

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

PAUL VYGANDAS MASTAVIČIUS

KREDITŲ RIZIKOS VALDYMO MODELIS
„FINTECH“ ORGANIZACIJOSE

Magistro baigiamasis darbas

Vadovas

Prof. Dr. L. Giriūnas

VILNIUS, 2021

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

KREDITŲ RIZIKOS VALDYMO MODELIS
„FINTECH“ ORGANIZACIJOSE

Finansų valdymo magistro baigiamasis darbas
Studijų programa 6211LX065

Konsultantas

_____**Pareigos, V. Pavardė**

(parašas)

2021 XX XX

Recenzentas

_____**Pareigos, V. Pavardė**

(parašas)

2021 XX XX

Vadovas

_____**Prof. Dr. L. Giriūnas**

(parašas)

2021 XX XX

Atliko

FVvmisS20-01 gr. stud.

_____**P.V. Mastavičius**

(parašas)

2021 XX XX

VILNIUS, 2021

TURINYS

TURINYS	3
LENTELĖS.....	4
PAVEIKSLAI	5
ĮVADAS	6
1. KREDITŲ RIZIKOS VALDYMO MOKSLINĖS LITERATŪROS ANALIZĖ	9
1.1. Kreditų rizikos samprata ir jų valdymo poreikis.....	9
1.2. Kreditų rizikos valdymo procesai ir priemonės	13
1.3. Kreditų rizikos valdymo problematika	19
1.4. Finansinių technologijų keliami kreditų rizikos valdymo iššūkiai ir galimybės	21
2. „FINTECH“ KREDITŲ RIZIKOS VALDYMO TYRIMO METODOLOGIJA	28
2.1. Tyrimo aktualumas ir problema.....	28
2.2. Tyrimo metodai.....	29
2.3. Tyrimo dalyviai ir imtis	31
2.4. Tyrimo etika.....	32
2.5. Tyrimo planas	34
3. „FINTECH“ KREDITŲ RIZIKOS VALDYMO TYRIMAS	35
3.1. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo apžvalga	35
3.2. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo privalumai ir tobulintinos sritys.....	44
3.3. Tyrimo rezultatų aptarimas ir „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelis.....	60
IŠVADOS	66
REKOMENDACIJOS	68
LITERATŪRA	69
ANOTACIJA	75
ANNOTATION	75
SANTRAUKA.....	76
SUMMARY	77
PRIEDAI.....	78
1 priedas. Tyrimo anketa.....	79

LENTELĖS

1 lentelė. Kreditų rizikos valdymo proceso veiklos ir atsakomybė	18
2 lentelė. Tyrimo instrumentarijus	29
3 lentelė. Tyrimo klausimyno sandara	30
4 lentelė. Tyrimo dalyvių demografinė charakteristika	32
5 lentelė. Kreditų rizikos valdymo „FinTech“ apibūdinimas atsižvelgiant į respondentų darbo patirtį finansų srityje.....	37
6 lentelė. Kreditų rizikos valdymo „FinTech“ apibūdinimas atsižvelgiant į padalinį, kuriame dirba respondentai	39
7 lentelė. Kreditų rizikos valdymo veiklų taikymas „FinTech“, pagal kreditų rūšį.....	41
8 lentelė. „FinTech“ taikomų kreditų rizikos valdymo priemonių efektyvumo vertinimas atsižvelgiant į respondentų demografinius rodiklius.....	45
9 lentelė. Respondentų nuomonė, kokias kreditų rizikos valdymo priemones reikėtų pradėti naudoti arba atnaujinti „FinTech“, atsižvelgiant į respondentų lytį	46
10 lentelė. Respondentų nuomonė, kokias kreditų rizikos valdymo priemones reikėtų pradėti naudoti arba atnaujinti „FinTech“ atsižvelgiant į respondentų išsilavinimą	48
11 lentelė. Duomenų, kurie yra naudojami kreditavimo sprendimams priimti apibūdinimas, atsižvelgiant į padalinį/ sritį, kurioje dirba respondentai	51
12 lentelė. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumo ir veiksmingumo vertinimas, atsižvelgiant į respondentų demografinius rodiklius.....	55
13 lentelė. „FinTech“ taikomos kreditų rizikos valdymo priemonės, technologijos ir naudojami duomenys	56
14 lentelė. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo galimybes ir iššūkius apibūdinančios grupės	58
15 lentelė. Kreditų rizikų valdymo galimybių ir iššūkių „FinTech“ grupių sąsajos.....	59

PAVEIKSLAI

1 pav. Finansinės įstaigos pelningumą lemiantys veiksniai.....	10
2 pav. Kreditų rizikos valdymo procesas	14
3 pav. Kreditų rizikos valdymo instrumentai.....	16
4 pav. Kreditų pelningumą lemiantys kreditų rizikos valdymo procesai.....	17
5 pav. Kreditavimo sprendimo priėmimo problema	21
6 pav. Teorinis kreditų rizikos valdymo modelis.....	26
7 pav. Tyrimo eiga	34
8 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokius kreditus suteikia „FinTech“, kurioje dirba tyrime dalyvavę respondentai.....	35
9 pav. Kreditų rizikos valdymo padaliniai, strategija ir politika „FinTech“.....	36
10 pav. Kreditų rizikos valdymo „FinTech“ apibūdinimas	36
11 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokios kreditų rizikos valdymo veiklos yra atliekamos „FinTech“, kurioje jie dirba	40
12 pav. „FinTech“ naudojamos technologijos vertinant kreditų riziką	42
13 pav. Kreditų rizikos valdymo priemonės naudojamos „FinTech“	43
14 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal „FinTech“ taikomų kreditų rizikos valdymo priemonių vertinimą	44
15 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokias kreditų rizikos valdymo priemones, jų nuomone, tikslinga pradėti naudoti „FinTech“	46
16 pav. Duomenų rūšis, kuri naudojama atliekant skolininko analizę, vertinant kredito riziką.....	49
17 pav. Duomenų, kurie naudojami kreditavimo sprendimams priimti, kokybės apibūdinimas	50
18 pav. Skolininkų vertinimo proceso „FinTech“ įvertinimas	52
19 pav. Kreditų rizikos kontrolės apibūdinimas „FinTech“	53
20 pav. Kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinančių veiksnių įtaka „FinTech“	54
21 pav. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumo ir veiksmingumo vertinimas	55
22 pav. Praktinis „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelis.....	64

IVADAS

Mokslinis ir praktinis tyrimo aktualumas. Kiekviena organizacija, nepriklausomai nuo veiklos srities susiduria su tam tikromis rizikomis. Didžiąja dalimi, organizacijos susiduria su įvairiomis rizikomis dėl verslo procesų, gamybos, išteklių ir kitų aspektų. Organizacijos, siekdamos išsilaikyti rinkoje, būti konkurencingos ir kuo labiau atsparios įvairioms išorinėms ir vidinėms rizikoms, diegia rizikų valdymo sistemas. Tokios sistemos gali būti susijusios su procesais, vykstančiais organizacijoje, ir su teikiamomis paslaugomis. Finansinės institucijos – bankai ir įvairios skolinimo bendrovės, dažniausiai, susiduria su paslaugos – produkto, rizika, kurios nevaldant organizacija gali susidurti su kitomis, veiklą neigiamai galinčiomis paveikti, rizikomis (Belas ir kt., 2017).

Remiantis Rumbaускаite (2012) paskolos sudaro didžiausią visų Lietuvos bankų turto dalį (~80,9%). Taigi, finansinėms institucijoms viena iš svarbiausių rizikų, kurią privalu valdyti – kredito rizika. Skolinant pinigus kitiems asmenims, bankai rizikuoja laiku arba iš viso neatgauti paskolintų pinigų ir numatytų palūkanų už suteiktas paslaugas. Tai ypatingai aktualu ekonominių nuosmukių laikotarpiams. Jeigu bankai nevaldytų rizikų, poveikis finansų rinkoms ir visos šalies ekonomikai būtų ypatingai didelis. Ši problema skatina bankus ieškoti užtikrinimo priemonių ir kuo labiau sumažinti neapibrėžtumą. Šiam tikslui pasiekti dažnai yra kuriami mechanizmai, kurie turi padėti užtikrinti savalaikį kredito grąžinimą ir apsaugoti finansinę instituciją nuo galimų nuostolių. Vis dėlto, pastebima, kad stengdamiesi kuo labiau mažinti sąnaudas, bankų vadovai ne visada skiria pakankamą dėmesį rizikoms valdyti ir dažnai pasirenka paprasčiausius, mažiausiai laiko, pastangų ir pinigų reikalaujančius būdus (Vasiliauskaitė, Cvilikas, 2008; Fatemi, Fooladi, 2006).

Kadangi bankų (skolinimo) veikla lemia ekonomikos vystymąsi, galima teigti, kad ši veikla ir su ja susijusių rizikų valdymas yra ir visuomet bus labai aktuali sritis kiekvienoje valstybėje. Bankų veikla, susijusi su kreditavimu, daro įtaką tokiems procesams: vartojimui, nekilnojamojo turto kainoms, verslo plėtrai, investavimui. Kuomet bankai sudaro palankias sąlygas skolintis, vartoti, vystyti verslą (per žemą palūkanų normą, paprastesnes sąlygas ir kt.) – ekonomika auga. Vis dėlto, vykdam tokia veiklą egzistuoja daug rizikų, o nevaldant rizikų pasireiškimo ir jų masto, gali kilti grėsmė visos šalies ir net pasaulio ekonominiam stabilumui. Vienas iš tokių pavyzdžių – 2008 m. pasaulinė ekonominė krizė. Ši krizė būtent ir kilo dėl to, kad buvo netinkamai, nepakankamai vertinama ir valdoma kreditų rizika. Taigi, galima teigti, kad kreditų rizikos valdymas yra ypatingai svarbus ir reikalaujantis daug dėmesio objektas.

Technologinė pažanga ir inovacijos vykstančios visame pasaulyje taip pat veikia ir finansų sektorių. Šiuo metu vis labiau populiarėja finansinėmis technologijomis paremtos finansinės institucijos („FinTech“), kurios taip pat skolina pinigus tiems patiems fiziniams ir juridiniams asmenims. „FinTech“ nėra prisijungusios prie bendros bankų sistemos ir dažnai taiko „lankstesnes“ skolinimosi galimybes.

