pateiktos 6, 7 ir 8 lentelėse. Remiantis šiais autoriais, šio tyrimo metu inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų pelningumui siekiama išsiaiškinti pagal sudarytą daugialypės tiesinės regresijos modelį. 8 paveiksle pateikiama tyrimo struktūrograma, kurioje detalai pavaizduota tyrimo metodologija. Duomenys, naudoti tyrimui įgyvendinti, pateikti 1–11 prieduose.



8 pav. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui tyrimo metodologijos struktūrograma

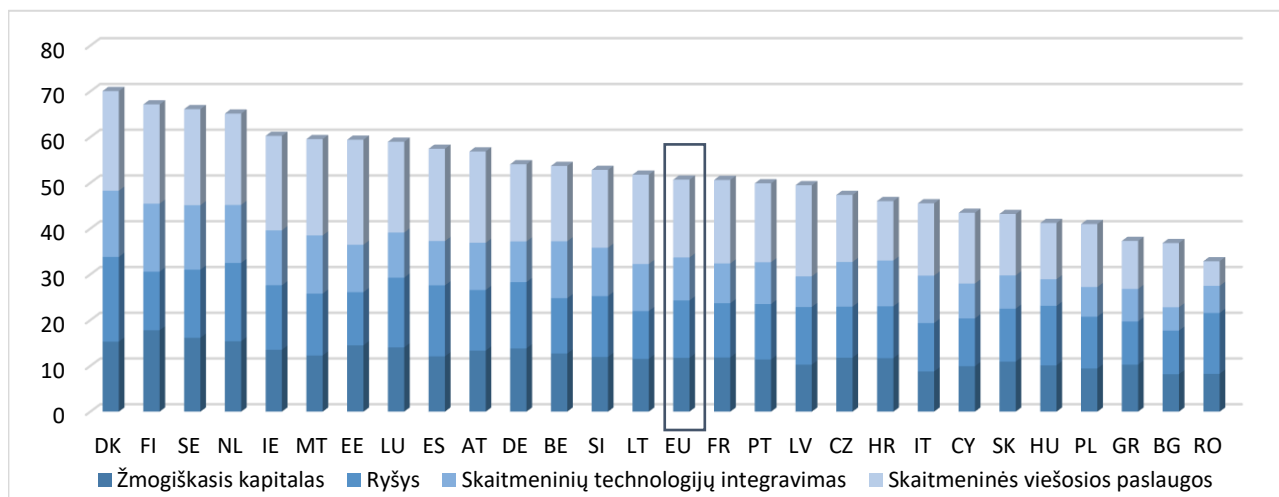
4. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumui Europos Sąjungos šalyse tyrimo rezultatai ir diskusija

4.1. Tyrimo laikotarpio, imties, šalių klasifikavimo pagrindimas ir rodiklių tendencijos

4.1.1. Tyrimo laikotarpio, imties ir šalių klasifikavimo pagal DESI indeksą pagrindimas

Pasirinktas analizės periodas apima 2010–2020 m. laikotarpį. Empiriniam tyrimui atlikti neįtraukiami ankstesnių nei 2010 m. duomenys, siekiant išvengti duomenų iškreipimo, dėl vykusios globalios finansų krizės 2008 m. Kadangi, Le ir Ngo (2020) atskleidė, jog nustatytas reikšmingas bankų pelningumo sumažėjimas 2007–2008 m., įvykęs dėl pasaulinės krizės. Taip pat atskleistas finansinių paslaugų sumažėjimas 2009 m., dėl susitraukusios bankų sistemos veiklos. Toliau pagrindžiant tyrimui pasirinktą laikotarpį, pažymima, kad įvairūs autoriai, savo tyrimuose nagrinėdami inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų pelningumui, paprastai naudojo penkių – dvidešimties metų duomenis. Tarp analizuotų autorių išsiskyrė Chen'o (2020) tyrimas, kadangi autorius tyrimo duomenis skaidė į du periodus pagal inovatyvių finansinių paslaugų įsiliejimą į rinką. Remiantis šiuo autoriumi atskirties metai yra 2015 m., todėl pasirinktas šiam tyrimui 2010–2020 m. laikotarpis atitinkamai skaidomas į du periodus (2010–2014 m. ir 2015–2020 m.), siekiant palyginti rezultatus iki inovatyvių finansinių paslaugų įsiliejimo į rinką ir po to.

Tyrimas atliekamas remiantis Europos Sąjungos statistikos tarnybos „Eurostat“, Europos komisijos, Europos Centrinio banko ir Pasaulio banko duomenimis. Tyrimo imtį sudaro 27 Europos Sąjungos šalys. Europos Sąjungos šalis tyrė dar ir Del Gaudio ir kt. (2021). Tačiau, Europos Sąjungos šalių sudėtis skiriasi, kadangi iš Europos Sąjungos pasitraukė Didžioji Britanija, todėl šios šalies ankstesnių metų duomenys nebuvo traukiami į šio darbo tyrimo imtį. Europos sąjungos šalys klasifikuojamos į dvi grupes.



9 pav. Europos Sąjungos šalių vertinimas pagal DESI indeksą

Klasifikavimo tikslas yra nustatyti bankų pelningumo įtaką inovatyvioms finansinėms paslaugoms Europos Sąjungos šalyse, kuriose yra skirtingas skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės indeksas (DESI) (žr. 9 pav.). Šis sudėtinis indeksas yra apibendrinantis atitinkamus Europos skaitmeninės veiklos rodiklius ir ES valstybių narių raidą pagal keturias pagrindines dimensijas: ryšį, žmogiškąjį kapitalą, skaitmeninių technologijų integravimą, skaitmenines viešąsias paslaugas.

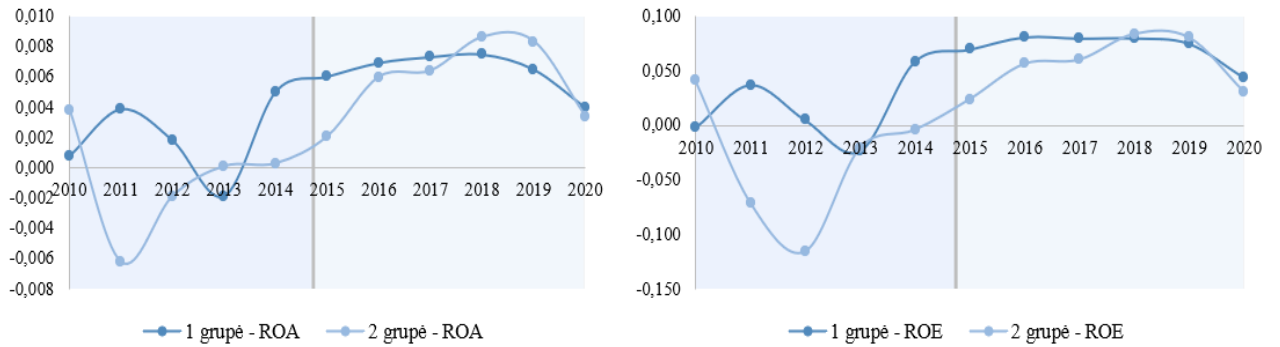


10 pav. Europos Sąjungos šalių grupavimas pagal DESI indeksą

Pirmoji šalių grupė yra aukščiau už ES vidurkį, todėl šią grupę galima laikyti pažangesne grupe technologijų atžvilgiu ir inovacijų įdiegimo laipsniu visuomenėse. Antroji šalių grupė yra žemiau ES vidurkio pagal DESI indeksą, dėl to laikytina, kad šalys skaitmeniniu požiūriu yra silpnesnės už išskirtą pirmąją grupę. Bendras šalių grupių išsidėstymas pateiktas 10 paveiksle. Matyti, jog į pirmą grupę patenka 14 šalių, o į antrą grupę – 13. Tai parodo, kad pagal DESI indeksą panašiai vienodas kiekis šalių, kurios yra pažangios ir tokių, kurių lėtesnis raidos procesas skaitmeniniu požiūriu Europos Sąjungos šalių visumoje. Taigi, tyrimą galima atlikti šalis suskirsčius pagal Europos Sąjungos DESI indekso šalis, esančias aukščiau ES vidurkio pagal DESI indeksą, ir atvirkščiai.

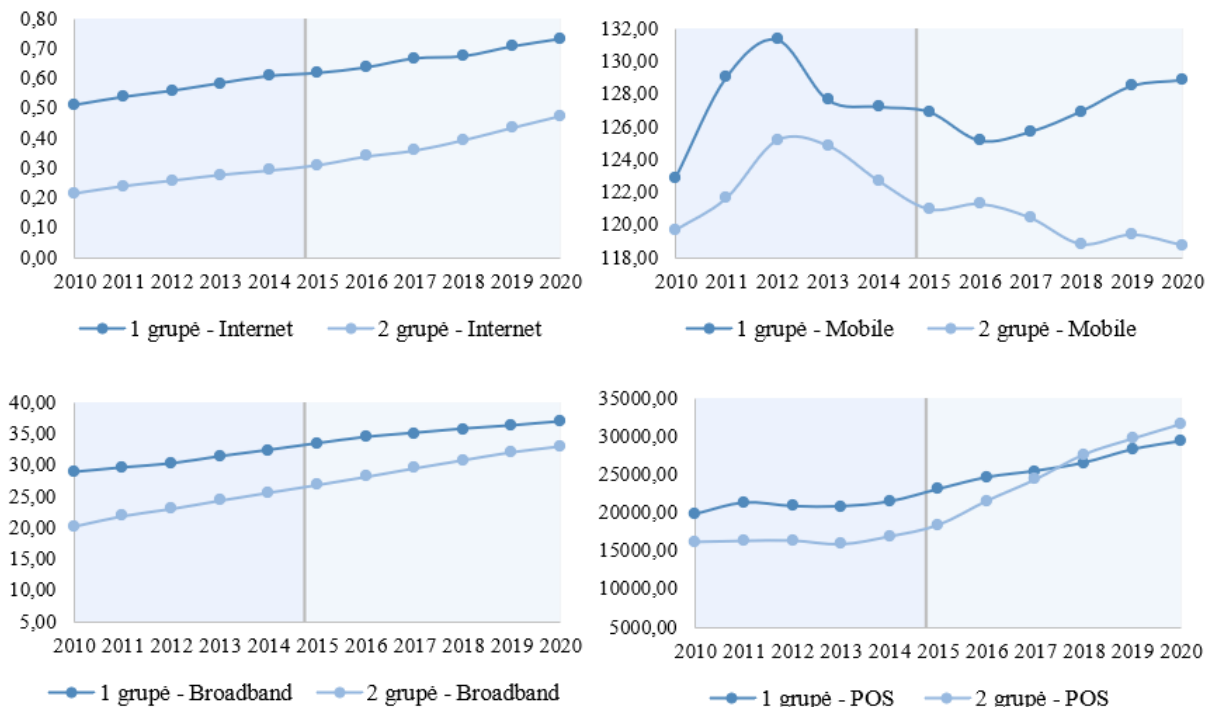
4.1.2. Pelningumo, inovatyvių finansinių paslaugų ir vidinių bankų veiksmų rodiklių tendencijos

Tyrime siekiama išsiaiškinti inovatyvių finansinių paslaugų įtaką turto ir nuosavo kapitalo bankų pelningumui. Turto pelningumo rodikliais būtų suinteresuoti bankų vadovai, kadangi leidžia racionaliai valdyti turtą ir objektyviai vertinti banko vykdomą veiklą. Tuo tarpu kapitalo pelningumas rodo potencialią investicijų grąžą akcininkams, o bankų priežiūros institucijoms leidžia įvertinti bankų verslo modelio stabilumą. Analizuojamo 2010–2020 m. laikotarpio turto ir nuosavo kapitalo pelningumo įvertintos rodiklių vidutinės reikšmės pagal išskirtas dvi šalių grupes pateiktos 11 paveiksle. Lyginant tas pačias grupes skirtingais laikotarpiais, pastebimas kreivių panašiai vienodas išsidėstymas diagramose. Pirmos grupės žemiausią turto ir nuosavo kapitalo pelningumą 2013 m. lėmė Airijos ir Slovėnijos vidutinės reikšmės. Airijoje nuo 2010 m. vyko bankų restruktūrizacija, kas lėmė neigiamą pelningumą. Slovėnijoje nustatyti ketvirti metai iš eilės turto nuosmukio, dėl susitraukusios bankų kreditavimo veiklos ir rekordiškai didelės neveiksmių paskolų dalies. Po 2013 m. buvo įgyvendintos šios bankų sistemos stabilizavimo priemonės. Antros grupės atveju žemiausias pelningumas 2011–2012 m., dėl Kipro ir Graikijos neigiamų pelningumų. Kipre užfiksuotas didelis indelių atsiėmimas, o Graikijos neigiamus rodiklius lėmė vykusi Graikijos finansinė krizė 2009–2012 m., dėl valstybės skolos išaugimo, kuri turėjo didelių pasekmių šalies bankų sistemai.



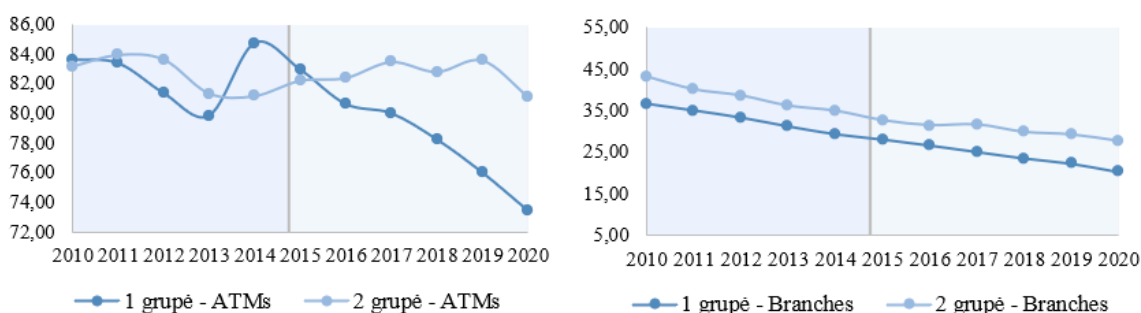
11 pav. Turto (ROA) ir nuosavo kapitalo (ROE) pelningumo rodiklių tendencijos 2010–2020 m.

Aukščiausius turto ir nuosavo kapitalo pelningumo rodiklius abiejų grupių 2010–2020 m. laikotarpiu galima išskirti 2018 m. Aukšti rodikliai buvo pasiekti, dėl šalių bankų jau ilgą laiką tendencingai didinamo kapitalo ir nepaskirstomo pelno, bei stipriai padidėjusios indėlių įsipareigojimų dalies turto atžvilgiu. Po kurių sekė susitraukimas, dėl prasidėjusios COVID-19 pandemijos ir blogėjančių makroekonominių sąlygų. Šiame tyrime turto ir nuosavo kapitalo pelningumų įtaka bus analizuojama technologiniu aspektu pagal inovatyvias finansines paslaugas. 12 ir 13 paveiksluose pateiktos finansinės inovacijos: internetinė bankininkystė (Internet), mobiliojo ryšio ir plačiajuosčio ryšio abonementai (Mobile, Broadband), bankomatų skaičius (ATMs), banko filialų skaičius (Branches), mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius (POS).



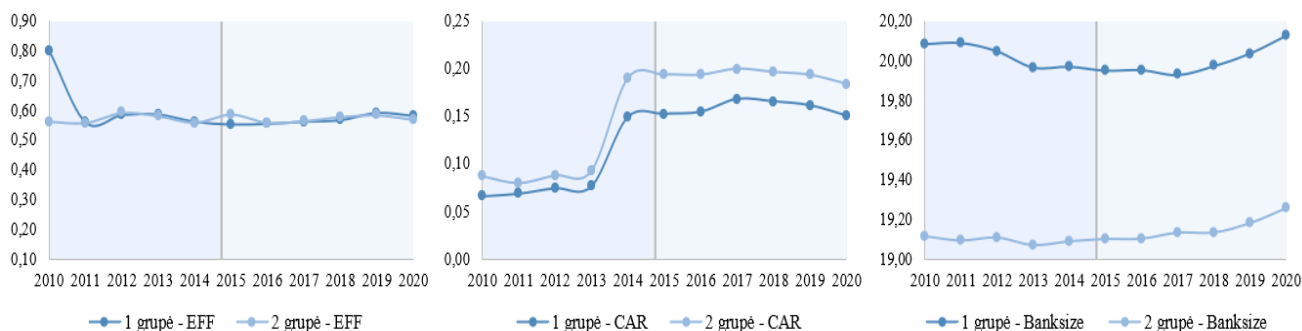
12 pav. Internetinės bankininkystės paslaugų (Internet), mobiliojo ryšio abonementų (Mobile), plačiajuosčio ryšio abonementų (Broadband) ir mokėjimo kortelių skaitytuvų (POS) rodiklių tendencijos 2010–2020 m.

12 paveiksle išskirtos technologijos pasižymi tendencingu augimu abiejų grupių atvejais, išskyrus mobiliojo ryšio abonementų skaičių. Pirmos grupės rodikliai bendrai yra aukštesni, o rodiklių dydžiai skiriasi, dėl skirtingo paskirstymo pagal 100, 100 tūkst. ir 1 mln. tenkančių nustatytų paslaugų skaičių gyventojams. Sparčiausias tarp tendencingai augančių technologijų yra mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius, tenkantis 1 mln. gyventojų. Atsiskaitymų negrynaisiais pinigais nuolatos auga, todėl atitinkamai POS terminalais inicijuotų mokėjimų kortelėmis suma turėjo priežastį išaugti ir į rinką bankai pristatė daugiau skaitytuvų, atsiradus paklausai. Tačiau bankomatų ir filialų yra mažinama ir šie technologiniai sprendimai išimami (žr. 13 pav.). Taip atsitiko, kadangi mažėja pinigų išsigryninimas ir atsisakoma gyvų konsultacijų. Visgi, dar didelė dalis įvairių šalių naudojami tokiais paslaugomis, nepaisant sumažėjusių prieigos taškų.



13 pav. Bankomatų (ATMs) ir bankų filialų (Branches) rodiklių tendencijos 2010–2020 m.

Bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumui įtaką gali daryti ir vidiniai banko veiksniai: kapitalizacija (CAR), matuojama nuosavybės ir turto santykiu, išlaidų efektyvumas (EFF), matuojamas išlaidų ir pajamų santykiu, banko dydis (Banksize), apskaičiuojamas kaip banko viso turimo turto dydžio natūrinis logaritmas. 14 paveiksle pavaizduotos šių vidinių banko veiksmų tendencijos 2010–2020 m. Abi grupės abiem periodais pasiekia panašų vidutinį sąnaudų ir pajamų efektyvumą. Kiekviena bankų grupė siekia kuo mažesnio šio rodiklio, kad būtų pasiektas kuo didesnis pelningumas. Prasčiausias šis rodiklis pirmoje grupėje yra Airijos, Vokietijos ir Austrijos bankuose, o antroje – Prancūzijos, Italijos ir Vengrijos. Bankų turto rodikliai neišsiskiria žymiu tendencingumu, tačiau kapitalizacija parodo, kad bankai 2015–2020 m. laikotarpiu yra geriau kapitalizuoti.



14 pav. Sąnaudų efektyvumo (EFF), kapitalizacijos (CAR) ir bankų dydžio (Banksize) rodiklių tendencijos 2010–2020 m.

Toliau pateikiama aprašomoji statistika, siekiant detaliau suprasti į imtį įtrauktas bankų šalių charakteristikas. 15 lentelėje matyti, kad imtyje 1 grupėje buvo 154 duomenų eilutės, o 2 grupės atveju – 143. Daugiausia dėmesio skiriama vidurkiui, kuris matuoja centrinę tendenciją. Pateikiami turto ir nuosavo kapitalo vidurkiai atspindi Europos Sąjungos šalių bankų sektoriaus vidutinį pelningumą analizuojamu 2010–2020 m. laikotarpiu. Chen’as (2020) savo tyrime išskyrė, kad antruoju periodu jo tyrime t. y. nuo 2015 m. pelno efektyvumas gerokai pagerėjo, nei lyginant su ankstesniu analizuojamu periodu, kai inovatyvios finansinės paslaugos nebuvo taip įsiliejusios dar į rinką, todėl daro išvadą, kad tai galėjo lemti papildomai generuojamos pajamos iš tokių paslaugų.

15 lentelės rezultatai rodo tą patį rezultatą kaip Chen’o (2020) tyrimas, kadangi pirmos grupės šalių bankų vidutinė turto grąža yra 0,004, o vidutinė nuosavybės grąža yra 0,046. Palyginus šiuos duomenis su antros grupės šalių bankų sektoriaus vidurkiais, kur turto grąža yra 0,003, o nuosavo kapitalo grąža 0,015, galima teigti, kad pirmos grupės bankų sektoriuje aukštesni vidurkiai atspindi, kad bankai veikia efektyviau, turi mažiau neveiksnių paskolų, siūlo inovatyvius sprendimus iš kurių generuoja papildomą grąžą. Kapitalo vertė 2 grupės sudaro 15,4 proc. viso turto, o 1 grupės 12,6 proc., todėl abiejų šalių grupių bankai laikomi gerai kapitalizuotais. Taip pat abiejų grupių bankai gali valdyti savo išlaidas, nes veiklos sąnaudos sudaro 1 grupės 59,2 proc., o 2 grupės 57,2 proc. veiklos pajamų. Tai atskleidžia, kad 2 grupės bankai yra veikiantys efektyviau.

15 lentelė. Aprašomosios statistikos rezultatai

	1 grupė					2 grupė				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ROA	154	-0,080	0,031	0,004	0,009	143	-0,085	0,016	0,003	0,013
ROE	154	-0,903	0,229	0,046	0,112	143	-1,008	0,332	0,015	0,178
Internet	154	0,260	0,940	0,623	0,183	143	0,020	0,760	0,329	0,187
Mobile	154	99,453	174,207	127,300	16,875	143	91,898	162,307	121,263	13,895
Broadband	154	21,747	48,335	33,140	6,057	143	14,657	46,921	26,942	7,003
ATMs	154	28,910	186,367	80,382	36,712	143	40,706	194,627	82,633	35,705
Branches	154	4,020	95,930	28,326	20,886	143	6,990	91,900	34,138	14,013
POS	154	8447,3	66303,7	23809,3	9028,5	143	5628,2	74111,1	21396,6	12745,2
CAR	154	0,038	0,302	0,126	0,066	143	-0,006	0,280	0,154	0,063
EFF	154	0,252	4,122	0,592	0,303	143	0,403	0,839	0,572	0,082
Banksize	154	16,796	22,802	20,014	1,816	143	16,913	22,865	19,128	1,570
Valid N	154					143				

*ROA – Turto grąža; ROE – Nuosavo kapitalo grąža; Internet – Internetinės bankininkystės paslaugos; Mobile – Mobiliojo ryšio abonementai; Broadband – Placiajuosčio ryšio abonementai; ATMs – Bankomatų skaičius; Branches – Banko filialų skaičius; POS – Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius; CAR – Kapitalizacija; EFF – Sąnaudų efektyvumas; Banksize – Banko dydis.

Iš rodiklių išsiskiria mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius, tenkantis 1 mln. gyventojų, kai kiti yra išmatuoti 100 ar 100 tūkst. gyventojų, todėl šis rodiklis didžiausias skaitine išraiška tarp kitų inovatyvių finansinių paslaugų. Didžiuoliai technologijų kiekiai tenkantys skirtingam kiekiui gyventojų parodo, kad klientams yra galimybė naudotis inovatyviomis paslaugomis, nes jų prieiga

yra pakankamai plati. Mokėjimo kortelių skaitytuvų, mobiliojo ryšio abonementų, plačiajuosčio ryšio abonementų, internetinės bankininkystės paslaugų vidurkiai aukštesni yra pirmos grupės atveju. Antra grupė išsiskiria aukštais bankų filialų ir bankomatų vidurkiais, kas atskleidžia, kad antroje šalių grupėje šalys yra labiau linkusios išsigryninti pinigus, bei lankytis bankų filialų skyriuose. Dėl to, galima teigti, kad pirmą grupę yra labiau pažangesnė skaitmeniniu požiūriu, bei dvigubai daugiau yra besinaudojančių internetinės bankininkystės paslaugomis, lyginant su antra grupe. Taigi, matyti, kad pirmos šalių grupės bankai turi polinkį investuoti į technologines inovacijas sparčiau, tai reiškia yra paklausa jų diegimui ir tokių technologijų tobulinimui, paslaugas perkeliant į technologškai pagrįstus spendimus, norint atlikti finansines operacijas greitai ir sklandžiai, bei atitikti novatoriškus klientų poreikius.

4.2. Inovatyvių finansinių paslaugų įtakos Europos Sąjungos šalių bankų pelningumui vertinimas

4.2.1. Inovatyvių finansinių paslaugų ir vidinių banko veiksmų įtaka bankų turto pelningumui

Empiriniu tyrimu siekiama išsiaiškinti kokios inovatyvios finansinės paslaugos veikia reikšmingiausiai bankų turto pelningumą. Tyrimu siekiama atskleisti į kokias paslaugas bankai turi investuoti ir skirti daugiau dėmesio ilguoju laikotarpiu. Tyrimui sudarytas daugialypės tiesinės regresinės analizės modelis tiria Europos Sąjungos šalių bankų turto grąžos ryšį su technologijomis ir vidiniais bankų veiksniais.

16 lentelė. Koreliacija tarp nepriklausomų kintamųjų ir ROA

		2010–2014		2015–2020	
		1 grupė	2 grupė	1 grupė	2 grupė
		ROA	ROA	ROA	ROA
Pearson Correlation	ROA	1	1	1	1
	Internet	0,327	0,233	-0,182	0,073
	Mobile	0,349	0,046	0,328	-0,142
	Broadband	0,176	-0,140	-0,348	-0,361
	ATMs	-0,203	-0,006	-0,195	-0,066
	Branches	-0,090	-0,111	-0,124	-0,146
	POS	0,047	-0,464	-0,201	-0,472
	CAR	0,276	0,385	0,573	0,355
	EFF	-0,394	-0,264	-0,551	-0,274
Banksize	-0,119	-0,083	-0,783	-0,294	
N	ROA, Internet, Mobile, Broadband, ATMs, Branches, POS, CAR, EFF, Banksize.	70	65	84	78

*ROA – Turto grąža; Internet – Internetinės bankininkystės paslaugos; Mobile – Mobiliojo ryšio abonementai; Broadband – Plačiajuosčio ryšio abonementai; ATMs – Bankomatų skaičius; Branches – Banko filialų skaičius; POS – Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius; CAR – Kapitalizacija; EFF – Sąnaudų efektyvumas; Banksize – Banko dydis.

Daugialypės tiesinės regresijos lygtis bus užrašoma pagal pasirinktą priklausomąjį kintamąjį – bankų vidutinę turto grąžą:

$$ROA_{i,t} = \alpha + \beta_1 Internet_{i,t} + \beta_2 Mobile_{i,t} + \beta_3 Broadband_{i,t} + \beta_4 ATMs_{i,t} + \beta_5 Branches_{i,t} + \beta_6 POS_{i,t} + \beta_7 CAR_{i,t} + \beta_8 EFF_{i,t} + \beta_8 Banksizes_{i,t} + \varepsilon \quad (3)$$

17 lentelė. Regresinio modelio tinkamumo analizė kai priklausomas kintamasis ROA

	Modelis	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
2010–2014	1 grupė	,606a	0,368	0,273	0,011
	2 grupė	,694a	0,482	0,397	0,013
2015–2020	1 grupė	,883a	0,779	0,752	0,002
	2 grupė	,617a	0,380	0,298	0,006

Sudaryta regresinė analizė leido įvertinti koreliaciją tarp Europos Sąjungos šalių bankų turto grąžos ir nepriklausomų kintamųjų 1 ir 2 grupių atvejais ir dviejų periodų laikotarpiams (2010–2014 m., 2015–2020 m.). Kaip matyti iš 16 lentelės, pirmuoju analizės periodu reikšmingą įtaką daro 1 grupei internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliojo ryšio abonementai, o 2 grupei – mokėjimo kortelių skaitytuvai. Tačiau mokėjimo kortelių skaitytuvų reikšmingumas neigiamas, kadangi jų vystymas reikalauja papildomų investicijų, bei techninės priežiūros, o susidomėjimas mažiau skaitmenizuotai pažengusių šalių grupės yra per mažas, kad įtaka būtų teigiama. Internetinės bankininkystės ir mobiliojo ryšio abonementų teigiama ir reikšminga įtaka bankų turto grąžai atskleidžia, kad labiau skaitmenizuotai pažengusių šalių paklausa yra didelė tokioms inovatyvioms paslaugoms.

18 lentelė. Modelio statistinio reikšmingumo įvertinimas kai priklausomas kintamasis ROA

	Modelis		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
2010–2014	1 grupė	Regression	0,004	9,000	0,000	3,875	<,001b
		Residual	0,007	60,000	0,000		
		Total	0,011	69,000			
	2 grupė	Regression	0,009	9,000	0,001	5,684	<,001b
		Residual	0,009	55,000	0,000		
		Total	0,018	64,000			
2015–2020	1 grupė	Regression	0,001	9,000	0,000	28,952	<,001b
		Residual	0,000	74,000	0,000		
		Total	0,001	83,000			
	2 grupė	Regression	0,002	9,000	0,000	4,633	<,001b
		Residual	0,003	68,000	0,000		
		Total	0,004	77,000			

Antruoju periodu reikšminga įtaka turto pelningumui išlieka mobiliojo ryšio abonementų 1 grupės atveju, tačiau 1 ir 2 grupės atvejais neigiamą, bet reikšmingą įtaką turto grąžai daro plačiajuosčio ryšio abonementai. Tai parodo, kad kintanti aplinka ir klientų perėjimas į internetinę aplinką, sudaro prielaidą infrastuktūrų transformacijai bankų sektoriuje, todėl patiriama daugiau sąnaudų ir bankų efektyvumas krenta, reikalingos papildomos investicijos naujų procesų kūrimui. Dar iš 16 lentelės matyti, kad bankomatai ir filialai nedaro įtakos bankų turto grąžai. Tokias tendencijas antruoju periodu gali lemti mažėjantis poreikis pinigų išsigryninimui, bei filialų uždarymas, dėl mažėjančios paklausos lankytis bankų skyriuose. Tačiau, kadangi nenustatytas reikšmingumas ir pirmuoju

periodu, todėl galima apibendrinti, kad šios technologijos apskritai neturi įtakos bankų turto grąžai, todėl tikslingai mažinamas jų kiekis rinkoje.

17 lentelėje tikrinamas determinacijos koeficientas, kuris rodo, kiek priklausomojo kintamojo – turto grąžos paaiškina modelis, kuris jungia nepriklausomus kintamuosius: internetinę bankininkystę, mobiliojo ryšio ir plačiajuosčio ryšio abonementus, bankomatų skaičių, banko filialų skaičių, mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičių. Kiti nepriklausomi kintamieji yra banko vidiniai veiksniai: kapitalizacija, išlaidų efektyvumas, banko dydis. Kadangi, sudaryto regresijos modelio visais atvejais gauta, kad determinacijos koeficientas yra daugiau už 0,200 t. y. šio tyrimo atveju 0,368 – 0,779, todėl modelis yra tinkamas tolimesnei analizei. Nustatyta, kad reikšmė pirmame periode siekia 1 grupės atveju 0,368, o 2 grupės – 0,482. Tai reiškia, kad sudarytas modelis paaiškina 36,8 proc. ir antru atveju 48,2 proc. bankų vidutinės grąžos dispersijos. Antrame periode 1 grupė pasižymi beveik dvigubai didesniu koeficientu – 0,779, tačiau 2 grupės atveju koeficientas šiek tiek mažesnis – 0,380. Tokiu atveju šie modeliai atitinkamai paaiškina 77,9 proc. ir 38 proc. bankų vidutinės grąžos dispersijos. Tokiu atveju, nustatyta, kad 1 grupė 2015–2020 m. laikotarpiu labiausiai tinkama duomenų analizei.

19 lentelė. Analizuojamo modelio koeficientai kai priklausomas kintamasis ROA 2010–2014 m.

			B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
2010–2014	1 grupė	(Constant)	-0,054	0,027		-2,004	0,050		
		Internet	0,021	0,014	0,308	1,558	0,125	0,270	3,706
		Mobile	0,000	0,000	0,237	1,856	0,068	0,646	1,547
		Broadband	0,000	0,000	-0,152	-0,805	0,424	0,297	3,373
		ATMs	0,000	0,000	-0,139	-0,740	0,462	0,300	3,329
		Branches	0,000	0,000	0,090	0,676	0,502	0,593	1,686
		POS	0,000	0,000	-0,163	-1,219	0,228	0,589	1,698
		CAR	0,096	0,034	0,407	2,824	0,006	0,508	1,970
		EFF	-0,009	0,003	-0,308	-2,718	0,009	0,819	1,222
		Banksize	0,002	0,001	0,293	1,535	0,130	0,290	3,446
2010–2014	2 grupė	(Constant)	-0,045	0,028		-1,636	0,108		
		Internet	0,031	0,015	0,293	2,133	0,037	0,498	2,009
		Mobile	0,000	0,000	-0,012	-0,088	0,930	0,518	1,929
		Broadband	-0,001	0,001	-0,218	-1,196	0,237	0,284	3,517
		ATMs	0,000	0,000	0,298	1,844	0,071	0,361	2,773
		Branches	0,000	0,000	-0,016	-0,095	0,924	0,331	3,024
		POS	0,000	0,000	-0,523	-3,623	<,001	0,452	2,210
		CAR	0,091	0,037	0,294	2,465	0,017	0,663	1,508
		EFF	-0,049	0,027	-0,228	-1,793	0,079	0,582	1,718
		Banksize	0,004	0,002	0,386	2,394	0,020	0,361	2,767

*ROA – Turto grąža; Internet – Internetinės bankininkystės paslaugos; Mobile – Mobiliojo ryšio abonementai; Broadband – Plačiajuosčio ryšio abonementai; ATMs – Bankomatų skaičius; Branches – Banko filialų skaičius; POS – Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius; CAR – Kapitalizacija; EFF – Snaudų efektyvumas; Banksize – Banko dydis.

Sudaryto modelio statistinį reikšmingumą galima įvertinti pagal ANOVA 18 lentelėje pateiktus rezultatus, gautus regresinės analizės tyrimo metu. Šiuo atveju F kriterijaus statistikos reikšmė pirmame periode 1 grupės yra 3,875, o 2 grupės – 5,684, bei modelis pasiekia statistinį reikšmingumą su Sig. = 0,001, todėl galima tvirtinti, kad F testas yra statistiškai reikšmingas esant 5 proc. reikšmingumo lygmeniui. Antruoju periodu F kriterijaus reikšmė 1 grupės atveju 28,952, o 2 grupės – 4,633, bei reikšmingumą pasiekia su Sig.=0,001, todėl taip pat galima tvirtinti kad F testas reikšmingas esant 5 proc. reikšmingumo lygmeniui. Tokiu atveju, nustatytas modelio statistinis reikšmingumas abiem periodais ir abiejų grupių imtims, nusako, kad yra bent vienas nepriklausomas kintamasis regresiniame modelyje, kuris yra reikalingas ir atskleidžia sudaryto tyrimo modelio reikšmingumą bankų turto grąžai.

20 lentelė. Analizuojamo modelio koeficientai kai priklausomas kintamasis ROA 2015–2020 m.