Netinkamas ar nepakankamas šių institucijų kredito rizikos vertinimas, taip pat gali neigiamai paveikti ir visą bankų sistemą, o tuo pačiu ir atskirų šalių ar net viso pasaulio ekonomiką. Dėl šios priežasties, tikslinga analizuoti ir ieškoti veiksmingo kredito rizikų valdymo modelio nuolat besikeičiančioje ir kupinoje naujų iššūkių aplinkoje (Zhang ir kt., 2018).

Tyrimo problemos ištyrimo lygis. Kreditų rizikos valdymas yra viena aktualiausių ir daugiausiai sunkumų sukeliančių sričių bankų veikloje. Taip yra todėl, kad yra įrodyta, jog rizikos nustatymas ir įvertinimas yra svarbiausi aspektai bankinėje veikloje, tad tam turi būti skiriamas ypatingas dėmesys. Vis dėlto, susiduriama su priešprieša, kad esant pernelyg konservatyviam rizikų valdymo modeliui, rizikuojama prarasti klientus, o kartu su jais ir palūkanas – tiesiogines pajamas (Wachira, 2017). Bulbul (2019) atlikto tyrimo metu nustatyta, kad finansinių institucijų tarpusavio konkurencija verčia bankus diegti kreditų rizikos valdymo modelius. Kaip suderinti kreditų rizikos valdymą ir banko, kaip komercinės įstaigos, pelningumo siekį tyrė Deventer (2012), Wu (2017), Caruso ir kt. (2020), Akwaa-Sekyi, Gene (2016), Taiwo ir kt. (2017) būtent šio tyrimo rezultatai parodė, kad patikimos kreditų valdymo strategijos gali padidinti investuotojų ir taupančiųjų pasitikėjimą bankais ir paskatinti paskolų ir indėlių skaičiaus lėšų augimą, dėl kurio padidėja bankų pelningumas. Augantys vartotojų poreikiai ir rinkos pokyčiai vis dažniau skatina įmones užsiimti finansine inžinerija, diegti inovacijas, tobulinti savo teikiamas paslaugas. Finansinių technologijų („FinTech“) įtaką finansų rinkoms užsienio autoriai tiria išsamiai ir apima tokius aspektus kaip dirbtinio intelekto galimybės ir iššūkiai vertinant kredito riziką Bussmann, Giudici, Marinelli, & Papenbrock (2020); Giudici (2018); Giudici, Hadji-Misheva & Spelta, (2019), World Bank (2019-2020) tiria „FinTech“ rizikas, iššūkius ir galimybes finansų sektoriui, vis dėlto Lietuvoje su „FinTech“ teikiamomis paslaugomis tyrimų beveik neatliekama.

Tyrimo problema – finansinių inovacijų skvarba finansų sektoriuje vis didėja. Tačiau „FinTech“ skolinimo politikos ir rizikų valdymo modeliai nepriklauso nuo valstybinių institucijų ir pasaulinių susitarimų. Tai gali lemti didesnę ekonominę pažeidžiamumą ir vartotojų išiskolinimo rizikos pasireiškimą. Atsižvelgiant į tai turi būti skiriamas didesnis dėmesys „FinTech“ kreditų rizikos valdymui ir šių procesų tobulinimo galimybėms analizuoti.

Kalbant apie kreditų rizikos valdymą „FinTech“ kyla tokie probleminiai klausimai kaip *ar technologiniai procesai vyksta be klaidų ir trūkumų? Ar iš dalies eliminavus žmogiškojo faktoriaus priimant kreditavimo sprendimą įtaką, yra įvertinta, kad žmogiškasis faktorius vis tiek egzistuoja kuriant technologijas (programuojant)? Ar kreditų rizikos vertinime yra panaudojama ir įtraukiama visa reikiama informacija ir duomenys priimant kreditavimo sprendimą? Ar finansinėmis inovacijomis paremtose organizacijose yra skiriamas pakankamas dėmesys kreditų rizikos valdymui? Kokias kreditų rizikos sritis (identifikavimą, kontrolę, priežiūrą, pasekmių šalinimą, tobulinimą) apima kreditų rizikos valdymas „FinTech“?*

Tyrimo hipotezė - tikslingai organizuotas kreditų rizikos valdymas (veiklos, procesai, instrumentai ir kt.) gali sumažinti kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę „FinTech“ organizacijose.

Tyrimo objektas – kreditų rizikos valdymas „FinTech“ organizacijoje.

Tyrimo tikslas - išanalizavus ir susisteminius kreditų rizikos valdymo teorinius ir praktinius aspektus (procesą, instrumentus ir kt.), sukurti kreditų rizikos valdymo modelį „FinTech“ organizacijose.

Tyrimo uždaviniai:

1. Apibūdinti kreditų rizikos sampratą ir valdymo poreikį.
2. Išanalizuoti taikomus kreditų rizikos valdymo procesus ir priemones finansinėse institucijose.
3. Ištirti kreditų rizikos valdymo situaciją „FinTech“.
4. Remiantis tyrimo duomenimis, sukurti kredito rizikos valdymo modelį, kurį tikslinga taikyti „FinTech“ organizacijose.

Mokslinio tyrimo metodai: mokslinės literatūros sisteminė, loginė, lyginamoji analizė ir apibendrinimas, empirinis tyrimas – apklausa, statistinė tyrimo duomenų analizė.

Tyrimo apribojimai: rengiant magistro baigiamąjį darbą, autorius susidūrė su skolinimu „FinTech“ dirbančių asmenų identifikavimo ir pasiekiamumo, anketų grįžtamumo, bei respondentų atsakymų subjektyvumo apribojimais, tačiau šie apribojimai buvo išspręsti ir tyrimui surinkta pakankamai reprezentatyvių duomenų, kurių pagrindu sudarytas kreditų rizikos valdymo modelis.

1. KREDITŲ RIZIKOS VALDYMO MOKSLINĖS LITERATŪROS ANALIZĖ

1.1. Kreditų rizikos samprata ir jų valdymo poreikis

Bankai skatina ekonomikos plėtrą, kadangi teikia visuomenei ir verslui finansines paslaugas. Šios institucijos teikia tokias paslaugas kaip indėlių priėmimas, kreditavimas, valiutos keitimas, pinigų pervedimas ir kt., o tai generuoja ir valdo pinigų srautus. Vis dėlto, valdant pinigų srautus ir ypatingai, kreditavimo paslaugas, kyla įvairių rizikų. Komerciniai bankai, kaip ir bet kuri kita institucija, kasdien kovoja su skirtingomis rizikos rūšimis. Hurka (2017) išskiria tris pagrindines bankų rizikas: operacinę, rinkos ir kredito riziką. Remiantis Gieseche (2004) kredito rizika yra pati reikšmingiausia rizika, su kuria susiduria bankai, o jų verslo sėkmė priklauso nuo tikslaus šios rizikos įvertinimo ir efektyvesnio valdymo nei bet kuri kita rizika. Kreditų rizikos valdymo svarba yra išsamiai aprašyta daugelyje naujausių tyrimų. Kai kurie tyrimai netgi priskiria blogą komercinių bankų kreditų rizikos valdymą kaip vieną iš pasaulinės finansų krizės veiksnių. Teigiama, kad žlugimas ir finansinės problemos, su kuriomis susiduria bankai ir kitos finansų įstaigos, kyla būtent dėl netinkamos kredito rizikos valdymo praktikos (Annor, Obeng, 2017; Cui ir kt., 2018). Kuomet Mileris (2012) pastebėjo įsipareigojimų nevykdymo lygio padidėjimą ES šalyse, siekė išsiaiškinti tokios tendencijos priežastis. Jis nustatė, kad egzistuoja reikšmingų ryšių tarp ekonominės situacijos šalyje ir kredito rizikos valdymo bankuose. Kitas pavyzdys - Chaplinska (2012) analizavo Latvijos komercinius bankus kilus 2008 m. krizei. Per šį laikotarpį kredito portfelių apimtis ir kokybė sparčiai mažėjo. Jos vertinimu, tai yra neefektyvus Latvijos bankų kredito rizikos valdymo rezultatas. Be to, ši krizė lėmė ekonomikos destabilizaciją. Kai kyla abejonių dėl ekonomikos stabilumo, bankams tampa labai sunku įvertinti kreditingumą. Viena, jie bijo didesnių nuostolių nestabilios ekonomikos sąlygomis nei stabilios ekonomikos. Antra, prastai funkcionuojančioje ekonomikoje sunkiau nustatyti potencialių skolininkų vertinimo modelius. Iš esmės šis paskolų teikimo proceso kompleksiskumas gali sukelti kreditų krizę, dėl kurios ekonomika bus dar labiau destabilizuota ir nenuspėjama. Dėl to kreditų rizikos valdymas ir kredito rizika yra tokie pat svarbūs bankams, kaip ir šalies ekonomikai. Svarbu pažymėti, kad pasireiškus krizei, Bazelio bankų priežiūros komitetas reagavo į finansų krizę pateikdamas pagrindinius reikalavimus, kuriuos privaloma vykdyti, siekiant sustiprinti bankų sektoriaus reguliavimą, priežiūrą ir rizikos valdymą (Alrabiah, Elgammal, 2018). Pavyzdžiui įvesti minimalų pasaulinį likvidumo finansavimo standartą, į kurį įtrauktas likvidumo padengimo koeficiento reikalavimas, paremtas ilgesnio laikotarpio struktūriniu likvidumo koeficientu; įvesti anticiklinių kapitalo atsargų, viršijančių minimalų reikalavimą, sistemą ir peržiūrėti tinkamą rodiklių rinkinį, pvz. pajamas ir kreditinius kintamuosius; pateikti rekomendacijas, kaip sumažinti sistemine riziką, susijusią su tarpvalstybinių bankų pertvarkymu. Būtent įvedus šiuos ir kitus

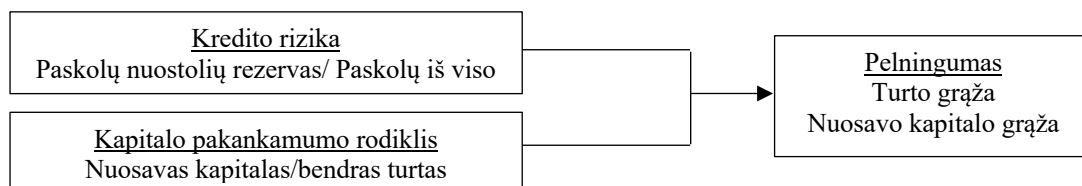
papildomus saugiklius, kredito rizika pradėta valdyti sėkmingiau (Cucinelli, 2018). Taigi, siekiant suvaldyti kylančias rizikas, pirmiausiai, tikslinga apibrėžti kas yra rizika bendrąja prasme, kaip turėtų būti suprantama kredito rizika ir koks šios rizikos valdymo poreikis.

Rizika bendrąja prasme gali būti suprantama kaip situacija, kai egzistuoja nesėkmės tikimybė, arba būklė, kai egzistuoja tikimybė pasiekti rezultata, kuris skiriasi nuo to, ko norima ar tikimasi (Gallat, 2003; Annor ir Obeng, 2017). Kannan ir Thangavel (2008) riziką apibūdina kaip poveikį ar pavojų.

Baselio komitetas (2001) kredito riziką apibrėžia kaip tikimybę, kad skolininkai nevykdys įsipareigojimų pagal sutartyje numatytus įsipareigojimus pagal sutartas sąlygas (Annor ir Obeng, 2017). Mendoza ir Rivera (2017) kredito riziką apibrėžia panašiai, jų pateikiamas kreditų rizikos apibūdinimas yra tikimybė, kad banko skolininkas ar kita sandorio šalis nevykdys savo įsipareigojimų pagal sutartas sąlygas. Paprastai skolininkai gali nevykdyti įsipareigojimų, kai iš pasiskolintų lėšų finansuojami investiciniai projektai nėra geri (t. y. jie nesugeba gauti teigiamos grąžos). Coyle (2000) kredito riziką apibrėžia kaip nuostolius, atsirandančius dėl kredito klientų atsisakymo ar nesugebėjimo visiškai ir/ar laiku sumokėti skolos. Pagal Špicą ir Nekrošiūtę (2012), kredito rizika – tai banko nuostolių tikimybė, kuomet viena iš sandorio šalių nevykdo savo įsipareigojimų. Remiantis Baršausku ir kt. (2007) kreditų rizika susideda iš:

- Įsipareigojimų nevykdymo (tikimybė, kad skolininkas nevykdys savo įsipareigojimų);
- Netikrumo (dėl ateities, ar skolininko pinigų srautai bus tokie patys kaip ir anksčiau);
- Nuostolių kompensavimo (ar yra numatyti tretieji asmenys, užstatas ar kt., kas pasireiškus rizikai, kompensuotų patirtus nuostolius).

Kredito rizika matuojama paskolų nuostolių rezervų ir bendro viso paskolų portfelio santykiu. Joje nurodoma, kiek viso paskolų portfelio buvo aprūpinta atitinkamu rezervu, tačiau nebuvo padengta. Tai reiškia, kad kuo didesnis kredito koeficientas, tuo prastesnė paskolos kokybė. Beje, kredito rizika egzistuoja visose veiklose, kur kredito grąžinimas priklauso nuo skolininko veiklos rezultatų. Bankų atveju kredito rizika kyla bet kuriuo metu, kai banko lėšos yra skolinamos, investuojamos ar kitaip atsiskleidžia pagal faktines ar numanomas sutartines priemones, neatsižvelgiant į tai, ar jos atsispindi balanse, ar ne (Mendoza ir Rivera, 2017). Kreditų rizikos valdymas lemia finansinės įstaigos veiklos pelningumą. Finansinės įstaigos pelningumą lemiantys veiksniai pateikiami 1 paveiksle.



Šaltinis: Mendoza ir Rivera, 2017, p. 88.

1 pav. Finansinės įstaigos pelningumą lemiantys veiksniai

Kreditų rizikos rūšys (Jebessa, 2020):

1. Sandorio rizika: pagrindinis dėmesys skiriamas kredito kokybės ir pajamų nepastovumui, atsirandančiam dėl to, kaip bankas sudaro atskiras paskolos operacijas. Sandorių rizika turi tris sritis: atranka, garantavimas ir operacijos.

2. Vidinė rizika: ji orientuota į riziką, būdingą tam tikroms pramonės šakoms ir paskoloms. Pavyzdžiui, paskolos komercinio nekilnojamojo turto statybai yra rizikingesnės už vartojimo paskolas. Esminė rizika nukreipta į istorinius, nuspėjamuosius ir skolinimo rizikos veiksnius, kurie būdingi pramonei ar verslo sričiai. Istoriniai elementai yra susiję su ankstesniais pramonės ar verslo kryptų rezultatais ir stabilumu. Nuspėjamieji elementai tai charakteristikos, kurios gali keistis ir galėtų teigiamai arba neigiamai paveikti būsimą veiklą. Skolinimo pagrindai sutelkia dėmesį į tai, kaip pramonėje ar verslo srityje siūlomi užstatai ir sąlygos veikia vidinę riziką.

3. Koncentracijos rizika: tai sandorių ir vidinės rizikos sujungimas portfelyje. Ši rizika gali atsirasti dėl paskolų vienam skolininkui arba vienai pramonei, geografinei vietai ar verslo linijoms. Bankas turi nustatyti priimtina portfelio koncentraciją kiekvienai šių grupių. Portfelio diversifikavimas yra labai svarbus šiai rizikai valdyti. Tai leidžia bankui išvengti didelių nuostolių. Koncentracija portfelyje leidžia nustatyti galimų rizikų, kurias bankas patirs esant nepalankiomis sąlygomis, dydį.

Kredito rizikos šaltiniai. Yra daugybė kredito rizikos šaltinių, kurie gali sukelti nuostolių. Pagrindiniai kredito rizikos šaltiniai yra riboti instituciniai pajėgumai, netinkama kredito politika, nepastovios palūkanų normos, prastas rizikų valdymas, nepalankūs įstatymai, žemas kapitalo ir likvidumo lygis, nukreiptas skolinimas, masinis bankų licencijavimas, prasta paskolų garantija, neapgalvotas skolinimas, prastas kredito vertinimas, prasta paskolų garantija, atsainus kreditų vertinimas, bloga skolinimo praktika, vyriausybės kišimasis ir nepakankama centrinio banko priežiūra (Coyle, 2000).

Remiantis Jebessa (2020) egzistuoja daugybė išorinių rizikos veiksnių. Tai ekonominiai veiksniai, pramonė, konkurencingumas ir rinkos sąlygos, įstatymų leidybos ir reguliavimo pokyčiai bei technologijų pažanga. Neigiami ekonominės ir rinkos veiklos pokyčiai parodo išankstinius ženklus apie galimą įsipareigojimų nevykdymą, galintį destabilizuoti bankus. Ekonominė veikla: sumažėjus prekių ir paslaugų paklausai, įmonėms (skolininkams) sunku išlaikyti ir didinti savo produktų pardavimų lygį, o tai gali sukelti sunkumų vykdant įsipareigojimus. Verslo nesėkmės: tarp ekonominės veiklos ir verslo nesėkmių egzistuoja netiesioginis ryšys. Didelio ekonomikos augimo laikotarpiu paprastai yra daugybė naujų įmonių, ir atvirkščiai, kai ekonomika patiria nuosmukį, šių įmonių skaičius mažėja. Kaip kredito rizikos rodiklis, recesijos laikotarpiu, priešingai nei ekonomikos augimo laikotarpiu, galima tikėtis daugiau įmonių bankroto atvejų, o kartu ir didesnių nuostolių, susijusių su kreditų rizikomis. Palūkanų norma: palūkanų normos turi svarbiausią reikšmę skolininko gebėjimui gražinti paskolą. Bet koks palūkanų normos padidėjimas ir sumažėjimas turės tiesioginį poveikį skolininko kapitalo kainai. Taigi,

esant aukštomis palūkanų normoms, bankai gali tikėtis, kad skolininko mokumas bus mažesnis ir dėl to didėja kredito nuostolių tikimybė. Infliacija: didesnė infliacija yra makroekonominės problemos ženklas. Spartus infliacijos lygio pasikeitimas turi įtakos skolininko gebėjimui gražinti skolą. Kaip kredito rizikos rodiklis, didelės infliacijos laikotarpiu galima tikėtis daugiau kreditų nuostolių. Valiutos kursas: valiutos kurso pokytis turi didelį poveikį skolininko galimybei gražinti skolą. Bet koks vidaus valiutos kurso padidėjimas, palyginti su kitomis valiutomis, lemia tai, kad vidaus prekės ir paslaugos yra brangesnės, palyginti su kitų šalių prekėmis ir paslaugomis. Dėl šios priežasties eksportuotojams gali būti sunku rasti savo prekių ir paslaugų rinką, o tai gali sukelti bankrotą ar kitas neigiamas pasekmes verslui, todėl būtų galima tikėtis įsipareigojimų nevykdymo, jei jie būtų paėmę paskolą (Jebessa, 2020).

Šalies ekonomikos raida lemia bankų paskolų portfelių kokybę ir patirtus kredito rizikos nuostolius toje šalyje. Kitaip tariant, bet koks neigiamas rinkos ir ekonomikos judėjimas turi įtakos bankų skolininkų finansinei būklei, todėl bankams gali kilti kredito rizika. Bankai turėtų išlaikyti patikrintus ir saugius kredito draudimo standartus, politiką ir procesus, taip pat laikytis protingo skolinimo praktikos, kad išvengtų veiklos tęstinumo ir kitų problemų (Jebessa, 2020; Abiola, 2014).