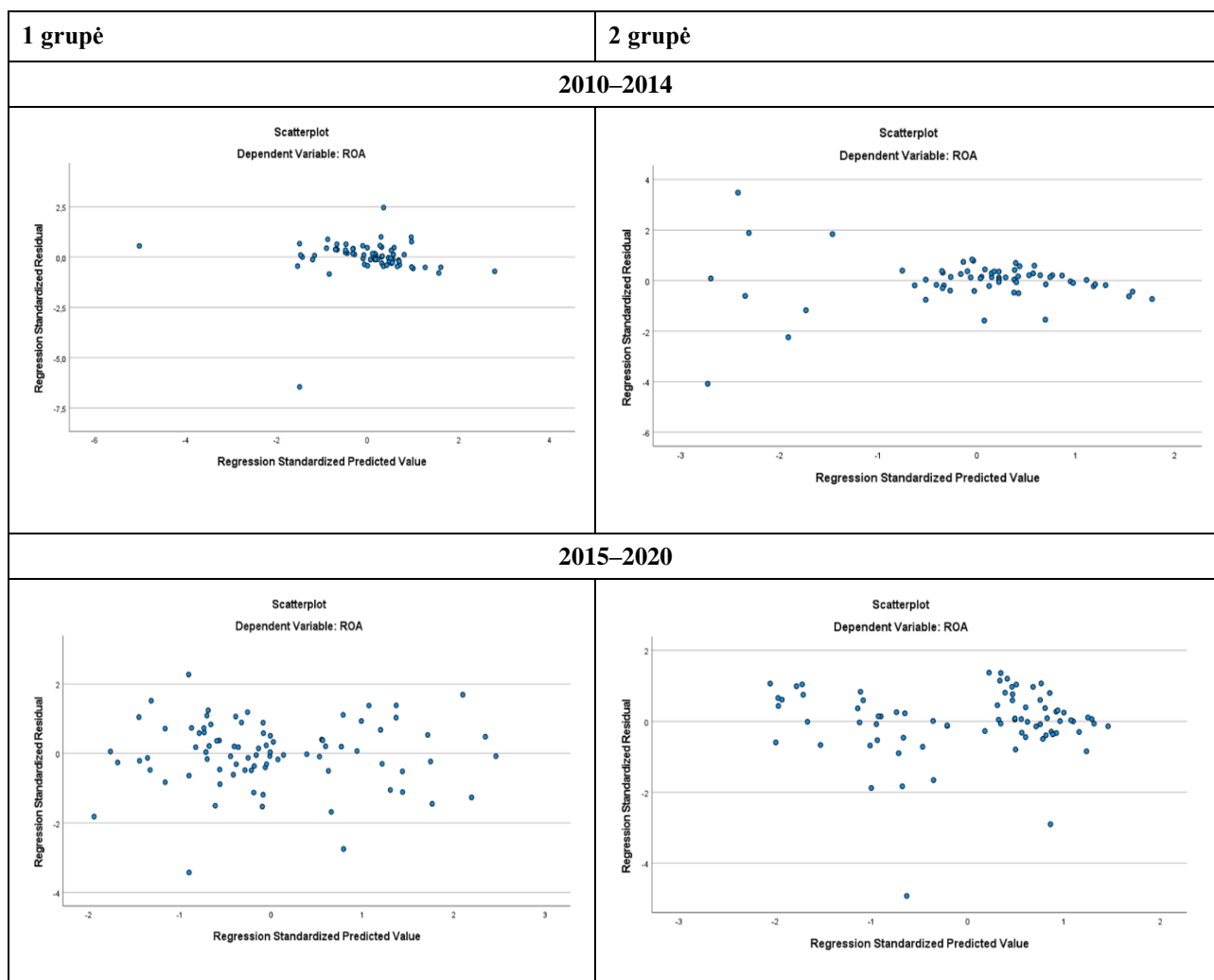
			B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
2015–2020	1 grupė	(Constant)	0,024	0,006		3,763	<,001		
		Internet	0,001	0,002	0,050	0,576	0,566	0,403	2,480
		Mobile	0,000	0,000	-0,033	-0,413	0,681	0,473	2,112
		Broadband	0,000	0,000	0,007	0,097	0,923	0,579	1,727
		ATMs	0,000	0,000	-0,019	-0,181	0,857	0,280	3,578
		Branches	0,000	0,000	-0,003	-0,037	0,970	0,518	1,930
		POS	0,000	0,000	-0,389	-5,394	<,001	0,576	1,737
		CAR	0,032	0,006	0,526	4,851	<,001	0,254	3,933
		EFF	-0,017	0,004	-0,406	-4,545	<,001	0,375	2,664
		Banksize	0,000	0,000	-0,248	-1,822	0,073	0,161	3,209
	2 grupė	(Constant)	0,014	0,029		0,490	0,625		
		Internet	0,012	0,005	0,293	2,188	0,032	0,510	1,962
		Mobile	0,000	0,000	-0,203	-1,315	0,193	0,384	2,605
		Broadband	0,000	0,000	-0,240	-1,508	0,136	0,361	2,771
		ATMs	0,000	0,000	-0,129	-0,981	0,330	0,525	1,904
		Branches	0,000	0,000	0,098	0,630	0,531	0,374	2,673
		POS	0,000	0,000	-0,336	-2,780	0,007	0,624	1,602
		CAR	0,047	0,038	0,250	1,244	0,218	0,226	3,419
		EFF	-0,018	0,011	-0,208	-1,675	0,099	0,593	1,687
Banksize	0,001	0,001	0,185	1,106	0,272	0,325	3,081		

*ROA – Turto grąža; Internet – Internetinės bankininkystės paslaugos; Mobile – Mobiliojo ryšio abonementai; Broadband – Plačiajuosčio ryšio abonementai; ATMs – Bankomatų skaičius; Branches – Banko filialų skaičius; POS – Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius; CAR – Kapitalizacija; EFF – Sąnaudų efektyvumas; Banksize – Banko dydis.

19 ir 20 lentelėje pateiktos standartizuotos koreliacijos koeficientų Beta reikšmės. Šiuo atveju didžiausias Beta koeficientas 2010–2014 m. laikotarpiu 1 grupės atveju 0,407, o 2 grupės – 0,523. Tai reiškia, kad pirmuoju atveju kapitalizacija paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, nei visi kintamieji modelyje. Tačiau, antruoju atveju mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius yra tas rodiklis, kuris paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, nei likę kintamieji. Antruoju periodu (2015–2020 m.) situacija tokia pati 1 ir 2 grupių atvejais.

Toliau tikrinimas multikolinearumas pagal 19 ir 20 lentelėse pateiktą Tolerance įvertį, kuris parodo ryšį tarp kintamųjų. Kadangi, reikšmės nėra artimos nuliui, galima daryti prielaidą, kad įverčiai pakankami, kad multikolinearumo grėsmės išvengta sudaryto modelio abiejų tyrimo grupių atvejais. Taip pat pagal VIF koeficientus nustatyta, kad VIF yra mažiau už 4, todėl dar kartą pagrindžiama, kad multikolinearumo sudaryto modelio skirtingais atvejais išvengta. Dar nustatyta, kad abiejų grupių ir abiejų periodų atvejais regresijos modelis nėra jautrus išskirtims, todėl dėl mažo kiekio išskirčių vertinamos kaip nesvarbios ir modelio duomenų eilutės paliekamos originalios pagal visą analizuojamą periodą be papildomų pakeitimų (žr. 12 priedą).

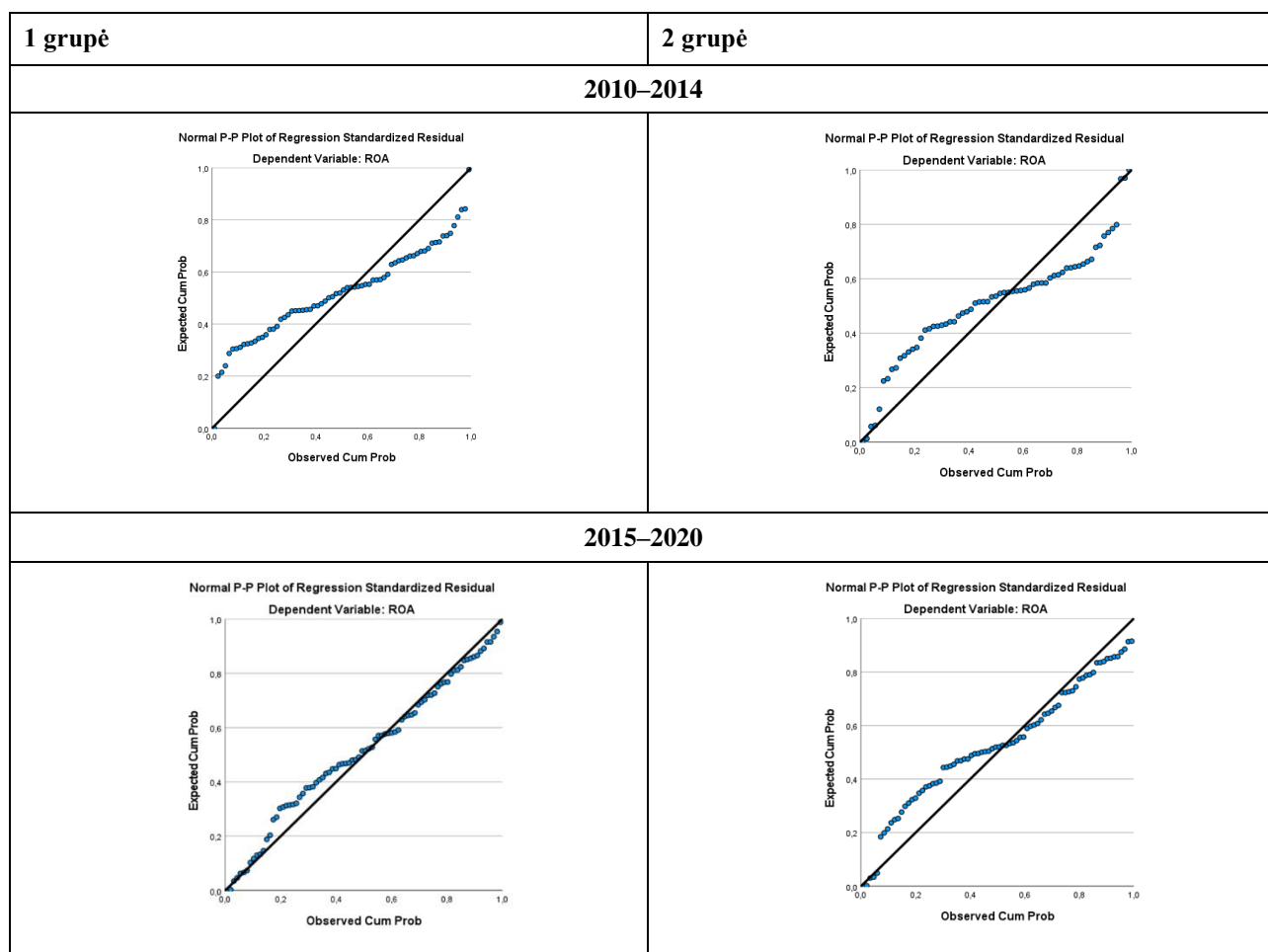
21 lentelė. Standartizuotų paklaidų sklaidos diagramos kai priklausomas kintamasis ROA



Standartizuotų paklaidų sklaidos diagramoje 21 lentelėje paklaidų reikšmės yra pasiskirsčiusios maždaug statmenai Y ašiai, tiesiai esančiai nulinei reikšmei, su labai koncentruotu išsibarstymu centre 1 grupės atveju pirmame periode, tačiau abiem periodais 2 grupės atveju išsibarstymas yra mažiau koncentruotas, bei 1 grupės antruoju periodu taip pat išsibarstymas platesnis. Galima teigti, kad paklaidos yra atsitiktinai išsibarsčiusios, todėl modeliai parinkti gerai. Nagrinėjamuose sklaidos grafikuose matyti, kad taškų, kurie būtų artimi išskirtims, yra tik keli, tad jokių pakeitimų daryti nereikėtų. Galima daryti išvadą, kad duomenys pakankamai homoskedastiški. Standartizuotų paklaidų reikšmių P–P normalumo grafikas 22 lentelėje rodo, kad paklaidos išsidėsčiusios apie tiesę pakankama glaudžiai, todėl galima teigti, kad jokių esminių nukrypimų nuo normalumo nėra, o ypač antruoju periodu 2015 – 2020 m. 1 grupės atveju.

Apibendrinat galima teigti, kad sudarytas regresijos modelis tinkamas analizuoti, kadangi visais tiriamųjų imčių atvejais determinacijos koeficientas yra tarp 0,368–0,779. Modelis statistiškai reikšmingas, multikolinearumo grėsmės nenustatyta, duomenys pakankamai homoskedastiški, bei nukrypimų nuo normalumo nėra. Kapitalizacija paaikškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos 1 grupės atveju, o 2 grupės atveju mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius.

22 lentelė. Standartizuotų paklaidų reikšmių P–P normalumo grafikai kai priklausomas kintamasis ROA



Atskleista, kad skirtingais periodais 2010–2014 m. ir 2015–2020 m. gaunamos skirtingos priklausomybės bankų turto pelningumui, tiek šalių išskaidymas į dvi grupes pateikia nevienodus rezultatus. Nustatyta, kad 2010–2014 m. ir 2015–2020 m. laikotarpiais tokios inovatyvios finansinės paslaugos kaip internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliojo ryšio abonementai veikia reikšmingiausiai 1 grupės šalių bankų turto grąžą, o 2 grupės atveju teigiamas reikšmingumas nenustatytas. 2015–2020 m. laikotarpiu nustatytas neigiamas, bet reikšmingas pelningumas plačiajuosčio ryšio abonementams ir mokėjimo kortelių skaitytuvams. Dėl to galima daryti prielaidą, kad bankai turi investuoti į internetinės bankininkystės paslaugų ir bankinių mobiliųjų programėlių vystymą ilguoju laikotarpiu.

4.2.2. Inovatyvių finansinių paslaugų ir vidinių banko veiksmų įtaka bankų nuosavo kapitalo pelningumui

Empiriniu tyrimu siekiama išsiaiškinti kokios inovatyvios finansinės paslaugos veikia reikšmingiausiai nuosavo kapitalo pelningumą. Tyrimu siekiama atskleisti į kokias paslaugas bankai turi investuoti ir skirti daugiau dėmesio ilguoju laikotarpiu. Sudarytas daugialypės tiesinės regresinės

analizės modelis tiria Europos Sąjungos šalių bankų nuosavo kapitalo gražos ryšį su technologijomis ir vidiniais bankų veiksniais.

23 lentelė. Koreliacija tarp nepriklausomų kintamųjų ir ROE

		2010–2014		2015–2020	
		1 grupė	2 grupė	1 grupė	2 grupė
		ROE	ROE	ROE	ROE
Pearson Correlation	ROE	1	1	1	1
	Internet	0,421	0,213	0,171	0,166
	Mobile	0,346	–0,048	0,272	–0,123
	Broadband	0,296	–0,110	–0,178	–0,278
	ATMs	–0,226	0,039	–0,347	–0,136
	Branches	–0,070	–0,150	–0,148	–0,194
	POS	0,025	–0,428	–0,389	–0,484
	CAR	0,123	0,330	–0,005	0,213
	EFF	–0,551	–0,160	–0,453	–0,193
	Banksize	0,031	0,000	–0,36	–0,197
N	ROE, Internet, Mobile, Broadband, ATMs, Branches, POS, CAR, EFF, Banksize.	70	65	84	78

*ROE – Nuosavo kapitalo graža; Internet – Internetinės bankininkystės paslaugos; Mobile – Mobiliojo ryšio abonementai; Broadband – Plačiajuosčio ryšio abonementai; ATMs – Bankomatų skaičius; Branches – Banko filialų skaičius; POS – Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius; CAR – Kapitalizacija; EFF – Sąnaudų efektyvumas; Banksize – Banko dydis.

Daugialypės tiesinės regresijos lygtis bus užrašoma pagal pasirinktą priklausomąjį kintamąjį – bankų vidutinę nuosavo kapitalo gražą:

$$ROE_{i,t} = \alpha + \beta_1 Internet_{i,t} + \beta_2 Mobile_{i,t} + \beta_3 Broadband_{i,t} + \beta_4 ATMs_{i,t} + \beta_5 Branches_{i,t} + \beta_6 POS_{i,t} + \beta_7 CAR_{i,t} + \beta_8 EFF_{i,t} + \beta_8 Banksize_{i,t} + \varepsilon \quad (4)$$

Sudaryta regresinė analizė leido įvertinti koreliaciją tarp Europos Sąjungos šalių bankų nuosavo kapitalo gražos ir nepriklausomų kintamųjų 1 ir 2 grupių atvejais ir dviejų periodų laikotarpiais (2010–2014 m., 2015–2020 m.). Kaip matyti iš 23 lentelės, pirmuoju analizės periodu reikšmingą teigiamą įtaką daro 1 grupei internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliojo ryšio abonementai, o reikšmingą neigiamą įtaką 2 grupei – mokėjimo kortelių skaitytuvai.

24 lentelė. Regresinio modelio tinkamumo analizė kai priklausomas kintamasis ROE

	Modelis	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
2010–2014	1 grupė	,735a	0,540	0,471	0,115
	2 grupė	,684a	0,467	0,380	0,193
2015–2020	1 grupė	,732a	0,536	0,479	0,023
	2 grupė	,603a	0,364	0,279	0,059

Nustatytas reikšmingumas, atskleidžia, kad skaitmenizuotai pažengusios šalys aktyviai naudoja internetinę bankininkystę ir mobiliuosius paslaugoms, todėl teigiamai veikia bankų nuosavo kapitalo grąžą. Tačiau mokėjimo kortelių skaitytuvų reikšmingumas neigiamas, kadangi jų vystymas reikalauja papildomų investicijų, bei techninės priežiūros, o susidomėjimas mažiau skaitmenizuotai pažengusių šalių grupės yra per mažas, kad įtaka būtų teigiama.

25 lentelė. Modelio statistinio reikšmingumo įvertinimas kai priklausomas kintamasis ROE

	Modelis		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
2010–2014	1 grupė	Regression	0,927	9,000	0,103	7,828	<,001b
		Residual	0,790	60,000	0,013		
		Total	1,717	69,000			
	2 grupė	Regression	1,795	9,000	0,199	5,365	<,001b
		Residual	2,044	55,000	0,037		
		Total	3,839	64,000			
2015–2020	1 grupė	Regression	0,045	9,000	0,005	9,483	<,001b
		Residual	0,039	74,000	0,001		
		Total	0,084	83,000			
	2 grupė	Regression	0,134	9,000	0,015	4,317	<,001b
		Residual	0,235	68,000	0,003		
		Total	0,370	77,000			

Antruoju periodu reikšminga neigiamą įtaką bankų nuosavo kapitalo pelningumui 1 ir 2 grupės atvejais daro mokėjimo kortelių skaitytuvai, bei 1 grupės dar nustatyta reikšminga neigiama įtaka bankomatams. Tokias tendencijas antruoju periodu gali lemti mažėjanti paklausa pinigų išsigryninimui, bei dalies bankomatų demontavimo paslaugos. Tačiau, visais atvejais nereikšmingi nuosavo kapitalo grąžai yra bankų filialai ir plačiajuosčio ryšio abonementai, todėl galima apibendrinti, kad šios technologijos apskritai neturi įtakos bankų nuosavo kapitalo grąžai, todėl tikslingai mažinamas filialų kiekis rinkoje, o naudojantys plačiajuosčių ryšį, jį naudoja ne finansinėms paslaugoms vykdyti.