Pažymėtina, kad rizika finansų įstaigose yra neišvengiama, todėl norėdami užtikrinti veiklos tęstinumą, bankai turi atkreipti dėmesį į optimalų jų valdomos rizikos lygį. (Annor ir Obeng, 2017). Veiksmingas kredito rizikos valdymas, laikomas kritiškai svarbiu visapusiško rizikos valdymo požiūriu, turėtų apimti visą portfelį ir atskiras paskolas. Bankai taip pat turėtų apsvarstyti ryšius tarp kredito ir kitokių rizikų, kurios gali būti reikšmingos (Mendoza ir Rivera, 2017). Vis dėlto, svarbu pabrėžti, kad nėra tikslinga taikyti pernelyg griežtų ir konservatyvių skolinimo taisyklių ir kreditų rizikos valdymo priemonių, kadangi per daug reguliavimo politikos gali turėti neigiamos įtakos bankų sektoriaus rezultatams. Taikant perteklines kreditų rizikos valdymo taisykles gali padidėti tarpinės bankų išlaidos, o tai savo ruožtu sumažinti jų pelningumą. Tai ne tik lėtintų bankų sektoriaus augimą, bet ir gali neigiamai paveikti visos ekonomikos augimą (Hurka, 2017).

Apibendrinant galima teigti, kad kreditų rizika yra viena iš svarbiausių finansinėms institucijoms, kurios pasireiškimas ir netinkamas valdymas gali lemti ne tik bankrotą konkrečiai finansinei institucijai, tačiau ir visos šalies ekonominį nuosmukį. Kreditų rizikos šaltiniai apima daugybę įvairių aspektų, tokių kaip riboti instituciniai pajėgumai, netinkama kredito politika, nepastovios palūkanų normos, prastas rizikų valdymas, nepalankūs įstatymai ir kt., kurie dažniausiai pasireiškia esant nepalankioms išorinėms sąlygoms. Kreditų rizikos gali būti įvairių rūšių (sandorio, vidinė, koncentracijos) ir visos jos yra svarbios bei reikšmingos finansinėms institucijoms, siekiančioms užtikrinti veiklos pelningumą. Atsižvelgiant į tai, kiekviena finansinė institucija turi skirti pakankamą dėmesį kreditų rizikos valdymui.

1.2. Kreditų rizikos valdymo procesai ir priemonės

Pagal Jasienę ir Laurinavičių (2009) nesvarbu koks tai verslas bebūtų, tačiau viena iš labiausiai ir skaudžiausiai veiklą veikiančių rizikų yra būtent kreditų rizika, kurią valdyti ypatingai svarbu. Kreditų rizikos valdymas – tai tam tikros priemonės, kurias taikant galima sumažinti kredito rizikos pasireiškimo tikimybę arba nuostolių dydį. Kadangi, kredito rizika yra pagrindinė problema, su kuria susiduria bankų sistema ir ji yra labai svarbi bankų veiklai, todėl rizikos valdymo procesas turi būti aktyviai vykdomas, taktinis ir integruotas procesas, apimantis rizikos vertinimą ir mažinimą (Annor ir Obeng, 2017). Remiantis Gadzo (2019) tyrimo rezultatais, labai svarbu, kad bankai įgyvendintų veiksmingas kredito rizikos ir operacinės rizikos valdymo priemones, kad būtų apsaugota bankų finansinė veikla, kadangi tai ne tik apsaugo bankų turtą ir investuotojų interesus, bet ir suteikia naudos asmenims, verslo subjektams ir visai ekonomikai.

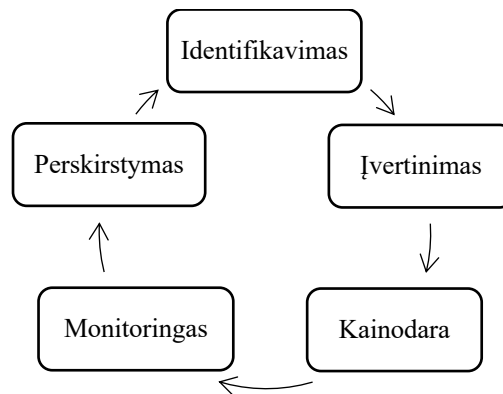
Išskiriamos tokios pagrindinės kreditų rizikos valdymo dalys organizacinėje struktūroje (Gadzo, 2019):

- Strateginė (banko stebėtų taryba, valdyba, rizikos valdymo padaliniai formuoja veiklos bei rizikų valdymo strategiją ir politiką, bei numato priemones, reikalingas jos įgyvendinimui; taip pat numatomi principai, kuriais vadovaujantis svarbu vertinti kredito riziką);

- Vykdomoji (tai kreditų rizikos valdymo strategijos įgyvendinimas, kuris dažniausiai priskiriamas atskiriems struktūriniais banko padaliniais).

Remiantis Gadzo (2019) visuose bankuose rizikos valdymo strategija ir struktūra yra skirtinga. Priklausomai nuo to, kokias paskolas bankas teikia (įvairovė, dydis, sudėtingumas), koks banko paskolų portfelis, koks banko dydis ir kt. Siekiant kreditų riziką valdyti efektyviai, tikslinga numatyti jų valdymo strategiją, apibrėžti politiką, procesus, priemones, procedūras, atlikti nuolatinę kontrolę ir auditą. Taip pat egzistuoja ir rinkos bei vartotojų įtaka kreditų rizikos valdymui. Kai potencialūs klientai gali naudotis įvairiu portfeliu, jie gali palyginti įvairių portfelių grąžą ir įvertinti savo investicijų saugumą tarp bankų ir vertybinių popierių rinkos operatorių. Tai gali teigiamai paveikti bendrą bankų sektoriaus plėtrą, nes didėja konkurencingumas finansų sektoriuje ir bankams daromas spaudimas pagerinti savo finansinį patikimumą (Gadzo, 2019). Visiems rinkos dalyviams svarbu sukurti tvaresnę ir patikimesnę finansų sistemą. Vyriausybių, finansų priežiūros institucijų, reguliavimo institucijų ir atskirų institucijų atliekami reguliavimo ir atsargumo veiksmai iš tiesų yra labai svarbūs siekiant šio tikslo. Be to, tobulinant kreditų išdavimo procesus, vertinimo kokybę ir pritaikant tinkamą kredito rizikos skirstymą, kvalifikavimą ir vertinimą, galima sukurti tvaresnę ir atsparesnę bankų veiklos sistemą (Altinbas ir Akkaya, 2017). Remiantis Verdiyani (2019), bankai, norėdami sukurti veiksmingą kredito rizikos valdymo sistemą, turi sukurti tinkamą kreditų rizikos valdymo aplinką, kuri veiktų pagal patikimą

kredito suteikimo procesą ir palaikytų tinkamą kreditų administravimą (stebėseną, apdorojimą ir pakankamą kontrolę). Kreditų rizikos valdymo procesas pateikiamas 2 paveiksle.



Šaltinis: Malamatidis, 2020, p. 8

2 pav. Kreditų rizikos valdymo procesas

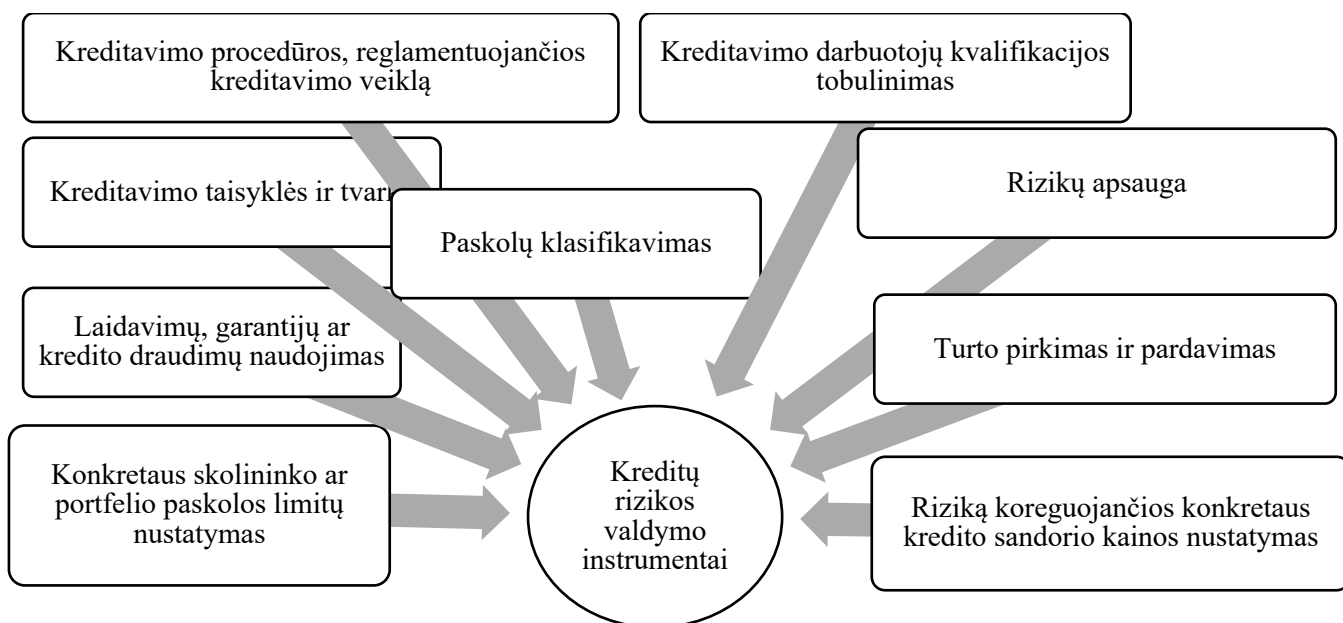
Pagal 2 paveiksle pateiktus duomenis, matyti, kad kreditų rizikos valdymas prasideda rizikų identifikavimu. Šiame etape numatomos galimos rizikos, susijusios su ketinamu išduoti kreditu. Pagal Belas ir kt. (2018) tai, kaip skolininkas sugebės grąžinti kreditą laiku, nesvarbu ar jis fizinis ar juridinis asmuo, priklauso nuo daugybės veiksnių. Autorius išskyrė tokius: šeiminei padėtis ir aplinka, socialinė aplinka, skolininko asmeninės savybės. Šie veiksniai formuoja tai kaip asmuo yra linkęs mokytis, koks jo santykis su finansine institucija, kokia yra mokėjimų disciplina ir finansinis raštingumas. Visa tai savo ruožtu lemia savalaikį ir nenutrūkstamą kredito grąžinimą. Kredito rizikai pamatuoti, nustatomas kredito reitingas, kurio tikslas yra nustatyti skolininko įsipareigojimų neįvykdymo riziką. Šiuo tikslu bankai, prieš skolindami pinigus klientui, atlieka kredito vertinimą. Be asmens patikimumo patikrinimo, atliekamas kreditingumo vertinimas, siekiant nustatyti paskolos neįvykdymo tikimybę. Sąnaudų apskaičiavimo tikslas yra apskaičiuoti tikėtinus skolinimo nuostolius, remiantis įsipareigojimų neįvykdymo tikimybe ir nuostoliais dėl įsipareigojimų neįvykdymo. Nuostolis dėl įsipareigojimų nevykdymo yra tikėtini nuostoliai, kai skolininkas bankrutuoja (Malamatidis, 2020). Kainodaros etape nustatytos išlaidos integruojamos į kredito sąlygas. Kiekvienam skolininkui priskaičiuojant įmoką pagal jo numatomus nuostolius, galima kompensuoti vidutinius paskolų nuostolius. Paskolos laikotarpiu stebimas kreditas ir stebimi kredito rizikos pokyčiai. Jei skolininko tikėtini nuostoliai padidėja, reikia išanalizuoti to priežastis ir imtis korekcijos priemonių. Nuostolingi kreditai - tai yra kreditai, kuriuos paskolos gavėjas gali grąžinti tik iš dalies arba visai negrąžinti (Weber ir kt., 2008). Vertinant kreditų riziką, svarbu įvertinti net ir tokius veiksnius, kaip pavyzdžiui įmonės – skolininkės poveikis aplinkai. Tai yra svarbu, kadangi neigiamą poveikį aplinkai daranti organizacija gali anksčiau ar vėliau susilaukti valstybinių institucijų dėmesio ir baudų, kas neigiamai paveiktų įmonės mokumą, o tuo pačiu ir padidintų kreditų riziką bankui. Tai įrodo, kad kreditų rizikos valdymas yra kompleksinė ir visa apimanti priemonė. Todėl vertinant kreditų riziką, bankai turi atsižvelgti į ekonomiką, aplinką, socialinius ir kultūrinius veiksnius rinkoje (Weber ir kt., 2010). Pavyzdžiui, Kanados bankai tiria kreditų riziką

aplinkosauginiu aspektu ir ne veltui jie yra laikomi vieni iš tvariausių ir geriausiai rizikas valdančių bankų pasaulyje (Weber, 2011). Kreditų rizikos kontrolė ir stebėseną (arba monitoringą) yra vienas iš svarbių rizikos valdymo procesų. Rizikos kontrolės tikslas yra užtikrinti, kad valdant riziką būtų laikomasi numatytų procedūrų, principų, taisyklių ir būtų laiku sureaguojama, esant kritinei situacijai, bei užtikrinti sklandų ir nenutrūkstamą procesą (Jin, Yu ir Mi, 2011). Remiantis Witzany (2017), bankai privalo turėti nepriklausomus kredito rizikos kontrolės padalinius, kurie būtų atsakingi už vidinių vertinimo sistemų kūrimą ar pasirinkimą, įgyvendinimą ir veikimą. Padalinys (-iai) turi būti funkciškai nepriklausomas nuo personalo ir valdymo padalinių, galinčių daryti neigiamą įtaką rizikų valdymo sprendimams, kurie ne visada yra palankūs visoms suinteresuotoms šalims. Tokio padalinio atsakomybės sritys turi apimti (Witzany, 2017):

- vidinių taisyklių testavimą ir stebėjimą;
- apibendrintų ataskaitų iš banko kredito reitingų sistemos rengimą ir analizę, įtraukiant istorinius įsipareigojimų neįvykdymo duomenis, surūšiuotus pagal reitingą įsipareigojimų neįvykdymo metu ir praėjus vieneriems metams iki įsipareigojimų neįvykdymo, rangų perkėlimo analizę ir pagrindinių reitingavimo kriterijų tendencijų stebėjimą;
- procedūrų siekiant patikrinti, ar reitingų taisyklės nuosekliai taikomos visuose departamentuose ir geografinėse vietovėse, įgyvendinimą;
- visų reitingavimo proceso pokyčių, įskaitant jų priežastis, peržiūrą ir dokumentavimą;
- reitingavimo kriterijų peržiūrą, siekiant įvertinti, ar jie iš anksto prognozuoja riziką. Reitingų proceso, kriterijų ar atskirų reitingo parametrų pakeitimai turi būti dokumentuojami ir saugomi, kad stebėtojai galėtų juos peržiūrėti. Banko direktorių taryba yra atsakinga už banko tolerancijos rizikai nustatymą. Ji taip pat turėtų užtikrinti, kad vadovybė sukurtų įvairių rizikų vertinimo sistemą, sukurtą sistemą, pagal kurią rizika būtų susieta su banko kapitalo lygiu, ir nustatytą vidaus politikos laikymosi stebėjimo metodą. Taip pat svarbu, kad direktorių taryba priimtų ir palaikytų tvirtą vidaus kontrolę, rašytinę politiką ir procedūras bei užtikrintų, kad vadovybė veiksmingai apie jas praneštų visoje organizacijoje.

Kadangi vienas iš pagrindinių bankų veiklos, skolinant pinigus, uždavinių yra neprarasti pinigų, valdant kreditų riziką turi būti vertinami tokie veiksniai kaip kliento kreditingumas, portfelio diversifikacija, paskolų stebėseną, kontrolė ir valdymas (Verdiyani, 2019). Kreditų rizikos vertinimas dažnai mokslinėje literatūroje išskiriamas kaip viena iš pagrindinių kreditų rizikos valdymo elementų. Kreditų riziką pasak Baršausko ir kt. (2007) galima vertinti kokybiškai ir kiekybiškai. Kokybinė analizė atskleidžia rinkos veiksnius, potencialias rizikos sritis ir veiksnius (dažniausiai remiamasi kredito vadybininkų žiniomis, patirtimi, remiamasi vidiniais ir išoriniais duomenimis, ekspertų patarimais). Kiekybinė analizė – tai šių kintamųjų skaitinis įvertinimas (naudojami pirminiai finansinių ataskaitų ir veiklos rezultatų duomenys, skolininko finansiniai duomenys analizuojami statistiniais metodais).

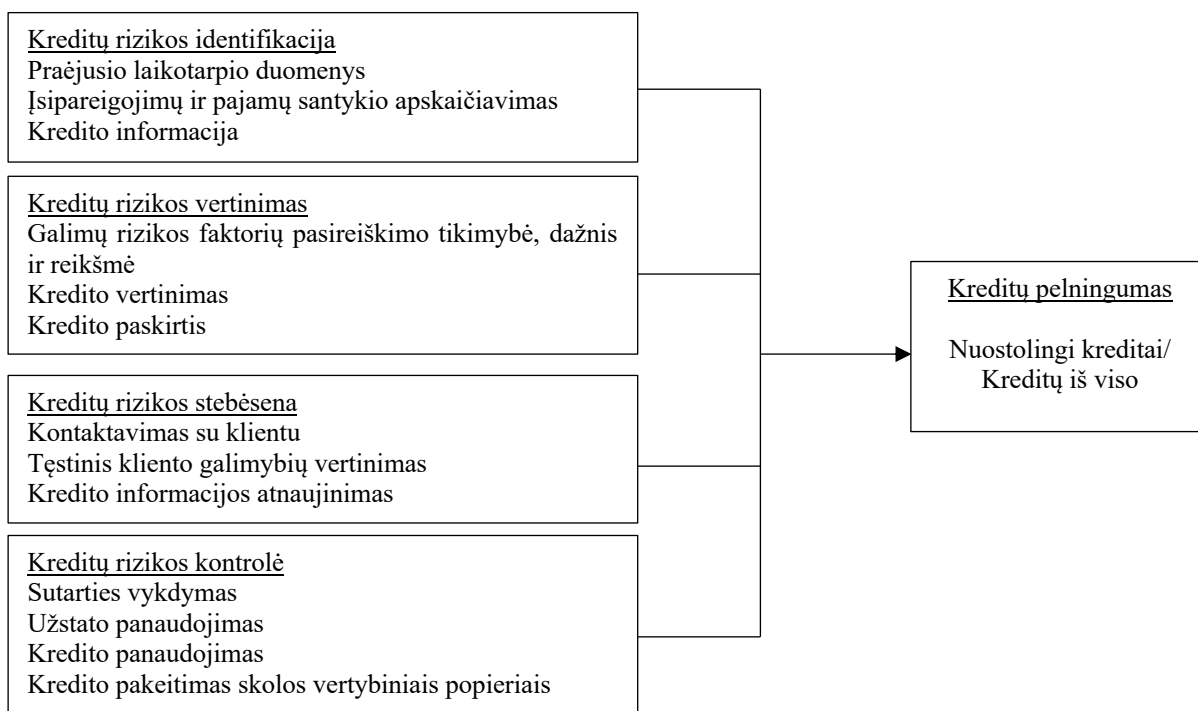
Kuomet kreditų portfelio rizika yra įvertinta, ji pradedama valdyti. Aktyvus ir veiksmingas kreditų portfelio rizikos valdymas yra tuomet kai kapitalas yra paskirstomas paskoloms. Tai suteikia galimybę palyginti kreditų pelningumą pagal rizikas ir nustatyti kokia kiekvienos paskolos grąža, palyginti su kapitalu, kuris jai skirtas. Kuomet keičiama paskolų portfelio sudėtis, galima įvertinti jo grąžą ir rizikas. Tokiu būdu galima siekti minimizuoti riziką maksimizuojant pelną. Kreditų portfelio sudėties keitimas yra tuomet, kai paskolos nebeteikiamos tam tikriems skolininkams, susigražinamos jau suteiktos paskolos ir kt. Deja, šis procesas nėra paprastas ir gali padaryti neigiamą įtaką finansinės institucijos užimamai rinkos daliai, klientų lojalumui, paslaugų paklausai. Dėl šios priežasties, taikomos ir tokios priemonės kaip kreditų pakeitimas vertybiniais popieriais, išvestinėmis finansinėmis priemonėmis, draudimu ir kt. (Valvonis, 2006). Kreditų rizikos valdymo instrumentai pateikiami 3 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis, Rumbauskaitė, 2012; Gudelytė ir Valužis, 2012.