24 lentelėje tikrinamas determinacijos koeficientas, kuris rodo, kiek priklausomojo kintamojo ROE paaiškina modelis, kuris jungia nepriklausomus kintamuosius: internetinę bankininkystę, mobiliojo ryšio ir plačiajuosčio ryšio abonementus, bankomatų skaičių, banko filialų skaičių, mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičių. Kiti nepriklausomi kintamieji yra: kapitalizacija, išlaidų efektyvumas, banko dydis. Kadangi, sudaryto regresijos modelio visais atvejais gauta, kad determinacijos koeficientas yra daugiau nei 0,200 t. y. patenka tarp 0,364 – 0,540, todėl modelis yra tinkamas tolimesnei analizei. Nustatyta, kad reikšmė pirmame periode siekia 1 grupės atveju 0,540, o 2 grupės – 0,467. Tai reiškia, kad sudarytas modelis paaiškina 54 proc. ir antru atveju 46,7 proc. bankų vidutinės nuosavo kapitalo grąžos dispersijos. Antrame periode 1 grupė pasižymi beveik panašiu koeficientu – 0,536, tačiau 2 grupės atveju koeficientas šiek tiek mažesnis – 0,364. Tokiu atveju šie modeliai atitinkamai paaiškina 53,6 proc. ir 36,4 proc. bankų vidutinės nuosavybės grąžos dispersijos. Tokiu atveju, nustatyta, kad 1 grupė 2011–2014 m. laikotarpiu labiausiai tinkama duomenų analizei.

Sudaryto modelio reikšmingumą galima įvertinti pagal ANOVA 25 lentelėje pateiktą informaciją. Šiuo atveju F kriterijaus statistikos reikšmė pirmame periode 1 grupės yra 7,828, o 2 grupės – 5,365, bei modelis pasiekia statistinį reikšmingumą su Sig. = 0,001, todėl galima tvirtinti, kad F testas yra statistiškai reikšmingas esant 5 proc. reikšmingumo lygmeniui. Antruoju periodu F kriterijaus reikšmė 1 grupės atveju 9,483, o 2 grupės – 4,317, bei reikšmingumą pasiekia su Sig.=0,001, todėl taip pat galima tvirtinti kad F testas reikšmingas esant 5 proc. reikšmingumo lygmeniui.

26 lentelė. Analizuojamo modelio koeficientai kai priklausomas kintamasis ROE 2010–2014 m.

			B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
2010–2014	1 grupė	(Constant)	-0,796	0,285		-2,794	0,007		
		Internet	0,267	0,143	0,316	1,873	0,066	0,270	3,706
		Mobile	0,002	0,001	0,237	2,179	0,033	0,646	1,547
		Broadband	-0,005	0,005	-0,180	-1,119	0,268	0,297	3,373
		ATMs	-0,001	0,001	-0,232	-1,452	0,152	0,300	3,329
		Branches	0,001	0,001	0,117	1,029	0,308	0,593	1,686
		POS	0,000	0,000	-0,236	-2,072	0,043	0,589	1,698
		CAR	0,895	0,357	0,308	2,505	0,015	0,508	1,970
		EFF	-0,187	0,035	-0,523	-5,405	<,001	0,819	1,222
		Banksize	0,039	0,014	0,454	2,792	0,007	0,290	3,446
	2 grupė	(Constant)	-0,847	0,414		-2,047	0,045		
		Internet	0,323	0,216	0,208	1,493	0,141	0,498	2,009
		Mobile	-0,002	0,002	-0,115	-0,843	0,403	0,518	1,929
		Broadband	-0,014	0,008	-0,312	-1,693	0,096	0,284	3,517
		ATMs	0,002	0,001	0,346	2,112	0,039	0,361	2,773
		Branches	-0,002	0,003	-0,138	-0,805	0,424	0,331	3,024
		POS	0,000	0,000	-0,511	-3,494	<,001	0,452	2,210
		CAR	1,367	0,548	0,301	2,494	0,016	0,663	1,508
		EFF	-0,598	0,404	-0,191	-1,479	0,145	0,582	1,718
Banksize	0,084	0,025	0,541	3,308	0,002	0,361	2,767		

*ROE – Nuosavo kapitalo grąža; Internet – Internetinės bankininkystės paslaugos; Mobile – Mobiliojo ryšio abonementai; Broadband – Plačiajuosčio ryšio abonementai; ATMs – Bankomatų skaičius; Branches – Banko filialų skaičius; POS – Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius; CAR – Kapitalizacija; EFF – Sąnaudų efektyvumas; Banksize – Banko dydis.

26 ir 27 lentelėse pateiktos standartizuotos koreliacijos koeficientų Beta reikšmės. Šiuo atveju didžiausias Beta koeficientas pirmame periode 1 grupės atveju 0,523, o 2 grupės – 0,541. Tai reiškia, kad pirmuoju atveju sąnaudų efektyvumas paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, nei visi kiti kintamieji modelyje. Tačiau, antruoju atveju banko dydis yra tas rodiklis, kuris paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, nei likę kintamieji. Antruoju periodu situacija tokia pati abiejų grupių atvejais, kadangi abiejų Beta rodikliai daugiausia modelio paaiškina pagal mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičiaus nepriklausomąjį kintamąjį, atitinkamai 1 grupė –0,558, o 2 grupė –0,396.

Toliau tikrinimas multikolinearumas pagal 26 ir 27 lentelėse pateiktą Tolerance įvertį, kuris parodo ryšį tarp kintamųjų. Kadangi, reikšmės nėra artimos nuliui, galima daryti prielaidą, kad įverčiai

pakankami, kad multikolinearumo grėsmės išvengta sudaryto modelio abiejų tyrimo grupių atvejais. Taip pat pagal VIF koeficientus nustatyta, kad VIF yra mažiau už 4, todėl dar kartą pagrindžiama, jog multikolinearumo sudaryto modelio skirtingais atvejais išvengta. Dar nustatyta, kad abiejų grupių ir abiejų periodų atvejais regresijos modelis nėra jautrus išskirtims, todėl dėl mažo kiekio išskirčių vertinamos kaip nesvarbios ir modelio duomenų eilutės paliekamos originalios pagal visą analizuojamą periodą be papildomų pakeitimų (žr. 13 priedą).

27 lentelė. Analizuojamo modelio koeficientai kai priklausomas kintamasis ROE 2015–2020 m.

		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF	
2015–2020	1 grupė	(Constant)	0,262	0,087		3,006	0,004		
		Internet	0,049	0,024	0,253	2,026	0,046	0,403	2,480
		Mobile	0,000	0,000	-0,078	-0,678	0,500	0,473	2,112
		Broadband	-0,002	0,001	-0,339	-3,253	0,002	0,579	1,727
		ATMs	0,000	0,000	-0,335	-2,238	0,028	0,280	3,578
		Branches	0,000	0,000	0,157	1,424	0,159	0,518	1,930
		POS	0,000	0,000	-0,558	-5,340	<,001	0,576	1,737
		CAR	0,030	0,088	0,054	0,344	0,732	0,254	3,933
		EFF	-0,109	0,050	-0,280	-2,167	0,033	0,375	2,664
		Banksize	-0,001	0,003	-0,047	-0,239	0,812	0,161	3,209
2015–2020	2 grupė	(Constant)	0,093	0,271		0,345	0,731		
		Internet	0,116	0,049	0,317	2,339	0,022	0,510	1,962
		Mobile	-0,001	0,001	-0,194	-1,242	0,218	0,384	2,605
		Broadband	-0,002	0,002	-0,191	-1,185	0,240	0,361	2,771
		ATMs	0,000	0,000	-0,191	-1,432	0,157	0,525	1,904
		Branches	0,000	0,001	0,075	0,473	0,638	0,374	2,673
		POS	0,000	0,000	-0,396	-3,238	0,002	0,624	1,602
		CAR	0,324	0,352	0,188	0,923	0,359	0,226	3,419
		EFF	-0,177	0,103	-0,217	-1,729	0,088	0,593	1,687
		Banksize	0,011	0,008	0,260	1,529	0,131	0,325	3,081

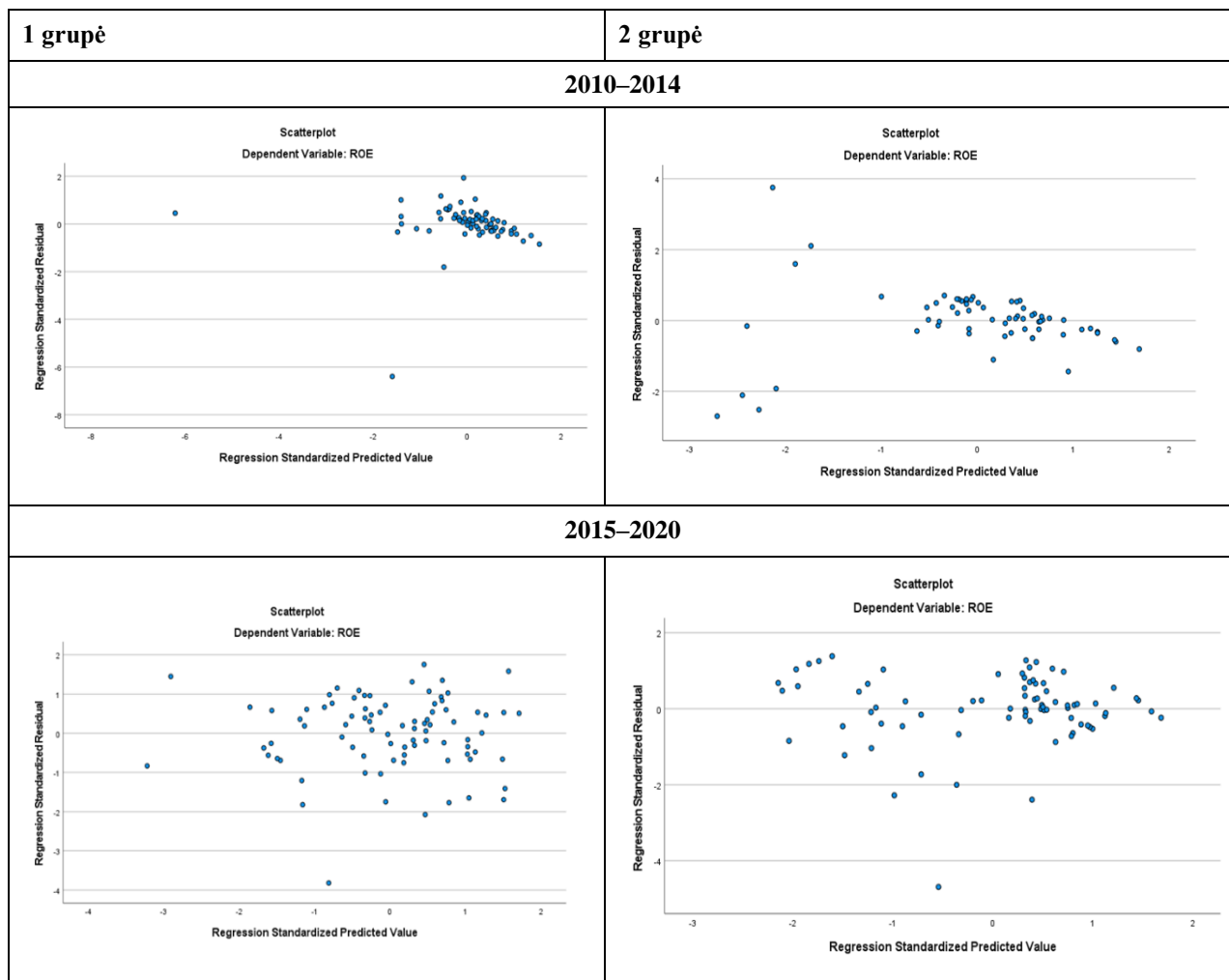
*ROE – Nuosavo kapitalo grąža; Internet – Internetinės bankininkystės paslaugos; Mobile – Mobiliojo ryšio abonementai; Broadband – Plačiajuosčio ryšio abonementai; ATMs – Bankomatų skaičius; Branches – Banko filialų skaičius; POS – Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius; CAR – Kapitalizacija; EFF – Sąnaudų efektyvumas; Banksize – Banko dydis.

Standartizuotų paklaidų sklaidos diagramoje 28 lentelėje paklaidų reikšmės yra pasiskirsčiusios maždaug statmenai Y ašiai, tiesiai esančiai nulinei reikšmei, su labai koncentruotu išsibarstymu centre 1 grupės atveju pirmame periode, tačiau abiem periodais 2 grupės atveju išsibarstymas yra mažiau koncentruotas, bei 1 grupės antruoju periodu taip pat išsibarstymas platesnis. Galima teigti, kad paklaidos yra atsitiktinai išsibarsčiusios, todėl modeliai parinkti gerai. Nagrinėjamuose sklaidos grafikuose matyti, kad taškų, kurie būtų artimi išskirtims, yra tik keli, tad jokių pakeitimų daryti nereikėtų. Galima daryti išvadą, kad duomenys pakankamai homoskedastiški.

Standartizuotų paklaidų reikšmių P–P normalumo grafikas 29 lentelėje rodo, kad paklaidos išsidėsčiusios apie tiesę pakankamai glaudžiai, todėl galima teigti, kad jokių esminių nukrypimų nuo

normalumo nėra abiejų periodų 2010–2014 m. ir 2011–2020 m. ir abiejų 1 ir 2 grupių analizės atvejais, o ypač antruoju periodu 1 grupės atveju.

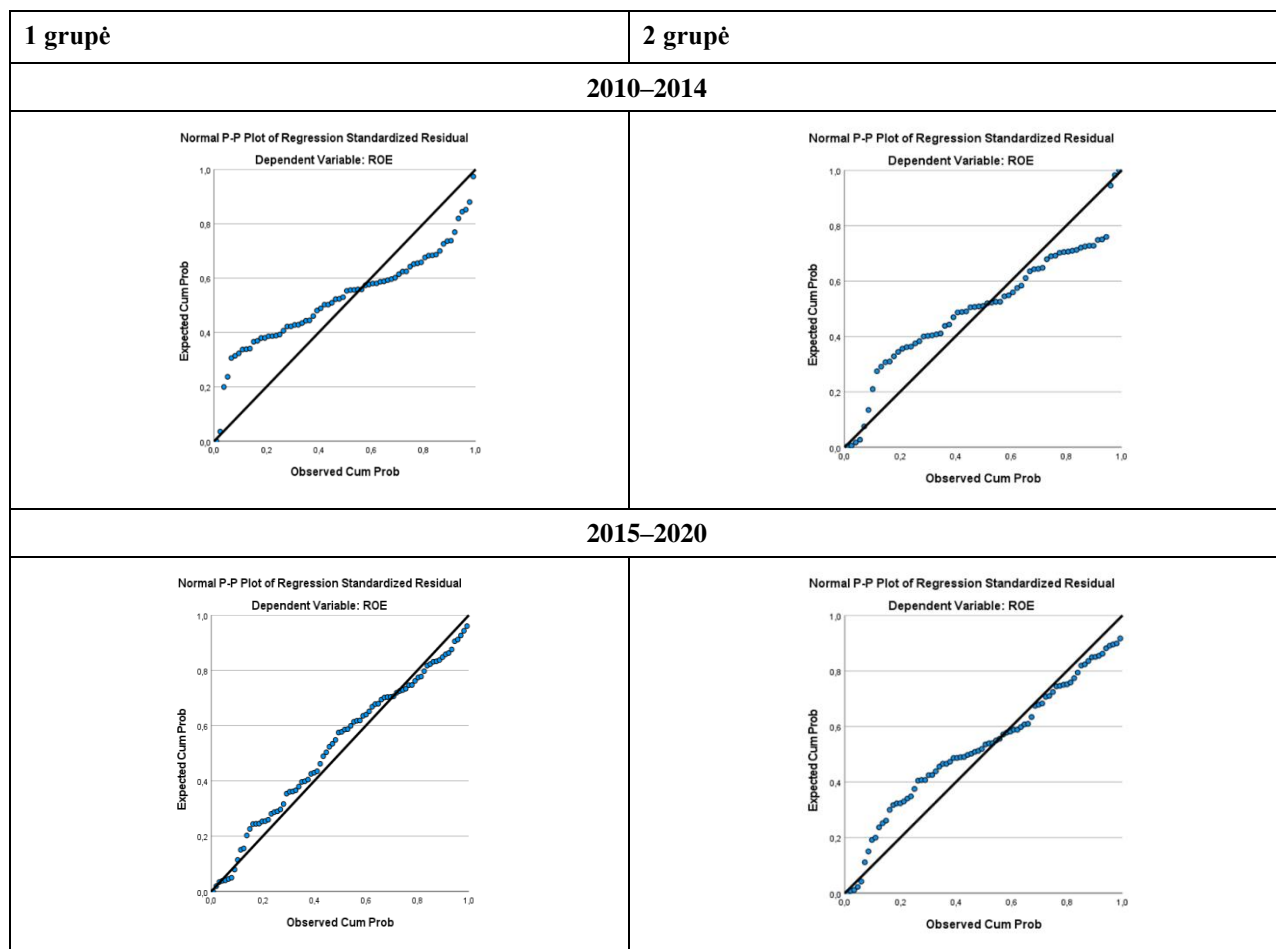
28 lentelė. Standartizuotų paklaidų sklaidos diagramos kai priklausomas kintamasis ROE



Apibendrinat galima teigti, kad daugialypės tiesinės regresinės analizės modelis tinkamas analizuoti, kadangi visais tiriamųjų imčių atvejais determinacijos koeficientas yra tarp 0,364 – 0,540. Modelis statistiškai reikšmingas, multikolinearumo grėsmės nenustatyta, duomenys pakankamai homoskedastiški, bei nukrypimų nuo normalumo nėra. Pirmuoju periodu 2010–2014 m. 1 grupės atveju sąnaudų efektyvumas paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, o 2 grupės – banko dydis yra tas rodiklis, kuris paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, nei likę kintamieji. Antruoju periodu 2011–2020 m. situacija tokia pati abiejų grupių atvejais, kadangi abiejų Beta rodikliai daugiausia modelio paaiškina pagal mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičiaus nepriklausomąjį kintamąjį.

Atskleista, kad skirtingais 2010–2014 m. ir 2015–2020 m. laikotarpiais gaunamos skirtingos priklausomybės bankų nuosavo kapitalo pelningumui, tiek šalių išskaidymas į dvi grupes pateikia nevienodus rezultatus. Nustatyta, kad tokios inovatyvios finansinės paslaugos kaip internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliojo ryšio abonementai veikia reikšmingiausiai ir teigiamai 1 grupės šalių bankų nuosavo kapitalo grąžą, likę atvejai leido nustatyti mokėjimo kortelių skaitytuvų reikšmingą, bet neigiamą įtaką nuosavo kapitalo pelningumui.

29 lentelė. Standartizuotų paklaidų reikšmių P–P normalumo grafikai kai priklausomas kintamasis ROE



Dar tokią pat įtaką gražai daro bankomatai antruoju periodu 1 grupės atveju. Nei vienu atveju negauta reikšminga įtaka plačiajuosčio ryšio abonementų ir bankų filialų atžvilgiu. Dėl to galima daryti prielaidą, kad bankai turi investuoti į internetinę bankininkystę ir mobiliąsias programėles ir skirti dėmesio klientų švietimui, kad būtų linkę daugiau naudotis mokėjimo kortelių skaitytuvais ilguoju laikotarpiu ir galėtų generuoti papildomas pajamas iš transakcijų.

4.3. Empirinio tyrimo rezultatų apibendrinimas

Sudaryti du tiesinės daugialypės regresijos modeliai, remiantis moksline literatūra, leido įvertinti įverčius, kuriais galima apibendrinti atlikto tyrimo rezultatus. Tyrimu nustatyta Europos Sąjungos šalių bankų turto ir nuosavo kapitalo gražos ryšys su inovatyviomis technologijomis ir bankų vidiniais veiksniais. Vertinant ryšį su turto graža visais atvejais gauta, kad determinacijos koeficientas yra tarp 0,368 – 0,779, o nuosavo kapitalo gražos ryšio vertinimo atveju koeficientas yra tarp 0,364 – 0,540, todėl abu modeliai buvo tinkami analizei atlikti. Nustatytas abiejų modelių statistinis reikšmingumas 2010–2014 m. ir 2015–2020 m. laikotarpiais ir abiejų grupių išskirtoms imtims, nusako, kad yra bent viena inovatyvi technologija ar vidinis banko veiksnys, kuris modeliuose yra reikalingas ir atskleidžia sudarytų modelių reikšmingumą.

Pirmojo modelio atveju, kai analizuojamas ryšys su turto graža, nustatyta, kad kapitalizacija paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos 1 grupės atveju, o 2 grupės atveju mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius yra tas rodiklis, kuris paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, nei likę kintamieji. Antrojo modelio atveju kai analizuojamas ryšys su nuosavo kapitalo graža, gauta, kad pirmuoju periodu 2010–2014 m. 1 grupės atveju sąnaudų efektyvumas paaiškina daugiausia

priklausomojo kintamojo dispersijos, o 2 grupės – banko dydis yra tas rodiklis, kuris paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, nei likę kintamieji. Antruoju periodu 2015–2020 m. situacija tokia pati abiejų grupių atvejais, kadangi abiejų Beta rodikliai daugiausia modelio paaiškina pagal mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičiaus nepriklausomąjį kintamąjį. Multikolinearumo grėsmės išvengta abiejų sudarytų modelių ir abiejų tyrimo grupių atvejais, ir nustatyta, kad duomenys pakankamai homoskedastiški, bei nukrypimų nuo normalumo nėra.

30 lentelė. Rezultatai pagal nepriklausomą kintamąjį – Inovatyvias finansines paslaugas

	Priklausomas kintamasis	Nepriklausomas kintamasis – Inovatyvios finansinės paslaugas	
		1 grupė > ES DESI indeksas	2 grupė < ES DESI indeksas
1 periodas (2010 – 2014 m.)	ROA	<ul style="list-style-type: none"> • Internetinės bankininkystės paslaugos; • Mobiliojo ryšio abonementai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius.
	ROE	<ul style="list-style-type: none"> • Internetinės bankininkystės paslaugos; • Mobiliojo ryšio abonementai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius.
2 periodas (2015 – 2020 m.)	ROA	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliojo ryšio abonementai; • Plačiajuosčio ryšio abonementai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plačiajuosčio ryšio abonementai.
	ROE	<ul style="list-style-type: none"> • Bankomatų skaičius; • Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius.

Atskleista, kad skirtingais periodais 2010–2014 m. ir 2015–2020 m. gaunamos skirtingos priklausomybės, tiek šalių išskaidymas į dvi grupes pateikia nevienodus rezultatus. Rezultatai pateikti 30 lentelėje. Nustatyta, kad pirmo modelio atveju kai analizuojamas ryšys turto grąžai, bendrai inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų turto pelningumui turi internetinės bankininkystės paslaugos, mobiliojo ryšio abonementai, plačiajuosčio ryšio abonementai, mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius. Visgi, nerastas ryšys su bankomatų skaičiumi ir bankų filialų skaičiumi. Toliau antro modelio atveju atskleista, kad bendrai inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų nuosavo kapitalo pelningumui turi internetinės bankininkystės paslaugos, mobiliojo ryšio abonementai, bankomatų skaičius, mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius. Visgi, nerastas ryšys su plačiajuosčio ryšio abonementais ir banko filialais.

31 lentelė. Rezultatai pagal nepriklausomą kintamąjį – Banko vidinius veiksmus

	Priklausomas kintamasis	Nepriklausomas kintamasis – Banko vidiniai veiksniai	
		1 grupė > ES DESI indeksas	2 grupė < ES DESI indeksas
1 periodas (2010 – 2014 m.)	ROA	<ul style="list-style-type: none"> • Sąnaudų efektyvumas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitalizacija.
	ROE	<ul style="list-style-type: none"> • Sąnaudų efektyvumas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitalizacija.
2 periodas (2015 – 2020 m.)	ROA	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitalizacija; • Sąnaudų efektyvumas; • Banko dydis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitalizacija.
	ROE	<ul style="list-style-type: none"> • Sąnaudų efektyvumas. 	

Toliau atskleista, kad pagal banko vidinius veiksmus ryšys nustatytas visiems trimis: kapitalizacijai, sąnaudų efektyvumui ir banko dydžiui, tačiau atskirai vertinant modelius, šalių grupių imtis ir

periodus gauti skirtingi ryšiai, kurios galima matyti 31 lentelėje. Kaip matyti, 2 grupei nustatyta mažiau ryšių, kadangi ryšys nustatytas tik su vienu nepriklausomu kintamuoju – kapitalizacija, ir jokie ryšio antruoju periodu su nuosavo kapitalo grąža. Visiškai išsiskiria 1 grupės antras periodas, kadangi nustatytas bankų turto grąžos ryšys su visais nepriklausomais kintamaisiais išreikštais kaip vidiniai banko veiksniai.

Apibendrinti nepriklausomų kintamųjų rezultatų ryšio pagal inovatyvias finansines paslaugas ir vidinius bankų veiksnius Europos Sąjungos šalių bankų turto ir nuosavo kapitalo grąžai pateikti 32 ir 33 lentelėje. Kaip matyti visiškai nereikšminiu visais atvejais nustatyta – banko filialų skaičius. Nors likę kiti rodikliai gali būti ir reikšmingi, ir nereikšmingi Europos Sąjungos šalių bankų turto ar nuosavo kapitalo pelningumui, todėl analizės rezultatams matoma stipri priklausomybė nuo analizei pasirinkto priklausomojo kintamojo, nepriklausomų kintamųjų, periodo ir šalių imties. Dėl to, toliau bus aptarti tik gauti reikšminiai teigiami ir neigiami rezultatai, kurie apibendrinant bus palyginti su mokslinės literatūros analizuotomis tokiomis pačiomis inovatyviomis finansinėmis paslaugomis ir vidiniais bankų veiksniais, kad būtų galima atskleisti panašią įtaką bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumui, bei išskirti apibendrintas rekomendacijas bankams į kokias inovatyvias technologijas turėtų investuoti ilguoju laikotarpiu.

Apibendrinti rezultatai nepriklausomų kintamųjų rezultatų ryšio pagal inovatyvias finansines paslaugas su priklausomais kintamaisiais ROA ir ROE pateikti 32 lentelėje. Kaip matyti internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliojo ryšio abonementai daro teigiamą reikšmingą įtaką abiejų modelių atvejais labiau skaitmenizuotų šalių grupės atveju. Taip pat tokie rezultatai gauti Bashayreh'o ir Wadi (2020) tyrime, kadangi nustatyta, jog pagal analizuotus inovatyvių finansinių paslaugų kintamuosius – internetinės bankininkystės paslaugas ir mobiliosios bankininkystės paslaugas, nustatyta, kad šios teigiamai veikia komercinių bankų pelningumą. El-Chaarani ir El-Abiad'as (2018) taip pat nustatė, kad investicijos į technologinę inovaciją – internetinę bankininkystę turi teigiamos įtakos bankų veiklos rezultatams, tačiau atskleidžiama, kad mobilioji bankininkystė nustatyta kaip nereikšminga bankų veiklai. Taip galėjo nutikti, nes investicijos pasižymi didelėmis sąnaudomis ir mažu tiesioginiu naudingumu klientams, bei klientai yra dar nelinkę naudotis mobiliąja bankininkyste, dėl privatumo problemų, konservatyvumo ir mažai turimos informacijos apie suteikiamas finansinių inovacijų naudas. Dėl to, išskiria, kad bankai turi rasti efektyvius būdus reklamuoti savo finansines inovacijas ir sutelkti dėmesį į jaunesnę kartą, kurie labiau domisi mobiliosiomis programomis. Nors dar ir kiti autoriai nustatė, kad bankų sektoriaus pelningumui didelę įtaką daro internetinė ir mobilioji bankininkystė, bei tokiose platformose atliekamos operacijos (Keliuotytė–Staniulėnienė ir Smolskytė, 2019). Taip pat Del Gaudio ir kt. (2021) tyrimu įrodyta, kad finansinės technologijos, tokios kaip internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliojo ryšio abonementai atlieka teigiamą vaidmenį, sukuriant bendrą finansinį stabilumą finansų sektoriuje ir sumažina įsipareigojimų nevykdymo rizikas. Kadangi, Vedapradha ir Ravi (2021) teigia, jog tokių technologijų taikymas skatina mažinti veiklos sąnaudas, pagerina proceso patikimumą pašalinant tarpininkus, stabdo rankinį klientų dokumentų tikrinimo procesą ir sustiprina apsaugos nuo pinigų plovimo priemones. Akivaizdu, kad technologijos vaidina esminį vaidmenį didinant bankų pajamas. Visgi, šiame tyrime nustatyta, kad plačiajuosčio ryšio abonementai, bankomatų skaičius ir mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius daro neigiamą, bet reikšmingą įtaką abiejų modelių atvejais. Anot, autorių Ngwengeh'o ir kt. (2021) neigiamo skaitmeninio mokėjimo koeficiento priežastis gali būti ta, kad dauguma parduotuvių dar neturi prekybos terminalų, galinčių palengvinti atsiskaitymą skaitmeniniu būdu, nes jų naudojimas yra ribotas, o tai dar labiau sumažina komisinius, gaunamus teikiant tokią

paslaugą. Tačiau, autoriai Boateng’as ir Nagaraju (2020) dar išskiria pardavimo vietas POS įrenginius ir teigia, kad šie turėtų būti plačiau naudojami rinkoje, bei būtų skiriamas ypatingas dėmesys skaitmeninių operacijų saugumui, kad pelnytų klientų pasitikėjimą ir pritrauktų didesnę pelną, plečiant klientų ratą.

32 lentelė. Rezultatų apibendrinimas pagal nepriklausomą kintamąjį – Inovatyvios finansinės paslaugas

	Nepriklausomas kintamasis – Inovatyvios finansinės paslaugos	1 grupė			2 grupė			1 grupė			2 grupė		
		ROA			ROA			ROE			ROE		
		Reikšminis		Nereikšminis	Reikšminis		Nereikšminis	Reikšminis		Nereikšminis	Reikšminis		Nereikšminis
		Teigiamas	Neigiamas		Teigiamas	Neigiamas		Teigiamas	Neigiamas		Teigiamas	Neigiamas	
2010–2014 m.	Internetinės bankininkystės paslaugos	+					+	+				+	
	Mobiliojo ryšio abonementai	+					+	+				+	
	Plačiajuosčio ryšio abonementai			+			+			+		+	
	Bankomatų skaičius			+			+			+		+	
	Banko filialų skaičius			+			+			+		+	
	Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius			+		+				+		+	
2015–2020 m.	Internetinės bankininkystės paslaugos			+			+			+		+	
	Mobiliojo ryšio abonementai	+					+			+		+	
	Plačiajuosčio ryšio abonementai		+			+				+		+	
	Bankomatų skaičius			+			+		+			+	
	Banko filialų skaičius			+			+			+		+	
	Mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius			+			+		+			+	

Taip pat Le ir Ngo (2020) pritaria, kad bankai turintys daugiau POS terminalų, gali uždirbti didesnes palūkanų pajamas, skaičiuodami palūkanas už kiekvieną operaciją. Tą patį galima teigti ir apie bankomatus, kadangi bankai turintys daugiau bankomatų, gali sumažinti veiklos išlaidas, tokias kaip filialo priežiūra, darbo sąnaudos ir kitos susijusios administracinės išlaidos. Dėl to, bankai tikisi, kad

inovatyvių finansinių paslaugų taikymas sumažins veiklos išlaidas, dėl sumažėjusių banko darbuotojų skaičiaus, kadangi kasdienes operacijas gali aptarnauti mažesnis kiekis darbuotojų (Dinh ir kt., 2015), o investicijos į tokias technologijas bus teigiamai reikšmingos ilguoju laikotarpiu, kai bus padengtos pradinės investicijos, tokių paslaugų teikimui ir bankų infrastruktūros atnaujinimui.

33 lentelė. Rezultatų apibendrinimas pagal nepriklausomą kintamąjį – Banko vidinius veiksmus

	Nepriklausomas kintamasis – Inovatyvios finansinės paslaugos	1 grupė			2 grupė			1 grupė			2 grupė		
		ROA			ROA			ROE			ROE		
		Reikšminis		Nereikšminis	Reikšminis		Nereikšminis	Reikšminis		Nereikšminis	Reikšminis		Nereikšminis
		Teigiamas	Neigiamas		Teigiamas	Neigiamas		Teigiamas	Neigiamas		Teigiamas	Neigiamas	
2010–2014 m.	Banko dydis			+			+			+			+
	Banko kapitalizacija			+	+					+	+		
	Sąnaudų efektyvumas		+				+		+				+
2015–2020 m.	Banko dydis		+				+			+			+
	Banko kapitalizacija	+			+					+			+
	Sąnaudų efektyvumas		+				+		+				+

Toliau apibendrinama vidinių banko veiksmų įtaka Europos Sąjungos šalių bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumui. Kaip jau buvo aptarta aukščiau vien tik inovatyvių finansinių paslaugų tyrimui parinkti nepakanka, todėl įtraukti vidiniai banko veiksniai, leidžiantys tiksliau įvertinti inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų pelningumo pokyčiams ilguoju laikotarpiu. Apibendrinti nepriklausomų kintamųjų ryšio pagal vidinius banko veiksmus su priklausomais kintamaisiais ROA ir ROE rezultatai pateikti 33 lentelėje. Regresijos rezultatai atskleidžia, kad banko dydis daro reikšmingą neigiamą įtaką turto pelningumui, labiau skaitmenizuotai pažengusių šalių atveju 2015–2020 m. laikotarpiu. Pagal Chen'ą (2020) banko dydis buvo taip pat reikšmingai neigiamai susijęs su turto pelningumu, o tai rodo, kad dydis turėtų būti atitinkamai pakoreguotas siekiant sumažinti veiklos riziką. Tačiau, pagal El–Chaarani ir El–Abiad'ą (2018), kad banko dydis yra nereikšminis, tiek turto, tiek nuosavo kapitalo grąžai. Nors pagal Bashayreh'ą ir Wadi (2020) banko dydis daro teigiamą ir reikšmingą poveikį nuosavo kapitalo grąžai. Tai suteikia galimybę didesniems bankams pasiekti didesnį nuosavo kapitalo pelningumą. Toliau pagal El–Chaarani ir El–Abiad'ą (2018) galima teigti, kad pagal reikšminius rodiklius bankai atitinkamai, norėdami padidinti savo veiklos rezultatus, turi didinti nuosavo kapitalo lygį ir kontroliuoti veiklos sąnaudas. Kaip matyti 33 lentelėje, banko kapitalizacija yra tas rodiklis, kuris vienintelis šio tyrimo atveju turėjo teigiamą ir reikšmingą įtaką bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumui, o sąnaudų efektyvumas pasižymėjo dažnu atveju reikšminga, bet neigiama įtaka bankų pelningumui. Taigi, kiekviena bankų grupė turi siekti kuo mažesnio sąnaudų efektyvumo, kad būtų pasiektas kuo didesnis pelningumas.

Apibendrinant tyrimo rezultatus, galima teigti, kad sudaryti regresijos abu modeliai tinkami analizuoti, kadangi visais tiriamųjų imčių atvejais determinacijos koeficientas yra tarp 0,364–0,779.

Abu modeliai statistiškai reikšmingi, multikolinearumo grėsmės nenumatytos, duomenys pakankamai homoskedastiški, bei nukrypimų nuo normalumo nėra. Kapitalizacija paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos 1 grupės atveju, o 2 grupės atveju mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius, kai analizuojama įtaka bankų turto pelningumui. Tačiau kai analizuojama įtaka bankų nuosavo kapitalo pelningumui pirmuoju periodu 2010–2014 m. 1 grupės atveju sąnaudų efektyvumas paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, o 2 grupės – banko dydis yra tas rodiklis, kuris paaiškina daugiausia priklausomojo kintamojo dispersijos, nei likę kintamieji. Antruoju periodu 2011–2020 m. situacija tokia pati abiejų grupių atvejais, kadangi abiejų Beta rodikliai daugiausia modelio ROE paaiškina pagal mokėjimo kortelių skaitytuvus. Atskleista, kad skirtingais periodais 2010–2014 m. ir 2015–2020 m. gaunamos skirtingos priklausomybės bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumui, tiek šalių išskaidymas į dvi grupes pateikia nevienodus rezultatus. Nustatyta, kad 2010–2014 m. laikotarpiu tokios inovatyvios finansinės paslaugos kaip internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliojo ryšio abonementai veikia reikšmingai teigiamai 1 ir 2 grupės Europos Sąjungos šalių bankų turto ir nuosavo kapitalo grąžą, o 2015–2020 m. laikotarpiu teigiamas reikšmingas ryšys išlieka tik turto grąžai, dėl mobiliojo ryšio abonementų paklausos labiau skaitmenizuotų šalių grupės atveju. Neigiama, bet reikšminga mokėjimo kortelių skaitytuvų įtaka turto ir nuosavo kapitalo pelningumui atkleista mažiau skaitmenizuotų šalių atveju 2010–2014 m. laikotarpiu. Antruoju periodu mokėjimo kortelių skaitytuvų reikšminga neigiama įtaka išlieka bankų nuosavo kapitalo pelningumui, bet jau abiejų grupių atvejais. Dėl to, bankai turi plėsti atsiskaitymų vietas mokėjimo kortelių skaitytuvų kieki, kad galėtų gauti aukštesnius komisinius už plačią prieigą, palengvinančią atsiskaitymą skaitmeniniu būdu. Dar nustatyta reikšminga neigiama įtaka plačiajuosčių ryšio abonementų turto grąžai abiejų grupių atvejais, ir taip pat reikšmingai neigiama bankomatų įtaka bankų nuosavo kapitalo pelningumui labiau skaitmenizuotų šalių grupių atveju. Nei vienu atveju negauta reikšminga įtaka bankų filialų atžvilgiu bankų turto ir nuosavo kapitalo grąžai. Dėl to galima daryti prielaidą, kad bankai gali uždaryti filialus ir taip sumažinti sąnaudas jų priežiūrai, darbo sąnaudoms ir kitoms administracinėms išlaidoms. Kadangi, kiekviena bankų grupė turi siekti kuo mažesnio sąnaudų efektyvumo, kontroliuojant veiklos sąnaudas, kad būtų pasiektas kuo didesnis pelningumas. Taip pat pažymima, kad turi didinti nuosavo kapitalo lygį, kadangi turi reikšmingą teigiamą įtaką turto grąžai. Apibendrinant, galima teigti, bankai turi investuoti į internetinę bankininkystę ir mobiliąsias programėles, bei skirti dėmesio klientų švietimui, kad šie būtų linkę daugiau naudotis mokėjimo kortelių skaitytuvais ilguoju laikotarpiu ir todėl bankai galėtų generuoti papildomas pajamas iš tokių transakcijų. Investicijos į tokias technologijas bus teigiamai reikšmingos ilguoju laikotarpiu, kai bus padengtos pradinės investicijos, tokių paslaugų teikimui ir bankų infrastruktūros atnaujinimui.