3 pav. Kreditų rizikos valdymo instrumentai

Taip pat mokslinėje literatūroje išskiriami tokie principai, kuriais tikslinga vadovautis valdant kreditų riziką: valdymo ir kontrolės procedūrų adekvatumas kreditų rizikai, aiški paskolų išdavimo, administravimo ir perskolinimo sistema, atskirų paskolų ir viso portfelio nuolatinė stebėseną ir greita reakcija atsitikus nenumatytoms aplinkybėms, probleminių paskolų kontrolė ir valdymas, bei auditas, siekiant įvertinti kaip banko darbuotojai ar taikomos informacinės technologijos atliepia rizikų vertinimo ir kontrolės funkcijas, taisykles, procedūras (Bennouna ir Tkiouat, 2019). Laikoma, kad kreditų rizikos valdymo procesai finansinėje įstaigoje yra efektyvūs, kuomet yra išlaikomas aukštas kreditų pelningumo rodiklis. Kreditų pelningumą lemiantys kreditų rizikos valdymo procesai pateikiami 4 paveiksle.



Šaltinis: Wachira, 2017, p. 6

4 pav. Kreditų pelningumą lemiantys kreditų rizikos valdymo procesai

Naujausių tyrimų duomenimis, šiuolaikiniame pandemijos ir įvairių kitų neramumų kontekste, svarbu diegti visapusiško rizikų valdymo modelius. Efektyvi rizikų valdymo sistema gali būti tik tuomet, kai apima visus finansinius ir verslo procesus organizacijoje, bei vertina tiek išorinę, tiek ir vidinę aplinkas (Zhu, 2020).

Pagal Konovalova ir kt. (2016), kredito rizikos valdymu turėtų būti siekiama šių tikslų:

- nustatyti bendruosius banko klientų ekonominės elgsenos modelius;
- suformuluoti diferencijuotų reikalavimų, taikomų tam tikroms grupėms, skolininkams atsižvelgiant į jų specifiką;
- nustatyti asmens, priimančio sprendimus dėl suteikiamos paskolos sumos ir termino bei palūkanų už šią paskolą, rizikos toleranciją.

Kredito rizikos valdymo strategija turėtų apimti kreditų rizikos valdymo politiką, teisinę sistemą, kontrolės sistemą, kredito rizikos procesus ir procedūras, bei operacinę sistemą. Valdant rizikas ir formuojant strategiją svarbu atkreipti dėmesį į tai, kokie kriterijai daro įtaką skolininko galimybėms gražinti kreditą (pvz. pinigų srautai, finansinė padėtis, paskolos struktūra, šalies ekonomika ir kt.) (Belas ir kt., 2018).

Pagal Valvonį (2006) kredito rizikos valdymas susideda iš kreditų pelningumo analizės atsižvelgiant į riziką bei paskolų kainodaros, atitinkančios riziką. Remiantis šiais kriterijais paskolų portfelio rizikos gali būti optimizuotos, t.y. gauti didžiausią galimą naudą nepaisant rizikos dydžio ir nuolat sekti rizikos pokyčius. Rizikos valdymas ir procesai bankuose nėra vienodi. Kokį rizikų valdymo

metodą finansinė organizacija pasirinkusi gali priklausyti nuo teikiamų paskolų pobūdžio, įvairovės, dydžio, rizikos, institucijos veiklos ypatybių ir kitų aspektų. Vis dėlto, pripažįstami tam tikri, veiksmingos kreditų rizikos valdymo sistemos elementai: tai yra kreditų rizikos valdymo strategijos ir politikos formavimas, kredito limito nustatymas, rizikų valdymo priemonių ir procedūrų taikymas, nuolatinė vidaus procesų kontrolė ir auditas (Valvonis, 2004).

Analizuojant kreditų rizikos valdymą finansinėje institucijoje dažnai apsiribojama vien tik kredito rizikos vertinimo matematiniais skaičiavimais. Vis dėlto, kreditų rizikos valdymas apima kur kas daugiau veiklų ir procedūrų. Pagal Brown ir Moles (2016) kreditų rizikos valdymas susideda iš proceso ir verslo aplinkos. Kredito rizikų valdymas prasideda galimų problemų apibrėžimu ir visos reikiamos informacijos surinkimu, tuomet kreditų rizikos vertinimu bei sprendimo priėmimu. Priėmus sprendimą, kreditų rizikos valdymas nenutrūksta. Visi išduoti kreditai yra stebimi, analizuojant jų gražinimo sklandumą, grėsmingas situacijas, skolininkų galimybes ir kitus aspektus, jei reikia, kreditai yra perskirstomi, atliekami kiti korekciniai veiksmai. Kreditų rizikos valdymui priskiriamas ir pasekmių šalinimas esant nuostolingiems kreditams. Visi šie etapai sudaro kreditų rizikos valdymą finansinėje institucijoje (Brown ir Moles, 2016). Kreditų rizikos valdymo proceso veiklos ir atsakomybė pateikiamos 1 lentelėje.

1 lentelė. Kreditų rizikos valdymo proceso veiklos ir atsakomybė

	Kredito išdavimas	Monitoringas	Pasėkmių šalinimas
Atsakomybė	<ul style="list-style-type: none"> • Klientų aptarnavimo padaliniai • Kredito rizikos valdymo padalinys 	<ul style="list-style-type: none"> • Verslo padaliniai • Kredito rizikos valdymo padalinys • Rinkos rizikų valdymo padalinys 	Skolų išieškojimo padalinys
Pagrindinės veiklos	<ul style="list-style-type: none"> • Kreditų reitingavimas • Paraiškų vertinimas • Palūkanų normos nustatymas pagal riziką • Užtikrinimo priemonių vertinimas 	<ul style="list-style-type: none"> • Grėsmingų situacijų identifikacija • Rizikingų kreditų perklasifikavimas • Korekciniai veiksmai 	<ul style="list-style-type: none"> • Rizikingų skolų išieškojimas • Neišsprendžiamų situacijų uždarymas

Šaltinis: Witzany, 2017, p.8

Pagal Serwadaa (2018) netinkama kredito rizikos valdymo politika daro neigiamą įtaką bankų rezultatams, nes daro įtaką turto kokybei, dėl kurios galiausiai padidėja paskolų nuostoliai ir padaugėja nepelningų paskolų, taip bankai patiria finansinių sunkumų. Bankai turėtų sukurti efektyvias valdymo sistemas, dirbdami geroje kredito aplinkoje ir griežtai vertindami paskolas, teikdami paskolų teikimo procesus, sukurdami veiksmingas kredito administravimo kontrolės sistemas, skirtas nuolatiniam visų paskolų procesų stebėjimui ir eigai nuo kredito paraiškų iki išmokėjimų ir per visus gražinimo ciklus

arba paskolų grąžinimo laikotarpius, kad būtų galima sėkmingai vykdyti veiklą. Vis dėlto, kuo didesnė kredito rizika, tuo didesnė grąža ir bankų galimybė padidinti savo kredito portfelį. Teigiama, kad siekiant balansuoti tarp pelningumo ir atsargumo ribos, bankai turėtų stengtis laikyti tam tikras kapitalo atsargas, kad finansų krizės atveju galėtų sumažinti kredito riziką. Šiam tikslui pasiekti tikslinga įsteigti kompetentingus kreditų rizikos valdymo komitetus, kad būtų priimti tinkami kredito rizikos valdymo sprendimai, siekiant padidinti bankų pelningumą, išlaikant minimalią įmanomą riziką (Serwadaa, 2018).

Apibendrinant galima teigti, kad kreditų riziką finansinėms institucijoms valdyti yra ypatingai svarbu, todėl į kreditų rizikos valdymą turi būti įsitraukę tiek aukščiausieji vadovai, tiek ir žemiausio lygmens darbuotojai, kurie yra susiję su kreditų išdavimu. Kreditų rizikos valdymo procesai yra lemiami kreditų rizikos valdymo politikos ir strategijos, todėl iš esmės bene didžiausia atsakomybė tenka finansinės institucijos vadovybei, numatant kreditų rizikos tolerancijos bei valdymo gaires. Vis dėlto, labai didelę reikšmę valdant kreditų rizikas turi ir tokie veiksniai kaip darbuotojų, dirbančių su kredito vertinimu, išdavimu ir kt., profesionalumas, technologijos, kurios taikomos vertinant kreditų rizikas, todėl kreditų rizikos valdymo procesai turi apimti ne tik kreditų išdavimą, tačiau ir nuolatinį tiesioginių ir netiesioginių rizikų monitoringą, priežiūrą ir kontrolę.

1.3. Kreditų rizikos valdymo problematika

Kadangi tiek Lietuvoje, tiek ir visame pasaulyje nėra įdiegta bendra ir vieninga kreditų rizikos valdymo sistema ir politika, o finansinės institucijos pačios gali nustatyti kreditų rizikos indikatorius ir rodiklius, į kuriuos atsižvelgia formuojant kreditavimo politiką, o tai savaime skatina įvairių, su mokumu susijusių rizikų pasireiškimą. Kadangi viena finansinė institucija riziką gali toleruoti labiau nei kita, gali susiformuoti neaiškumas ir neapibrėžtumas. Tokiu atveju kur kas sunkiau valdyti su kreditu susijusią riziką (Rumbauskaitė, 2012). Taigi, tokia situacija suponuoja apie poreikį analizuoti su kokiomis dar problemomis finansinės institucijos gali susidurti valdant kreditų rizikas.