Išvados ir rekomendacijos

1. Analizuojant mokslinę literatūrą, atskleisti inovatyvių finansinių paslaugų vystymosi ypatumai. Didžioji dalis autorių inovatyvias finansines paslaugas sieja su „FinTech“ plėtra ir inovacijų proveržiu finansų sektoriuje. Atskleista, kad sparčiai vystosi technologijos, vykdoma pasaulinė skaitmenizacija, veikia „FinTech“ ekosistema, kuriamos naujos partnerystės, auga investicijos į „FinTech“ sritį ir bendrai skatinama konkurencija visame finansų sektoriuje. Atsiranda būtinumas tradiciniams finansų rinkos dalyviams atnaujinti savo procesus ir paslaugas operatyviai, integruojant inovatyvias technologijas, kad užsitikrintų pelningumą ilguoju laikotarpiu, išlaikant savo pozicijas rinkoje. Skaitmeninės raidos laikotarpiu inovatyvių technologijų integravimas finansų sektoriuje yra dar diegimo lygmenyje ir procesų tobulinime, todėl reikalinga ankstesnių tyrimų mokslinės literatūros teorinė analizė, kad būtų galima nustatyti tyrimo metodus inovatyvių finansinių paslaugų įtakos bankų pelningumo vertinimui.
2. Atlikus mokslinės literatūros analizę, galima teigti, kad išanalizuota inovatyvių finansinių paslaugų daroma įtaka bankų sektoriui. Analizės metu nustatyta, kad autoriai renkasi vertinti inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų pelningumo rezultatams. Vertinimas atliekamas pagal parinktas inovatyvias finansines paslaugas, padeda atskleisti tobulintinas vietas banke, kad laiku būtų įdiegti tinkami inovatyvūs produktai, leidžiantys padidinti bankų pelningumą ilguoju laikotarpiu. Taip pat atrenkami vidiniai banko veiksniai, galintys turėti įtakos pelningumo vertinimui. Išsiaiškinti ankstesnių mokslinių tyrimų rezultatai, leido nustatyti reikšmingus rodiklius ir parodė tyrimų tęstinumo būtinumą, kadangi nustatytos skirtingos technologinių inovacijų priklausomybės bankų pelningumui.
3. Remiantis tyrimo tikslu – įvertinti inovatyvių finansinių paslaugų įtaką bankų pelningumui Europos Sąjungos šalyse, išskirti rodikliai, pagal mokslinės literatūros autorius, empiriniam tyrimui atlikti. Rodikliai apima inovatyvias technologijas (internetinę bankininkystę, mobiliojo ryšio abonementus, plačiajuosčio ryšio abonementus, bankomatų skaičių, banko filialų skaičių, mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičių) ir vidinius bankų veiksnius (kapitalizaciją, sąnaudų efektyvumą, banko dydį). Teorinių sprendimų dalyje nustatyta, kad autoriai renkasi regresines analizes tyrimams atlikti, kai analizuojama inovatyvių finansinių paslaugų įtaka bankų pelningumui. Dėl to šiam tyrimui sudaryti du daugialypės tiesinės regresijos modeliai, siekiant įvertinti įtaką bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumui. Tyrimo metodologija detalai pavaizduota sudarytoje tyrimo struktūrogramoje.
4. Atliktas tyrimas, leido įvertinti inovatyvių finansinių paslaugų įtaką Europos Sąjungos šalių bankų turto ir nuosavo kapitalo pelningumui. Apibendrinant tyrimo rezultatus, galima teigti, kad 2010–2014 m. laikotarpiu tokios inovatyvios finansinės paslaugos kaip internetinės bankininkystės paslaugos ir mobiliojo ryšio abonementai veikia reikšmingai teigiamai visų Europos Sąjungos šalių bankų turto ir nuosavo kapitalo grąžą, o 2015–2020 m. laikotarpiu teigiamas reikšmingas ryšys išlieka tik turto grąžai, dėl mobiliojo ryšio abonementų paklausos labiau skaitmenizuotų šalių grupės atveju. Neigiama, bet reikšminga mokėjimo kortelių skaitytuvų įtaka turto ir nuosavo kapitalo pelningumui atkleista mažiau skaitmenizuotų šalių atveju 2010–2014 m. laikotarpiu. Antruoju periodu mokėjimo kortelių skaitytuvų reikšminga neigiama įtaka išlieka bankų nuosavo kapitalo pelningumui, bet jau abiejų grupių atvejais. Dar nustatyta reikšminga neigiama įtaka plačiajuosčių ryšio abonementų turto grąžai abiejų grupių atvejais, ir taip pat reikšmingai neigiama bankomatų įtaka bankų nuosavo kapitalo pelningumui labiau skaitmenizuotų šalių grupių atveju. Nei vienu atveju negauta reikšminga įtaka bankų filialų atžvilgiu bankų turto ir nuosavo kapitalo grąžai. Apibendrinant galima teigti, kad Europos

Sjungos šalių bankai turi investuoti į internetinę bankininkystę ir mobiliąsias programėles, bei skirti dėmesio klientų švietimui, kad šie būtų linkę daugiau naudotis mokėjimo kortelių skaitytuvais, o bankai galėtų generuoti papildomas pajamas iš tokių transakcijų ilguoju laikotarpiu. Taip pat pirmos šalių grupės pavyzdžiu turėtų pasekti antroji grupė, kadangi jų naudojamos technologijos nedaro reikšmingos teigiamos įtakos turto ir nuosavo kapitalo pelningumui visais atvejais.

Atliekant tolimesnius tyrimus, būtų rekomenduojama plėsti tyrimą, įtraukus daugiau kintamųjų. Siūloma įtraukti bankų vis plačiau naudojamas inovatyvias technologijas, kurių statistiniai duomenys taps prieinami viešai ir bus galimi pritaikyti tyrimui, dėl pakankamos duomenų apimties. Kadangi, tikėtina, jog bankus nuo jų technologinės struktūros bus galima atskirti vis sunkiau, todėl technologijų vertinimo įtaka bankų pelningumui išliks aktuali ir ateityje.

Literatūros sąrašas

1. Ahmad, S., Bhatti, S. H., & Hwang, Y. (2020). E-service quality and actual use of e-banking: Explanation through the Technology Acceptance Model. *Information Development*, 36(4), 503–519.
2. Akhisar, I., Tunay, K. B., & Tunay, N. (2015). The effects of innovations on bank performance: The case of electronic banking services. *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 195, 369–375.
3. Bara, A., & Mudzingiri, C. (2016). Financial innovation and economic growth: evidence from Zimbabwe. *Investment Management and Financial Innovations*, 13, 65–75.
4. Bashayreh, A., & Wadi, R. M. A. (2020). The Effect of FinTech on Banks' Performance: Jordan Case. In *International Conference on Business and Technology* (pp. 812–821). Springer, Cham.
5. Beard, J. (2017). How the Rise of FinTech Could Affect Your Bank. <https://www.whitlockco.com/FinTech-and-your-bank/>
6. Boateng K., and Nagaraju Y.(2020). The impact of digital banking on the profitability of deposit money banks: Evidence from Ghana. *International Journal of Research in Finance and Management*, *International Journal of Research in Finance and Management*, 3(1), 144–150.
7. CBINSIGHTS (2021). State Of FinTech Q2'21 Report: Investment & Sector Trends To Watch. CB Insights.
8. Chen, K. C. (2020). Implications of FinTech Developments for Traditional Banks. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(5), 227.
9. Dadoukis, A., Fiaschetti, M., & Fusi, G. (2021). IT adoption and bank performance during the Covid-19 pandemic. *Economics Letters*, 204, 109904.
10. Del Gaudio, B. L., Porzio, C., Sampagnaro, G., & Verdoliva, V. (2021). How do mobile, internet and ICT diffusion affect the banking industry? An empirical analysis. *European Management Journal*, 39(3), 327–332.
11. Dinh, V., Le, U., & Le, P. (2015). Measuring the impacts of internet banking to bank performance: Evidence from Vietnam. *The Journal of Internet Banking and Commerce*, 20(2).
12. El-Chaarani, H., & El-Abiad, Z. (2018). The impact of technological innovation on bank performance. *Journal of Internet Banking and Commerce*, Vol.23 (3).
13. European Central Bank (2022). Statistical data warehouse. <https://sdw.ecb.europa.eu/>
14. European Commission (2022). DESI composite index. <https://digital-agenda-data.eu/>
15. Eurostat (2022). ICT usage in households and by individuals. <https://ec.europa.eu/>
16. FRED (2022). Economic research. Economic data. <https://fred.stlouisfed.org/>
17. Frost, J. (2020). *The Economic Forces Driving FinTech Adoption across Countries* (pp. 70–89). University of Toronto Press.
18. Giebe, C., & Schulz, K. (2021). Cost Cutting Measures at Cooperative Banks in Germany as a Result of Digitalization and their Consequences. *Journal of Economic Development, Environment and People*, 10(2), 29–45.
19. Hodula, M. (2021). Does FinTech credit substitute for traditional credit? Evidence from 78 countries. *Finance Research Letters*, 102469.
20. Keliuotytė–Staniulienė, G., & Smolskytė, G. (2019). Possibilities for financial technology sector development and its impact on banking sector profitability in Lithuania. *Economics and Culture*, 16(1), 12–23.

21. Laeven, L., Levine, R. & Michalopoulos, S. (2015). Financial innovation and endogenous growth, *Journal of Financial Intermediation*, 24 (1), 1–24.
22. Le, T. D., & Ngo, T. (2020). The determinants of bank profitability: A cross–country analysis. *Central Bank Review*, 20(2), 65–73.
23. Lee, I., & Shin, Y. J. (2017). FinTech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*.
24. Li, Y., Spigt, R., & Swinkels, L. (2017). The impact of FinTech start–ups on incumbent retail banks' share prices. *Financial Innovation*.
25. Lietuvos bankas (2021). Lietuvos FinTech sektorius 2020 m.: iššūkiams grįstas kelias į naujas galimybes. <https://www.lb.lt/lt/naujienos/lietuvas-FinTech-sektorius-2020-aisiais-issukiais-gristas-kelias-i-naujas-galimybes>
26. Machkour, B., & Abriane, A. (2020). Industry 4.0 and its Implications for the Financial Sector. *Procedia Computer Science*, 177, 496–502.
27. Mackenzie, A. (2015). The FinTech revolution. *London Business School Review*, 26(3), 50–53.
28. Magotra, I., Sharma, J., & Sharma, S. K. (2018). Investigating linkage between customer value and technology adoption behaviour: A study of banking sector in India. *European Research on Management and Business Economics*, 24(1), 17–26.
29. Ngwengeh B.B., Messomo E.S. & Mbu S.A. (2021). The Influence of Digital Financial Services on the Financial Performance of Commercial Banks in Cameroon. *European Scientific Journal*, ESJ, 17(15), 448.
30. Oira, J. K., & Kibati, P.(2016). Influence of Innovation on The Performance of Commercial Banks in Nakuru Central Business District. *Journal of Business and Management* 18(10), 102–113.
31. Omarini, A. (2022). The Changing Landscape of Retail Banking and the Future of Digital Banking. In *The Future of Financial Systems in the Digital Age* (pp. 133–158). Springer, Singapore.
32. Pandey, A. (2015). Role of Information Technology in Indian banking sector. *Journal of Business and Management*, 5(1), PP 80–84.
33. Phan, D. H. B., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2020). Do financial technology firms influence bank performance?. *Pacific–Basin finance journal*, 62, 101210.
34. Sadigov, S., Vasilyeva, T., & Rubanov, P. (2020). FinTech in Economic Growth: Cross–country Analysis. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 729–739.
35. Statista (2021). FinTech – statistics & facts. *Artical of Statista Research Department*. <https://www.statista.com/topics/2404/FinTech/>
36. Shankar, A., & Jebarajakirthy, C. (2019). The influence of e-banking service quality on customer loyalty: A moderated mediation approach. *International Journal of Bank Marketing*.
37. Skare, M., & Soriano, D. R. (2021). How globalization is changing digital technology adoption: An international perspective. *Journal of Innovation & Knowledge*, 6(4), 222-233.
38. Sujud, H., & Hashem, B. (2017). Effect of Bank Innovations on Profitability and Return on Assets (ROA) of Commercial Banks in Lebanon. *International Journal of Economics and Finance*, 9(4), 35.
39. Suseendran, G., Chandrasekaran, E., Akila, D., & Sasi Kumar, A. (2020). Banking and FinTech (financial technology) embraced with IoT device. In *Data management, analytics and innovation* (pp. 197-211).

40. Tan, J. D., Purba, J. T., & Widjaya, A. E. (2019). Financial technology as an innovation strategy for digital payment services in the millennial generation. In 1st Aceh Global Conference (AGC 2018) (pp. 364-373).
41. Temelkov, Z. (2018). FinTech firms opportunity or threat for banks?. *International journal of information, Business and Management*, 10(1), 137–143.
42. The World Bank (2022). DataBank. World Development Indicators. <https://databank.worldbank.org/>
43. Vedapradha, R., & Ravi, H. (2021). Innovation in banking: fusion of artificial intelligence and blockchain. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*.
44. Wang, Y., Xiuping, S., & Zhang, Q. (2021). Can FinTech improve the efficiency of commercial banks?—An analysis based on big data. *Research in International Business and Finance*, 55, 101338.
45. Wulan, V. R. (2017). Financial technology (FinTech) a new transaction in future. *Journal Electrical Engineering and Computer Sciences*, 2(1), 177–182.

Priedai

1 priedas. ES šalių bankų turto grąža (ROA)

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	0,0011	0,0003	0,0010	0,0024	0,0026	0,0041	0,0058	0,0066	0,0049	0,0052	0,0026
FI	2	0,0035	0,0031	0,0035	0,0039	0,0040	0,0047	0,0052	0,0055	0,0054	0,0032	0,0039
SE	3	0,0045	0,0044	0,0051	0,0054	0,0061	0,0062	0,0070	0,0069	0,0075	0,0064	0,0053
NL	4	0,0033	0,0025	0,0018	0,0024	0,0019	0,0040	0,0042	0,0054	0,0050	0,0047	0,0020
IE	5	-0,0309	-0,0063	-0,0092	-0,0088	0,0094	0,0087	0,0085	0,0075	0,0072	0,0050	-0,0025
MT	6	0,0097	0,0077	0,0115	0,0072	0,0069	0,0090	0,0087	0,0106	0,0093	0,0078	0,0055
EE	7	0,0040	0,0314	0,0201	0,0177	0,0158	0,0108	0,0155	0,0136	0,0142	0,0112	0,0085
LU	8	0,0050	0,0020	0,0049	0,0050	0,0054	0,0055	0,0057	0,0049	0,0043	0,0041	0,0038
ES	9	0,0047	-0,0003	-0,0138	0,0036	0,0049	0,0047	0,0039	0,0052	0,0061	0,0050	-0,0021
AT	10	0,0046	0,0010	0,0031	-0,0004	0,0008	0,0056	0,0058	0,0076	0,0076	0,0071	0,0035
DE	11	0,0007	0,0008	0,0005	0,0006	0,0013	0,0009	0,0012	0,0021	0,0017	0,0016	0,0015
BE	12	0,0052	0,0006	0,0019	0,0039	0,0052	0,0070	0,0063	0,0067	0,0062	0,0064	0,0041
SI	13	-0,0024	-0,0084	-0,0149	-0,0799	-0,0026	0,0041	0,0095	0,0111	0,0128	0,0122	0,0119
LT	14	-0,0028	0,0151	0,0095	0,0102	0,0088	0,0092	0,0098	0,0088	0,0124	0,0109	0,0074
FR	15	0,0042	0,0027	0,0017	0,0033	0,0023	0,0040	0,0041	0,0042	0,0042	0,0040	0,0025
PT	16	0,0041	-0,0021	-0,0026	-0,0071	-0,0024	0,0009	-0,0032	-0,0002	0,0028	0,0045	0,0004
LV	17	-0,0166	0,0047	0,0059	0,0091	0,0098	0,0120	0,0151	0,0088	0,0122	0,0102	0,0063
CZ	18	0,0128	0,0116	0,0136	0,0108	0,0118	0,0117	0,0115	0,0109	0,0110	0,0119	0,0058
HR	19	0,0090	0,0095	0,0072	0,0007	0,0054	-0,0085	0,0123	0,0080	0,0118	0,0121	0,0062
IT	20	0,0029	-0,0087	-0,0007	-0,0077	-0,0020	0,0024	-0,0055	0,0059	0,0044	0,0038	0,0007
CY	21	0,0061	-0,0360	-0,0358	-0,0519	-0,0063	-0,0063	-0,0032	-0,0107	0,0026	0,0030	-0,0020
SK	22	0,0094	0,0118	0,0095	0,0096	0,0090	0,0093	0,0088	0,0086	0,0084	0,0076	0,0049
HU	23	0,0001	-0,0090	-0,0044	0,0000	-0,0204	-0,0009	0,0127	0,0155	0,0160	0,0147	0,0070
PL	24	0,0100	0,0124	0,0120	0,0112	0,0103	0,0086	0,0082	0,0080	0,0076	0,0071	0,0031
GR	25	-0,0031	-0,0852	-0,0309	0,0163	-0,0105	-0,0282	-0,0089	-0,0019	-0,0006	0,0008	-0,0072
BG	26	0,0081	0,0062	0,0064	0,0059	0,0093	0,0103	0,0148	0,0131	0,0161	0,0141	0,0064
RO	27	0,0030	0,0011	-0,0064	0,0008	-0,0128	0,0117	0,0111	0,0128	0,0153	0,0146	0,0101