Pagal Jebessa (2020) tinkama kredito suteikimo procedūra turėtų apimti teisėtas tiek struktūros, tiek filosofijos taisykles vertinant skolininkų kreditingumą, nustatant kredito liniją ir kredito riziką atitinkančią palūkanų normą. Tolerantiškas kredito patvirtinimas gali sukelti didelių nuostolių finansų įstaigoms, ypač kai nėra galimybės pareikalauti įvykdyti įsipareigojimus arba paimti užstato. Daugybė kredito rizikų kyla dėl nepakankamo lyginamųjų indeksų patvirtinimo ir nepakankamos kreditų monitoringo darbuotojų kompetencijos. Pirmoji banko apsauga nuo per didelės kredito rizikos yra pradinis kredito suteikimo procesas, kuriame kompetentingi darbuotojai vaidina svarbų vaidmenį. Taigi formuojant kreditų rizikos valdymo strategiją ir procesus, svarbu užtikrinti, kad darbuotojai įgytų ir išlaikytų reikiamus įgūdžius. Priešingu atveju kreditus išduodantys ir vėliau administruojantys darbuotojai, neturintys svarbių įgūdžių užsiimdami savo veikla, nesvarbu, ar tai kreditai, įmonių analizė, probleminio turto ar naujų produktų valdymas, gali lemti netinkamą skolinimo praktiką, nepajėgų

organizavimą ir neišvengiamai sukelti nuostolių finansų įstaigoms (Jebessa, 2020). Tai, kaip sprendimus priimančias asmenys ar ekspertai atlieka vertinimus, remiasi jų profesinėmis žiniomis ir faktiniais rezultatais pagal alternatyvų kriterijus. Tačiau dėl objektyvaus sprendimų priėmimo problemos sudėtingumo ir žmogaus subjektyvių sprendimų neapibrėžtumo kartais būna per sunku gauti tikslią informaciją apie vertinimą (Shen ir kt., 2018).

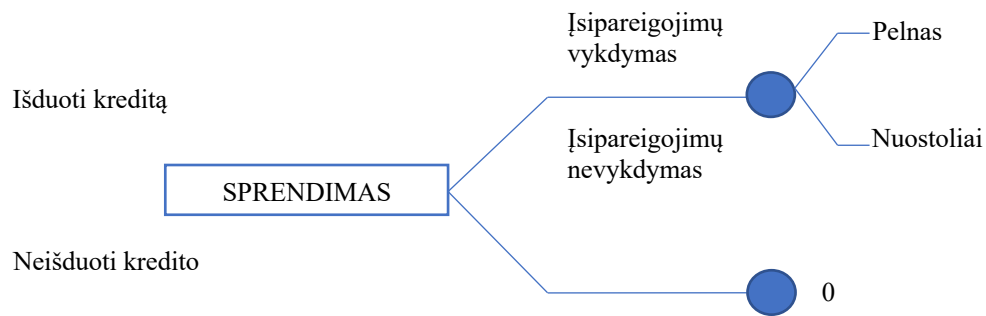
Remiantis Baršausku ir kt. (2007), dažniausiai valdant kreditų rizikas finansinėms institucijoms kyla iššūkiai dėl duomenų trūkumo. Nepaisant to, kad yra taikomi matematiškai ypatingai tikslūs metodai vertinant riziką, tačiau stokojant arba praleidžiant ypatingai svarbią informaciją vertinimo metu, rezultatai gali neatspindėti realybės, todėl ir priimami sprendimai gali būti ne visada teisingi, ko pasekoje finansinė institucija gali susidurti su dideliais nuostoliais. Taigi, tam, kad būtų teisingai įvertinta kredito rizika ir būtų pritaikomos tinkamos priemonės jai valdyti, svarbu užtikrinti prieigą prie daug ir išsamios informacijos. Priimant sprendimą dėl kredito suteikimo turi būti įvertinami tokie duomenys apie skolininką: bendrieji, apie ankstesnių įsipareigojimų vykdymą, finansiniai, veiklos efektyvumo, patikimumo, reputacijos, rinkos ir šalies, užtikrinimo priemonės, laiduotojus ir t.t. (Kamienas ir Valvonis, 2004). Vis dėlto, tokia informacija gali būti kaupiama tiek valstybinio, tiek ir privataus sektoriaus duomenų bazėse ir ne visada gali būti lengvai prieinama ir įvertinama.

Taip pat, pagal Gudelytę ir Valužį (2012), valdant kreditų riziką susiduriama su per didelės kreditų koncentracijos rizika, kuomet pavieniams skolininkams suteikiami labai dideli kreditai arba išduota daugybė kreditų, susijusių tarpusavyje dėl bendrų rizikos veiksnių.

Valvonis (2007) savo tyrimuose išskiria tokias problemas, su kuriomis susiduria finansinės institucijos, valdydamos kreditų rizikas: ne visos finansinės institucijos yra numačiusios kreditų rizikos valdymo strategijas; ne visose finansinėse institucijose yra įsteigti rizikų valdymo padaliniai; ne visuomet aiškūs kreditų rizikų valdymo procesai ir už jų užtikrinimą atsakingi padaliniai ir darbuotojai; trūksta kreditų rizikos valdymo veiklos įsivertinimo procedūrų; per mažai dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui; trūksta investicijų į žmogiškųjų išteklių, kurie priima kreditavimo sprendimus, profesinių žinių tobulinimą ir gilinimą, trūksta kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumo testavimų ir korekcijų, atsižvelgiant į rinkos, ekonomikos ir kitus pokyčius.

Taip pat susiduriama su per daug liberalių kreditavimo sąlygų problema. Taip atsitinka tuomet kai finansinė institucija turi rinktis tarp tikėtino didelio pelno galimybės ir kredito keliamos nuostolių rizikos. Kuomet kreditų rizika yra vertinama, modeliuojama situacija, kad skolininkas visiškai arba iš dalies neįvykdys įsipareigojimų. Taigi, visuomet yra du variantai: nesuteikti kredito, arba suteikti kreditą, kuris atneštų pelno, bet ir keltų tam tikrą riziką. Tad kredito rizikos sprendimas, su kuriuo susiduria įmonė, yra susijęs su (1) prieaugiu, jei įsipareigojimai vykdomi laiku ir tinkamai, (2) su galimais nuostoliais dėl kredito, atsižvelgiant į įsipareigojimų neįvykdymo tikimybę ir sumą, kuri

prarandama įvykus įsipareigojimų neįvykdymui (Brown ir Moles, 2016). Kreditavimo sprendimo priėmimo problema pateikiama 5 paveiksle.



Šaltinis: Brown ir Moles, 2016, p.1/5

5 pav. Kreditavimo sprendimo priėmimo problema

Teigiama, kad sprendžiant dėl kredito suteikimo, gali būti daromos dviejų tipų klaidos. I tipo klaida yra kreditavimas prastesnės kokybės kredito (tai yra „blogas kreditas“, kuris klaidingai buvo priskirtas „geram kreditui“) ir taip patiriamas nenumatytas nuostolis. II tipo klaida kyla dėl to, kad neteisingai priskiriamas geras kreditas kaip blogas kreditas ir prarandama galimybė uždirbti pelną. Kreditą vertinantis darbuotojas turėtų daugiau laiko skirti I tipo klaidų išvengimui, t.y. įvertinti blogus kreditus kaip gerus. Klaidingai priskirto blogo kredito prie gero, rizikos prisiėmimo finansinės pasekmės yra didesnės, nei jei klaidingai atmetamas geras kreditas. Taip yra todėl, kad kredito administravimo išlaidos situacijoje, kai dėl suteikto „blogo“ kredito įvyksta įsipareigojimų neįvykdymo rizika, yra kur kas didesnės nei galimybės atsisakyti pelno, nesuteikus „gero“ kredito. Vis dėlto, dažnai pastebima atvejų kai finansinės institucijos siekdamos pelno, prisiima riziką ir stengiasi dažniau nepadaryti II tipo klaidos ir neprarasti „gerų“ kreditų (Brown ir Moles, 2016).

Apibendrinant galima teigti, kad valdant kreditų riziką, dažniausiai, susiduriama su tokiomis problemomis: nepakankama sprendimą priimančių darbuotojų kvalifikacija ir žinios, nepakankami ar netikslūs duomenys ir informacija naudojama sprendimo priėmimo metu, pernelyg liberalios kreditavimo sąlygos, siekiant daugiau pelno, kreditų rizikos valdymo strategijos ne visada yra tinkamos ir neskiriamas pakankamas dėmesys rizikų valdymo procesų nuolatinei priežiūrai, kontrolei ir tobulinimui. Taip pat, vykstant sparčiai technologinei pažangai, finansų sektoriuje atsiranda naujų dalyvių, kurie daro įtaką jau rinkoje veikiančioms finansinėms įstaigoms, o tai turi būti įvertinama kaip papildoma rizika. Dėl šios priežasties toliau analizuojami iššūkiai ir galimybės, kurias suteikia finansinės inovacijos ir tokiais technologijomis paremti naujieji finansų rinkų „žaidėjai“.

1.4. Finansinių technologijų keliama kreditų rizikos valdymo iššūkiai ir galimybės

Remiantis Vaškelaitis (2010): „Finansinės inovacijos - naujos, iki tol nenaudotos finansinės priemonės, metodai, technologijos ir organizacinės formos - daro didelį poveikį ūkiniams vienetams,

šalims ir pasaulinei ekonomikai.“ (p.133). Finansinių inovacijų atsiradimą lėmė vartotojų poreikiai ir paslauga, siekiant kuo kokybiškesnių, pigesnių ir patogesnių produktų ir paslaugų. Tai paskatino finansines institucijas ieškoti inovatyvių būdų kaip optimizuoti procesus, personalizuoti prekes ir paslaugas, kitaip tariant – užsiimti finansų inžinerija (Vaškelaitis, 2010).

Finansines inovacijas diegia ir jomis paremtas paslaugas siūlo, dažniausiai, ne tradiciniai bankai, o naujai įsikūrusios finansinių technologijų įmonės – „FinTech“. Šios organizacijos yra bendros finansų rinkos dalis, yra susijusi su valiutų, vertybinių popierių, kreditų, mokėjimų, draudimo, nekilnojamojo turto ir kitomis rinkomis (Saksonova ir Kuzmina-Merlino, 2017). Nauji rinkos dalyviai, dažnai nepaklūsta nusistovėjusioms taisyklėms ir valstybinių institucijų reglamentams bei rizikų valdymo nuostatoms, kas tinkamai nepamatavus rizikos gali lemti įmonių bankrotą, bei neigiamai paveikti visą rinką. Finansinės inovacijos „atlaisvina“ paslaugų teikėjus ir suteikia galimybę išvengti griežtos valstybinių institucijų priežiūros, kadangi jos neturi galimybių prieiti prie „FinTech“ ir vykdyti tokių kontrolės funkcijų kaip tradicinėse finansinėse institucijose pvz. bankuose. Deja, esant per menkai kontrolei, gali kilti pavojus pasaulinio finansų rinkoms (Vaškelaitis, 2010).