2 priedas. ES šalių bankų nuosavybės grąža (ROE)

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	0,0239	0,0060	0,0204	0,0444	0,0471	0,0681	0,0972	0,1083	0,0800	0,0866	0,0451
FI	2	0,0681	0,0762	0,0890	0,0806	0,0913	0,0833	0,0870	0,0878	0,0812	0,0493	0,0582
SE	3	0,1018	0,1065	0,1135	0,1111	0,1177	0,1119	0,1188	0,1087	0,1224	0,1086	0,0841
NL	4	0,0747	0,0605	0,0412	0,0500	0,0331	0,0704	0,0729	0,0875	0,0814	0,0766	0,0303
IE	5	-0,6522	-0,1112	-0,1457	-0,1316	0,0853	0,0681	0,0631	0,0497	0,0486	0,0374	-0,0222
MT	6	0,0365	0,0324	0,0467	0,0368	0,0437	0,0634	0,0809	0,0723	0,0520	0,0600	0,0030
EE	7	0,0361	0,2292	0,1170	0,1074	0,0969	0,0679	0,1110	0,0919	0,0980	0,0828	0,0736
LU	8	0,0813	0,0272	0,0698	0,0645	0,0718	0,0722	0,0748	0,0570	0,0547	0,0522	0,0438
ES	9	0,0854	0,0016	-0,2488	0,0577	0,0669	0,0659	0,0503	0,0699	0,0819	0,0667	-0,0347
AT	10	0,0612	0,0142	0,0405	-0,0068	0,0106	0,0756	0,0714	0,0872	0,0860	0,0784	0,0408
DE	11	0,0188	0,0217	0,0111	0,0126	0,0249	0,0169	0,0221	0,0292	0,0242	0,0213	0,0222
BE	12	0,1048	0,0136	0,0328	0,0617	0,0781	0,1027	0,0890	0,0881	0,0820	0,0862	0,0587
SI	13	-0,0314	-0,1110	-0,1943	-0,9025	-0,0248	0,0350	0,0785	0,0911	0,1068	0,1027	0,1131
LT	14	-0,0377	0,1553	0,0784	0,0856	0,0773	0,0748	0,1189	0,0912	0,1231	0,1445	0,1002
FR	15	0,0835	0,0559	0,0342	0,0600	0,0439	0,0683	0,0650	0,0639	0,0647	0,0601	0,0411
PT	16	0,0672	-0,0422	-0,0332	-0,0934	-0,0346	0,0093	-0,0553	-0,0084	0,0270	0,0427	0,0004
LV	17	-0,1966	0,0453	0,0489	0,0875	0,1024	0,1075	0,1434	0,0761	0,0921	0,0961	0,0521
CZ	18	0,1486	0,1298	0,1373	0,1136	0,1144	0,1128	0,1186	0,1302	0,1327	0,1394	0,0671
HR	19	0,0644	0,0681	0,0514	0,0056	0,0389	-0,0680	0,0889	0,0587	0,0884	0,0909	0,0470
IT	20	0,0368	-0,1299	-0,0100	-0,1151	-0,0278	0,0314	-0,0774	0,0714	0,0576	0,0491	0,0099
CY	21	0,0818	-0,7558	-1,0083	-0,9004	-0,0710	-0,0765	0,0173	-0,1188	0,0707	0,0353	-0,0334
SK	22	0,1042	0,1196	0,0904	0,1001	0,0924	0,0969	0,0989	0,0927	0,0930	0,0827	0,0531
HU	23	-0,0028	-0,1195	-0,0506	-0,0042	-0,2189	0,0027	0,1172	0,1453	0,1469	0,1434	0,0758
PL	24	0,0998	0,1203	0,1076	0,0997	0,0935	0,0774	0,0749	0,0688	0,0701	0,0690	0,0312
GR	25	-0,0435	-0,4661	-0,8506	0,3323	-0,1058	-0,2422	-0,0751	-0,0132	-0,0036	0,0067	-0,0784
BG	26	0,0639	0,0472	0,0473	0,0445	0,0717	0,0801	0,1132	0,1016	0,1178	0,1123	0,0492
RO	27	0,0258	0,0023	-0,0715	0,0001	-0,1524	0,1130	0,1060	0,1174	0,1358	0,1233	0,0899

3 priedas. ES šalių asmenų, besinaudojančių internetine bankininkyste, skaičius (% gyventojų)

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	0,71	0,75	0,79	0,82	0,84	0,85	0,88	0,90	0,89	0,91	0,94
FI	2	0,76	0,79	0,82	0,84	0,86	0,86	0,86	0,87	0,89	0,91	0,92
SE	3	0,75	0,78	0,79	0,82	0,82	0,80	0,83	0,86	0,84	0,84	0,85
NL	4	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,85	0,89	0,89	0,91	0,89
IE	5	0,34	0,33	0,43	0,46	0,48	0,51	0,52	0,58	0,58	0,67	0,69
MT	6	0,38	0,42	0,41	0,43	0,45	0,47	0,47	0,50	0,51	0,54	0,60
EE	7	0,65	0,68	0,68	0,72	0,77	0,81	0,79	0,79	0,80	0,81	0,80
LU	8	0,56	0,59	0,63	0,63	0,67	0,65	0,71	0,76	0,68	0,71	0,71
ES	9	0,26	0,27	0,31	0,33	0,37	0,39	0,43	0,46	0,49	0,55	0,62
AT	10	0,38	0,44	0,45	0,49	0,48	0,51	0,53	0,57	0,58	0,63	0,66
DE	11	0,43	0,45	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,56	0,59	0,61	0,65
BE	12	0,51	0,54	0,56	0,58	0,61	0,62	0,64	0,67	0,69	0,71	0,75
SI	13	0,29	0,31	0,28	0,32	0,32	0,34	0,35	0,39	0,42	0,47	0,52
LT	14	0,37	0,40	0,43	0,46	0,54	0,50	0,54	0,56	0,61	0,65	0,68
FR	15	0,50	0,51	0,54	0,58	0,58	0,58	0,59	0,62	0,63	0,66	0,66
PT	16	0,19	0,22	0,25	0,23	0,25	0,28	0,29	0,31	0,39	0,42	0,47
LV	17	0,47	0,53	0,47	0,55	0,57	0,64	0,62	0,61	0,66	0,72	0,76
CZ	18	0,23	0,30	0,35	0,41	0,46	0,48	0,51	0,57	0,62	0,68	0,70
HR	19	0,20	0,20	0,21	0,23	0,19	0,33	0,38	0,33	0,41	0,46	0,50
IT	20	0,18	0,20	0,21	0,22	0,26	0,28	0,29	0,31	0,34	0,36	0,39
CY	21	0,17	0,20	0,21	0,23	0,24	0,20	0,28	0,28	0,33	0,41	0,52
SK	22	0,33	0,34	0,40	0,39	0,41	0,37	0,45	0,51	0,50	0,55	0,58
HU	23	0,19	0,21	0,26	0,27	0,31	0,34	0,35	0,38	0,41	0,47	0,51
PL	24	0,25	0,27	0,32	0,32	0,33	0,31	0,39	0,40	0,44	0,47	0,49
GR	25	0,06	0,09	0,09	0,11	0,13	0,14	0,19	0,25	0,27	0,31	0,37
BG	26	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,09	0,13
RO	27	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08	0,12

4 priedas. ES šalių mobiliojo ryšio abonementai (100 gyventojų)

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	115,59	128,48	129,97	124,71	126,41	124,44	122,30	124,57	125,45	125,50	123,34
FI	2	156,36	165,86	172,12	136,26	139,21	134,94	131,33	129,91	129,47	129,24	128,50
SE	3	117,06	121,00	124,16	124,92	127,04	129,43	127,52	126,40	126,62	128,49	128,32
NL	4	114,96	118,47	117,42	115,58	115,80	122,85	123,02	120,63	123,73	127,28	124,98
IE	5	103,23	106,87	108,80	105,75	106,18	105,36	103,82	103,06	103,17	105,69	106,00
MT	6	109,98	124,91	126,18	130,62	126,97	120,90	134,25	138,09	140,20	144,06	143,39
EE	7	124,08	136,03	151,13	146,12	144,16	144,72	144,16	144,34	145,44	147,18	145,17
LU	8	143,14	147,31	143,41	145,31	144,70	142,36	131,89	134,14	132,16	135,76	142,18
ES	9	109,50	111,69	107,65	106,88	108,61	109,42	110,48	112,56	115,99	118,44	119,01
AT	10	145,55	154,05	159,82	155,12	150,35	155,22	126,66	123,12	123,54	119,78	118,61
DE	11	109,37	112,42	114,11	123,23	122,20	117,82	125,89	132,71	129,32	128,36	128,31
BE	12	111,11	113,46	111,08	110,41	113,49	113,17	110,54	99,45	99,70	99,74	99,48
SI	13	103,85	105,72	108,91	110,69	112,52	113,65	115,02	117,66	118,67	120,85	122,70
LT	14	156,57	160,15	164,08	151,75	143,62	142,71	145,51	153,28	163,87	168,82	174,21
FR	15	91,90	94,61	97,95	99,11	101,92	103,46	104,49	106,44	108,36	110,61	111,46
PT	16	115,24	116,70	113,22	114,49	114,18	112,99	112,07	114,34	115,63	116,46	116,26
LV	17	108,84	110,29	127,16	125,09	117,95	129,65	134,24	126,29	107,35	108,66	108,76
CZ	18	122,75	124,62	127,79	129,59	131,37	117,48	117,57	118,75	119,11	122,57	121,39
HR	19	113,87	118,60	115,72	110,39	104,84	104,32	104,89	103,17	105,58	106,64	106,59
IT	20	157,89	161,17	162,31	160,99	148,84	144,76	141,69	138,23	137,47	131,26	128,67
CY	21	123,13	126,56	128,30	128,16	131,15	130,98	132,64	136,17	137,05	139,99	138,59
SK	22	109,64	110,61	112,55	114,51	117,49	122,81	128,44	130,65	132,80	135,60	133,52
HU	23	121,00	118,13	117,39	117,86	119,60	101,25	102,04	102,21	103,45	106,07	106,96
PL	24	122,50	131,01	141,49	149,31	149,39	143,39	139,52	132,95	127,33	127,73	130,40
GR	25	112,91	111,99	123,92	116,56	113,49	117,89	118,12	122,40	115,67	113,45	109,50
BG	26	137,37	141,96	147,00	143,85	130,93	127,71	125,47	120,14	118,94	116,21	114,35
RO	27	118,99	115,16	112,92	113,79	114,39	116,03	115,68	113,97	116,04	117,07	117,44

5 priedas. ES šalių fiksuoto plačiajuosčio ryšio abonementai (100 gyventojų)

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	38,03	38,39	38,84	40,30	41,34	42,28	43,10	43,82	44,09	43,95	44,40
FI	2	29,06	29,80	30,43	31,63	32,20	31,56	31,14	31,03	31,45	32,48	33,32
SE	3	31,94	31,98	32,20	32,73	33,86	35,80	37,41	38,92	39,53	40,24	40,61
NL	4	37,94	38,82	39,63	40,32	40,56	41,50	42,53	42,83	43,42	43,63	43,92
IE	5	22,40	23,32	24,13	25,77	27,21	28,15	28,97	29,43	29,68	29,95	30,71
MT	6	30,39	30,81	32,18	33,56	35,23	37,64	39,27	41,40	43,67	45,99	48,33
EE	7	26,12	26,28	26,41	27,36	28,19	29,67	31,48	32,47	33,35	32,53	31,33
LU	8	33,15	32,69	31,97	32,53	33,69	34,46	35,06	36,26	37,12	37,37	37,57
ES	9	22,70	23,72	24,49	26,11	27,80	29,02	30,26	31,44	32,50	33,41	33,90
AT	10	24,38	24,81	25,05	26,09	27,38	28,29	28,85	28,47	28,35	28,13	28,93
DE	11	32,37	33,71	34,53	35,28	36,31	37,55	38,76	40,22	41,09	41,99	43,02
BE	12	30,84	32,18	33,31	34,33	35,75	36,51	37,61	38,35	39,22	39,78	40,85
SI	13	23,03	24,10	24,75	25,43	26,88	27,47	28,41	28,98	29,49	30,21	31,34
LT	14	21,75	23,60	25,25	27,79	26,99	28,42	29,68	28,07	28,16	28,69	29,27
FR	15	33,93	35,98	37,73	39,03	40,45	41,68	42,80	43,92	44,78	45,69	46,92
PT	16	20,07	21,22	22,71	24,48	27,43	30,31	32,69	34,74	36,90	38,80	40,81
LV	17	20,52	21,85	23,01	24,25	24,98	25,20	26,30	26,97	27,28	26,69	26,71
CZ	18	21,46	23,75	25,11	26,98	28,28	27,79	28,91	29,57	30,22	34,98	35,51
HR	19	19,36	20,70	21,40	22,32	23,13	23,30	24,80	26,20	27,15	27,96	25,11
IT	20	22,08	22,69	22,99	23,29	23,81	24,60	25,66	27,34	28,30	28,85	29,53
CY	21	23,15	24,61	25,47	26,71	28,76	30,72	32,58	34,21	35,79	36,78	37,40
SK	22	16,23	17,62	19,31	20,46	21,94	23,43	24,56	25,79	27,65	29,26	31,17
HU	23	21,75	23,37	24,29	26,41	26,32	27,81	28,86	30,39	31,72	32,94	33,80
PL	24	15,28	18,21	18,02	18,43	18,99	19,10	19,29	20,11	20,70	20,54	21,70
GR	25	20,69	22,76	24,95	27,12	29,49	32,26	34,06	35,75	37,65	39,25	40,84
BG	26	15,15	17,03	18,16	19,50	20,44	22,42	23,74	25,30	27,00	28,78	30,68
RO	27	14,66	16,14	17,51	18,83	20,05	21,39	22,48	24,19	26,09	27,25	29,55

6 priedas. ES šalių bankomatų skaičius (100 tūkst. gyventojų)

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	63,14	61,05	58,71	56,13	53,99	51,82	49,65	49,17	46,82	44,81	42,56
FI	2	36,83	36,47	35,73	36,35	35,86	33,75	31,69	32,47	34,72	37,76	37,33
SE	3	42,80	45,20	43,04	40,55	40,19	40,53	34,77	32,00	31,86	29,62	28,91
NL	4	57,79	56,52	54,56	52,99	53,65	49,67	47,51	44,59	41,08	41,06	36,03
IE	5	90,39	88,31	84,59	84,67	98,75	92,06	90,65	89,58	78,79	73,41	72,21
MT	6	52,22	55,26	60,21	58,70	55,31	55,27	55,04	54,81	52,47	49,00	48,06
EE	7	88,67	87,83	83,59	79,57	76,71	72,61	69,96	67,77	67,92	65,68	64,60
LU	8	105,63	106,04	100,71	97,89	105,23	108,33	110,56	115,48	116,54	113,85	107,13
ES	9	149,44	147,23	136,14	130,73	118,66	116,78	113,04	111,80	108,50	106,18	103,40
AT	10	112,92	113,80	115,63	117,27	186,37	183,27	162,92	165,04	169,41	171,91	167,95
DE	11	116,69	121,13	118,65	118,41	123,51	122,30	131,14	129,53	129,65	129,95	131,04
BE	12	91,76	93,32	94,23	93,95	90,93	90,02	88,34	87,45	80,97	75,19	72,05
SI	13	102,95	104,74	101,50	100,69	96,01	95,98	95,24	93,61	89,65	87,14	78,89
LT	14	59,51	50,49	51,83	49,89	51,20	49,01	48,24	46,69	46,93	38,50	37,85
FR	15	106,10	109,21	109,37	108,95	108,22	107,23	104,74	102,19	98,09	96,24	93,52
PT	16	194,63	191,19	184,92	180,42	176,87	173,42	168,78	167,99	165,77	170,19	165,27
LV	17	75,53	68,29	72,88	68,44	62,82	63,01	61,28	61,96	61,34	58,25	57,39
CZ	18	41,66	43,79	45,70	49,05	49,59	50,86	52,64	55,64	57,10	57,98	57,17
HR	19	104,46	109,79	112,87	113,90	116,77	122,98	127,41	140,01	147,31	156,80	141,56
IT	20	100,01	101,61	99,33	92,45	92,45	96,25	94,09	92,38	91,04	91,03	90,31
CY	21	71,76	69,93	63,89	52,90	53,35	51,20	50,06	48,52	42,14	40,77	40,71
SK	22	51,24	52,58	54,70	56,21	58,91	59,51	60,08	60,67	61,86	61,84	63,13
HU	23	56,69	57,70	56,48	57,12	57,83	57,25	59,44	60,93	60,56	60,94	59,96
PL	24	50,89	53,86	56,24	58,30	63,41	68,45	72,45	71,87	70,92	70,51	67,84
GR	25	78,61	74,79	73,01	62,20	59,46	58,68	59,28	61,56	62,28	63,37	63,88
BG	26	90,55	93,86	93,12	93,74	90,48	91,27	94,16	94,67	93,40	94,33	91,36
RO	27	59,24	64,90	65,03	63,90	65,12	68,65	66,78	66,83	64,71	64,39	62,79

7 priedas. ES šalių banko filialai (100 tūkst. gyventojų)

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	40,86	38,73	34,08	30,01	27,79	24,69	24,05	20,71	20,85	20,00	18,66
FI	2	15,50	17,02	15,50	14,10	9,42	8,49	7,31	6,46	4,80	4,49	4,02
SE	3	22,50	21,70	21,81	21,54	21,11	19,32	17,54	16,17	14,91	16,42	13,80
NL	4	23,02	21,31	19,65	17,35	14,79	13,99	12,46	11,92	10,94	9,24	6,99
IE	5	27,99	27,00	24,43	22,79	21,80	21,86	21,61	20,75	20,44	21,18	21,63
MT	6	39,45	41,44	37,91	37,85	37,05	37,20	34,30	32,14	29,61	27,63	26,89
EE	7	19,47	17,35	16,02	13,95	12,39	11,15	10,42	10,06	9,68	8,93	7,92
LU	8	88,62	85,95	82,98	81,72	79,57	76,84	76,72	71,72	68,44	64,48	59,00
ES	9	95,93	88,42	83,89	73,61	69,68	67,51	61,81	58,57	55,11	49,60	45,53
AT	10	11,29	15,13	15,97	15,54	14,83	13,80	12,66	12,06	11,94	11,87	7,42
DE	11	15,71	15,86	14,19	14,91	14,56	14,06	13,55	12,95	11,17	10,97	9,37
BE	12	45,05	43,50	42,53	41,46	39,88	38,55	36,55	34,79	32,39	29,64	27,59
SI	13	38,76	38,32	38,47	34,43	31,83	31,18	30,63	29,46	27,92	27,47	24,69
LT	14	29,05	19,00	19,28	18,08	16,24	14,55	13,44	13,60	11,45	10,08	10,46
FR	15	41,59	41,39	39,00	38,63	38,06	37,60	37,19	35,98	34,79	34,17	33,20
PT	16	65,87	63,95	61,10	58,03	53,39	35,50	42,70	39,08	35,46	34,54	32,84
LV	17	34,18	32,76	24,62	21,57	20,37	18,05	17,10	16,47	14,70	9,74	6,99
CZ	18	22,61	23,29	23,83	24,29	24,21	23,68	22,36	21,28	21,26	20,57	18,30
HR	19	36,18	35,91	35,58	34,59	33,82	33,49	32,73	32,25	30,05	28,36	27,09
IT	20	58,44	58,01	56,48	53,30	50,81	49,82	47,63	44,61	40,89	39,16	37,63
CY	21	57,98	55,57	52,15	39,28	37,87	36,17	34,34	50,46	42,24	35,76	30,88
SK	22	26,29	25,97	26,63	26,89	27,98	28,26	28,25	26,91	25,60	24,81	23,32
HU	23	16,78	16,44	16,08	15,41	15,50	15,13	14,71	14,64	14,20	23,42	23,36
PL	24	32,19	32,57	33,96	32,95	32,93	31,12	31,01	29,31	29,73	28,95	25,73
GR	25	41,33	39,67	37,74	32,55	28,18	26,84	24,62	22,86	20,87	19,24	18,22
BG	26	91,90	60,02	61,36	60,78	60,40	60,32	48,52	51,01	52,80	57,89	60,25
RO	27	35,44	35,27	33,20	31,64	30,74	28,72	28,02	26,68	25,58	23,66	22,56

8 priedas. ES šalių mokėjimo kortelių skaitytuvų skaičius (1 mln. gyventojų)

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	19900,67	22521,54	23645,86	25828,97	24674,82	24639,21	21364,99	23503,90	23886,78	25545,81	25523,16
FI	2	36730,43	35261,59	32323,61	36036,04	28723,30	27985,22	27445,00	26630,00	25978,00	25326,00	24587,12
SE	3	21658,65	21751,15	22416,12	20385,50	20315,90	18758,47	25987,24	25135,07	27066,85	26748,52	23758,67
NL	4	15563,35	16750,25	15969,50	14829,45	23632,91	26260,86	28868,64	29865,10	30583,97	28528,45	25773,01
IE	5	17544,75	33439,92	33093,22	33367,21	24794,42	30869,00	36521,00	41739,00	47387,70	63556,12	66303,69
MT	6	28914,03	29565,00	30054,00	30706,00	31321,21	32010,00	32826,00	32989,00	33967,00	34456,00	35149,41
EE	7	19422,49	22389,26	20495,77	20797,61	21858,19	24125,49	26497,45	27062,94	29069,82	27104,47	26799,10
LU	8	25286,78	24492,47	22184,38	21286,39	22846,73	26027,57	28724,16	28192,09	31108,27	36303,78	44481,75
ES	9	29831,61	29159,82	28145,46	24146,10	26350,42	29750,04	32218,92	33760,70	35155,93	37199,61	39078,45
AT	10	12872,64	12802,83	13364,57	14008,35	15954,48	17034,32	16535,38	16184,06	16065,59	17843,37	19052,09
DE	11	8447,26	8855,96	8952,33	9220,84	15557,39	15407,47	15694,85	16811,62	16384,87	16106,69	16852,59
BE	12	12688,60	12767,53	12267,31	12556,00	15750,56	16255,28	16790,13	18874,90	19053,99	20345,98	23751,37
SI	13	17386,58	16644,75	18799,40	17282,44	15947,72	18436,50	17924,25	16781,24	17035,11	17327,31	17284,87
LT	14	11893,65	12599,92	10851,23	11710,16	13356,45	16007,38	17666,29	19113,26	18793,57	19472,92	22616,08
FR	15	21945,69	22098,96	21324,88	20372,51	24234,74	22512,44	22297,20	24214,37	27191,41	31017,54	32987,45
PT	16	26333,71	25960,45	24710,98	24808,32	25948,31	27645,32	29446,23	31230,26	33983,94	32030,76	34481,75
LV	17	11375,17	12004,91	12101,39	12876,01	14275,54	15664,19	19490,77	21422,72	22173,65	21745,38	21929,75
CZ	18	9218,95	9774,91	10346,18	9107,18	9604,09	13581,03	14080,17	15063,00	17256,31	19678,29	23013,12
HR	19	19986,00	20054,00	20869,00	21676,24	23492,34	24580,37	25424,21	28723,06	27955,18	27333,73	26586,68
IT	20	22539,98	23905,29	25096,84	26266,74	30627,31	32864,64	37031,08	41048,06	52961,29	60098,16	60843,20
CY	21	27445,00	28580,96	30220,67	24935,64	26141,00	27282,00	28586,00	29891,00	30981,49	32550,52	34991,74
SK	22	6896,90	7364,43	7461,00	7737,85	8424,93	9925,23	10861,01	10804,49	11578,20	12448,92	13901,23
HU	23	7844,08	8491,81	8623,07	9177,63	10631,46	11350,27	15046,94	18187,44	19186,82	19258,14	21974,16
PL	24	6559,49	6940,95	7742,41	8476,08	10346,51	12103,94	13814,90	16251,99	20483,82	23617,05	26789,64
GR	25	37126,77	32586,33	29080,38	25458,26	17883,99	20245,05	39161,88	50590,99	63135,63	69970,76	74111,13
BG	26	8064,73	8767,30	9433,35	9738,59	12065,00	14673,00	17282,00	19891,00	22336,00	24934,63	26739,00
RO	27	5628,20	6200,22	6293,81	6405,77	6553,43	7286,81	8215,85	9898,16	10493,15	11845,68	13188,01

9 priedas. ES šalių bankų kapitalizacija

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	0,0459	0,0474	0,0493	0,0545	0,1026	0,1132	0,1127	0,1094	0,1086	0,1064	0,1022
FI	2	0,0510	0,0383	0,0380	0,0461	0,0823	0,1049	0,1132	0,1056	0,1245	0,1205	0,1248
SE	3	0,0420	0,0393	0,0427	0,0469	0,0945	0,1032	0,1094	0,1165	0,0553	0,0993	0,1018
NL	4	0,0431	0,0413	0,0449	0,0481	0,1079	0,1114	0,1129	0,1199	0,1239	0,1243	0,1195
IE	5	0,0473	0,0566	0,0632	0,0666	0,2201	0,2556	0,2705	0,3016	0,2972	0,2695	0,2272
MT	6	0,1995	0,1945	0,2008	0,1512	0,1678	0,1422	0,1269	0,1483	0,1648	0,1788	0,1864
EE	7	0,0804	0,1232	0,1416	0,1470	0,2911	0,2469	0,2485	0,2955	0,2881	0,2664	0,2263
LU	8	0,0594	0,0564	0,0662	0,0719	0,1487	0,1487	0,1495	0,1510	0,1369	0,1334	0,1395
ES	9	0,0582	0,0575	0,0558	0,0673	0,1406	0,1436	0,1494	0,1482	0,1472	0,1476	0,1268
AT	10	0,0722	0,0680	0,0740	0,0744	0,1248	0,1329	0,1420	0,1534	0,1604	0,1634	0,1552
DE	11	0,0388	0,0389	0,0425	0,0493	0,0794	0,0827	0,0828	0,1264	0,1298	0,1309	0,1249
BE	12	0,0496	0,0460	0,0576	0,0639	0,1325	0,1357	0,1411	0,1510	0,1523	0,1489	0,1413
SI	13	0,0758	0,0753	0,0773	0,0886	0,1893	0,1946	0,2346	0,2398	0,2362	0,2341	0,2064
LT	14	0,0705	0,0884	0,0983	0,1038	0,2069	0,2212	0,1726	0,1877	0,1920	0,1377	0,1291
FR	15	0,0498	0,0474	0,0497	0,0553	0,1056	0,1159	0,1250	0,1319	0,1305	0,1322	0,1236
PT	16	0,0617	0,0510	0,0645	0,0674	0,1462	0,1616	0,1550	0,1894	0,1817	0,1854	0,1759
LV	17	0,0788	0,0936	0,0976	0,1009	0,1909	0,2063	0,2017	0,2255	0,2562	0,2040	0,2005
CZ	18	0,0839	0,0847	0,0962	0,0927	0,1996	0,1980	0,1863	0,1617	0,1604	0,1660	0,1656
HR	19	0,1377	0,1356	0,1422	0,1339	0,2795	0,2512	0,2759	0,2711	0,2663	0,2664	0,2629
IT	20	0,0787	0,0671	0,0697	0,0669	0,1426	0,1523	0,1410	0,1639	0,1531	0,1551	0,1435
CY	21	0,0659	0,0503	0,0385	0,0616	0,1949	0,1863	0,1878	0,1648	0,1420	0,1559	0,1470
SK	22	0,0962	0,1066	0,1172	0,1218	0,2373	0,2224	0,1867	0,1841	0,1894	0,1872	0,1848
HU	23	0,0810	0,0739	0,0868	0,0937	0,1677	0,1635	0,1855	0,1889	0,2065	0,2104	0,1855
PL	24	0,1002	0,1010	0,1100	0,1106	0,1946	0,1994	0,1905	0,2035	0,1904	0,1850	0,1693
GR	25	0,0648	-0,0059	0,0376	0,0713	0,1665	0,1971	0,2145	0,2454	0,1932	0,2026	0,1619
BG	26	0,1359	0,1347	0,1312	0,1284	0,2523	0,2604	0,2614	0,2594	0,2676	0,2437	0,2519
RO	27	0,0991	0,1002	0,1031	0,1035	0,1906	0,2042	0,2044	0,2085	0,2154	0,2210	0,2190

10 priedas. ES šalių bankų sąnaudų efektyvumas

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	0,5745	0,6620	0,5990	0,6072	0,6792	0,5703	0,5538	0,5123	0,5768	0,6096	0,6330
FI	2	0,5355	0,5398	0,5137	0,5503	0,5061	0,5133	0,5174	0,5568	0,5539	0,6074	0,5558
SE	3	0,5704	0,5831	0,5563	0,5381	0,5333	0,5281	0,5288	0,5418	0,5193	0,5650	0,5708
NL	4	0,6346	0,6054	0,6579	0,6305	0,6321	0,5759	0,5800	0,5735	0,5984	0,5812	0,5820
IE	5	4,1221	0,4080	0,9273	0,6449	0,6187	0,6102	0,5883	0,6452	0,6608	0,7087	0,7155
MT	6	0,2600	0,3124	0,2516	0,3596	0,3695	0,4113	0,4074	0,4064	0,4053	0,5030	0,4931
EE	7	0,4453	0,4080	0,4362	0,4581	0,4568	0,4461	0,4447	0,4634	0,4526	0,5250	0,5259
LU	8	0,4898	0,6237	0,5179	0,5066	0,5321	0,5363	0,5201	0,5597	0,5929	0,6219	0,6157
ES	9	0,4792	0,5146	0,5037	0,5239	0,4887	0,5071	0,5332	0,5258	0,5326	0,5337	0,5023
AT	10	0,6407	0,7213	0,6791	0,7745	0,6070	0,6050	0,6985	0,6548	0,6375	0,6310	0,6082
DE	11	0,6667	0,7049	0,7389	0,7376	0,7256	0,7311	0,7396	0,7402	0,7682	0,7545	0,7075
BE	12	0,6459	0,6570	0,7197	0,6077	0,6117	0,5859	0,5841	0,5822	0,6119	0,5947	0,5673
SI	13	0,5452	0,5584	0,5340	0,7150	0,5824	0,6101	0,6144	0,6374	0,5992	0,5940	0,5945
LT	14	0,5972	0,5497	0,5654	0,5648	0,5354	0,5251	0,4774	0,4895	0,4485	0,4698	0,4859
FR	15	0,6467	0,6625	0,7044	0,6930	0,6957	0,6814	0,6934	0,7156	0,7408	0,7228	0,7042
PT	16	0,5755	0,6146	0,5859	0,7033	0,6041	0,6031	0,5917	0,5289	0,6024	0,5923	0,5604
LV	17	0,7395	0,5867	0,5476	0,5151	0,5145	0,5119	0,4778	0,5844	0,6128	0,6245	0,6454
CZ	18	0,4602	0,4623	0,4588	0,4562	0,4681	0,4652	0,4662	0,4707	0,4701	0,4702	0,4963
HR	19	0,5102	0,5076	0,5336	0,5311	0,5320	0,5756	0,5283	0,5212	0,5073	0,5031	0,5149
IT	20	0,6297	0,6490	0,6266	0,5906	0,6320	0,6455	0,7346	0,6514	0,6590	0,6550	0,6826
CY	21	0,4992	0,4945	0,5556	0,5335	0,4031	0,4412	0,5262	0,5364	0,6228	0,7225	0,6318
SK	22	0,5447	0,4946	0,6025	0,5476	0,5656	0,5496	0,5488	0,5780	0,5637	0,5802	0,5975
HU	23	0,5814	0,5908	0,7422	0,6245	0,6566	0,8393	0,6262	0,6436	0,6387	0,6472	0,6101
PL	24	0,5291	0,5175	0,5198	0,5315	0,5292	0,6015	0,5763	0,5720	0,5666	0,5599	0,5421
GR	25	0,5870	0,6165	0,7216	0,7416	0,6239	0,6699	0,5281	0,5271	0,5524	0,5210	0,4260
BG	26	0,4879	0,5008	0,5201	0,5360	0,4883	0,4750	0,4256	0,4507	0,4531	0,4678	0,4721
RO	27	0,5156	0,5527	0,5912	0,5586	0,5493	0,5786	0,5242	0,5494	0,5350	0,5343	0,5143

11 priedas. ES šalių bankų dydis

Code	No.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
DK	1	20,63	20,64	20,64	20,58	20,63	20,59	20,63	20,58	20,57	20,64	20,70
FI	2	19,95	20,27	20,21	20,07	20,17	20,12	20,10	19,85	20,50	20,52	20,56
SE	3	21,12	21,26	21,27	21,23	21,22	21,21	21,19	21,15	20,93	20,96	21,06
NL	4	21,72	21,76	21,71	21,61	21,65	21,65	21,65	21,62	21,62	21,63	21,69
IE	5	20,89	20,90	20,72	20,49	20,04	19,99	19,90	19,88	19,94	20,08	20,22
MT	6	17,74	17,76	17,80	17,73	17,76	17,67	17,65	17,68	17,59	17,54	17,55
EE	7	17,24	16,80	16,84	16,86	16,91	16,97	17,03	17,05	17,09	17,44	17,62
LU	8	20,46	20,49	20,42	20,39	20,51	20,51	20,56	20,53	20,56	20,63	20,61
ES	9	22,06	22,09	22,08	21,97	22,00	22,02	22,00	21,99	21,99	22,02	22,07
AT	10	20,85	20,88	20,87	20,81	20,80	20,78	20,67	20,67	20,71	20,76	20,85
DE	11	22,79	22,80	22,75	22,63	22,68	22,66	22,68	22,65	22,68	22,66	22,77
BE	12	20,86	20,86	20,77	20,68	20,72	20,69	20,74	20,72	20,72	20,77	20,85
SI	13	17,83	17,78	17,71	17,58	17,54	17,51	17,52	17,55	17,58	17,64	17,79
LT	14	17,06	16,98	16,90	16,92	17,00	16,97	17,06	17,12	17,17	17,24	17,44
FR	15	22,58	22,62	22,64	22,57	22,70	22,66	22,70	22,66	22,70	22,76	22,86
PT	16	20,09	20,06	20,02	19,95	19,87	19,83	19,77	19,76	19,77	19,79	19,83
LV	17	17,19	17,08	17,14	17,18	17,25	17,29	17,21	17,17	16,93	16,91	17,01
CZ	18	18,90	18,94	19,00	19,00	19,02	19,08	19,17	19,39	19,42	19,47	19,52
HR	19	17,55	17,60	17,64	17,87	17,85	17,87	17,88	17,93	17,99	18,02	18,07
IT	20	21,74	21,75	21,77	21,69	21,72	21,73	21,72	21,69	21,69	21,78	21,86
CY	21	18,86	18,74	18,64	18,17	18,14	18,11	18,03	18,03	17,90	17,88	17,89
SK	22	17,80	17,83	17,83	17,85	17,95	18,03	18,11	18,17	18,22	18,27	18,35
HU	23	18,60	18,51	18,49	18,46	18,43	18,45	18,50	18,60	18,63	18,77	18,87
PL	24	19,52	19,51	19,63	19,65	19,70	19,75	19,78	19,87	19,91	19,98	20,06
GR	25	20,02	19,87	19,83	19,73	19,73	19,67	19,52	19,39	19,36	19,38	19,51
BG	26	17,44	17,48	17,56	17,59	17,60	17,63	17,69	17,74	17,83	17,89	17,98
RO	27	18,22	18,24	18,23	18,21	18,23	18,25	18,30	18,36	18,42	18,49	18,58

12 priedas. Regresinio modelio išskirtys kai priklausomas kintamasis ROA

		Case Number	Std. Residual	ROA	Predicted Value	Residual
2010–2014	1 grupė	64	–6,448	–0,080	–0,010	–0,070
	2 grupė	52	–4,081	–0,085	–0,032	–0,053
		54	3,482	0,016	–0,029	0,045
2015–2020	1 grupė	54	–3,425	–0,002	0,004	–0,006
	2 grupė	61	–4,920	–0,028	0,003	–0,031

13 priedas. Regresinio modelio išskirtys kai priklausomas kintamasis ROE

		Case Number	Std. Residual	ROE	Predicted Value	Residual
2010–2014	1 grupė	64	–6,394	–0,903	–0,169	–0,734
	2 grupė	54	3,753	0,332	–0,391	0,724
2015–2020	1 grupė	54	–3,818	–0,035	0,053	–0,088
	2 grupė	61	–4,688	–0,242	0,034	–0,276