Finansinės inovacijos teikia daug naudos kalbant apie bendrą finansų rinką, tai yra ypatingai rinkos plėtra, konkurencijos didinimas, didėjančios investicijos, minimizuojamos operacinės išlaidos, didinama klientų bazė, kuriami kompiuteriniai tinklai, telekomunikacinės sistemos, didelių apimčių duomenų apdorojimo ir saugojimo sistemos. „FinTech“ yra paremtos finansinėmis technologijomis. Kredito rizikos kontrolės technologija, kurios pagrindas gali būti nuosavo kapitalo tikrinimas, gali veiksmingai nustatyti ir užkirsti kelią finansiniam sukčiavimui, sustiprinti kredito rizikos valdymą ir kontrolę, kontroliuoti nuostolingus kreditus, sumažinti kredito rizikos pasireiškimo tikimybę. Tokiu būdu būtų patiriami mažesni nuostoliai, dėl ko gali didėti konkurencingumas rinkoje, bei užtikrinama visapusiškai sveika finansų rinkos plėtra (Jilu ir kt., 2020). Viena iš pagrindinių „FinTech“ kreditų rizikos valdymo stipriųjų pusių yra automatizuoto mokymosi (angl. machine learning) metodų ir didžiųjų duomenų analizės naudojimas, atliekant kreditų rizikos vertinimą. Tokios technologijos dažniausiai taikomos modeliuojant ir vertinant kredito riziką, sukčiavimo atvejus, užtikrinant pinigų plovimo prevenciją ir kliento mokumą (Bazarbash, 2019).

Automatizuotas mokymasis palengvina mažųjų rinkos dalyvių kasdienybę ir suteikia galimybę atlikti išsamų vertinimą neskiriant tam didelių finansinių ar kitų išteklių. Sudėtinga ir didelės apimties informacija, įtraukianti didelę dalį informacijos iš įvairių šaltinių, patikrinama įvairiais pjūviais, įvertinant santykius tarp įvairių rizikos veiksnių – ši technologija yra kur kas sudėtingesnė ir kompleksiškesnė, lyginant su tradiciniais modeliais (Bazarbash, 2019). Dirbtinis intelektas ir automatizuoto mokymosi technologijos suteikia galimybę finansinėms institucijoms suprasti kliento poreikius ir rizikas. Automatizuotas mokymasis apima daugybę statistinių priemonių, kurios paprastai gali analizuoti labai didelius duomenų kiekius, tuo pačiu labai išsamiai juos analizuojant, daugiausia

tikimybių modeliavimo tikslais. Technologijos suteikia galimybę daryti išvadas apie netiesioginius ryšius, padidina detalumą, kuriuo galima analizuoti duomenis ir prognozuoti rezultatus, duomenis galima tyrinėti be priklausomo kintamojo (Pacelli ir Azzollini, 2011). Tūkstančius kartų testuojant algoritmus ir treniruojant duomenims ir derinant modelius, jų prognozavimo tikslumas pagerėja, tuo pačiu sumažinant perteklių ir išlaikant analitinį detalumą. Tokios patobulintos, dažnai automatizuotos analitinės technologijos leidžia „FinTech“ gauti geresnes išvalgas apie tokius verslo procesus kaip skolinimas, rizikos valdymas, sąveika su klientais ir mokėjimai. Šiuose procesuose gaunant vis daugiau duomenų, mašininis mokymasis gali atrasti sudėtingesnius modelius ir ryšius, analizuojant sandorius arba sujungiant skirtingus duomenų rinkinius (Moradi ir Rafiei, 2019). Remiantis Rao ir kt. (2019) tokios technologijos vertinant kreditų riziką analizuoja duomenis apie: 1. Tapatybę: skolininko amžių, lytį, informaciją apie šeimą ir kitą asmeninę informaciją. 2. Kredito istoriją: daugiausia susijusia su skolininko ankstesnių skolų įrašais. 3. Mokumą: skolininko uždarbį, profesiją, kitus įsipareigojimus ir pan. 4. Paskolos produkto informaciją: paskolos gavėjo žinias apie produktą, patirtį skolinantis pinigus internetinėje paskolos platformoje. 5. Interneto elgesio veiksnius: duomenis, gautus skolintis internetu. Taigi, matyti, kad tokios technologijos įvertina daugiau informacijos apie skolininką, bei analizuoja duomenis, kurių tradiciniai kreditų rizikos vertinimo modeliai dažniausiai netikrina.

Tačiau technologijomis pagrįstas verslo modelis, savaime kelia su informacinių sistemų ir operacinių procesų sutrikimais susijusias rizikas. Tokie sutrikimai gali pasireikšti tiek dėl žmogiškųjų (programavimo klaidų, nepakankamo ar netinkamo personalo paruošimo naudotis tomis technologijomis) bei technologinių (per mažas sistemos pajėgumas, per menka apsauga) faktorių. Automatizuoto mokymosi metodų taikymas finansų sektoriuje labai priklauso nuo konteksto. Daugybė aukštos kokybės duomenų mokymui ar analizei ne visada yra tinkami. Dar svarbiau tai, kad kelių metodų analizės prognozuojamoji galia ir detalumas gali padidinti modelio sudėtingumą ir nepakankamą išvalgumą. Ši problema yra opiausia, kai tokia analizė taikoma reguliavimo kontekste, o prižiūrėtojas ar atitikties komanda nori atlikti auditą ir suprasti koks yra taikomas modelis bei kaip jis veikia (Van Liebergen, 2017). Didelis pasikliovimas automatizuoto mokymosi technologijomis ir dirbtiniu intelektu, ypač tais atvejais, kai imties dydis yra žymiai didesnis nei tradicinių kredito vertinimo būdų, gali sukelti perteklinės ir netikslios informacijos problemas, kas gali lemti netinkamus kreditų rizikos analizės rezultatus ir lemti netinkamą finansavimo sprendimą. Taip pat, pastebima, kad informacijos dalinimasis tarp valstybinių institucijų ir „FinTech“ yra pakankamai lėtas. Kadangi automatizuoto mokymosi ir dirbtinio intelekto technologijos apima daugybę informacijos, egzistuoja „informacinio triukšmo“ problema, kuomet tokios technologijos įvertina neaktualią, nereikšmingą, neteisingą informaciją, kuri galiausiai lemia skolinimo sprendimo priėmimą. Todėl atsiranda terpė skolininkams nepateikti visų duomenų arba juos suklastoti, kas lemia neteisingą kreditingumo vertinimą ir didina kreditų riziką (Bazarbash, 2019).

Remiantis Hodge (2017) nėra jokio realaus skirtumo tarp rizikos, su kuria susiduria „FinTech“ įmonės ir tradicinės finansinių paslaugų įmonės. Pagrindinės rizikos abiejų tipų įmonėms yra kredito rizika (užtikrinant, kad būtų išlaikytas mokumas), rinkos rizika (užtikrinimas, kad jos turėtų reikiamų žinių, kaip ekonominė aplinka paveiks jų verslą) ir operacinė rizika (įtraukiant visas kitas rizikas, kurios daro įtaką kasdienei verslo veiklai). Tiek bankai, tiek „FinTech“ turi laikytis tų pačių taisyklių. Tačiau būdai valdyti riziką gali būti skirtingas. Tradicinės finansinės institucijos jau daugelį metų tam tikru būdu valdo rizikas ir turi dideles aukštos kvalifikacijos ir patyrusių darbuotojų komandas, kurios žino, ką daro ir kaip reaguoti į įvairias nestabilias situacijas. Tuo tarpu „FinTech“ įmonėse dažniausiai dirba mažos komandos, naudojančios rizikos valdymo procesus, kurie buvo sukurti per gana trumpą laiką ir kurie nėra išbandyti sprendžiant realias problemas. Tiesa, daugelis „FinTech“ įmonių paprastai turi geresnes IT priemones ir įgūdžius bei technologinę patirtį turinčius žmones, tačiau joms trūksta profesionalių rizikos valdytojų, kurie įdarbinami pasaulio finansų įstaigose (Hodge, 2017).

Analizuojant „FinTech“ veiklą finansų rinkose, svarbu atkreipti dėmesį į tarpusavio skolinimosi platformas. „P2P“ skolinimas yra vienas iš „FinTech“ išskirtinumų. Verčiant į lietuvių kalbą, P2P reiškia žmonės žmonėms, kitaip tariant šis modelis suteikia galimybę asmenims ir įmonėms skolintis ir skolinti tarpusavyje. Tokiu būdu „FinTech“ įmonės gali pasiūlyti žemas palūkanų normas ir patobulintą skolinimo procesą skolintojams ir skolininkams. Reikšmingas skirtumas nuo banko skolinimo yra tas, kad „FinTech“ techniškai patys nedalyvauja skolinant, nes jie tiesiog suveda skolintojus su skolininkais ir renka mokesčius nuo sandorių. Dėl šio skirtumo „P2P“ skolinimo platformoms šiuo metu nereikia tenkinti kapitalo reikalavimų, turinčių įtakos bendrai skolinimo kainai, o bankai yra priversti imtis laikytis visų reikalavimų ir tai iš dalies riboja jų galimybes būti konkurencingais (Lee ir Shin, 2018). „P2P“ veikimo principas yra toks: skolininkas pateikia paraišką paskolai gauti, „P2P“ platforma atlieka išankstinę kredito analizę ir priskiria kredito reitingą, kuris yra rizikos klasifikatorius. Tada investuotojai (potencialūs skolintojai) dalyvauja aukcione, nurodydami paskolos sumas ir palūkanų normas. Tuomet platforma sujungia potencialių skolintojų pasiūlymus (skirtingas sumas su skirtingomis palūkanomis) į vieną paskolą. Visi investuotojų, finansuojančių paskolą, pinigai gali būti laikomi investuotojų nuosavybe (Thakor, 2020). Pagrindiniai iššūkiai, su kuriais susiduriama dėl šios technologijos yra:

○ Remiantis Bank for International Settlements (2018) „P2P“ skolinimo srityje privatūs asmenys gali būti laikomi skolintojais (kurie gali prisiimti kredito riziką) ir skolininkais (kuriems gali kilti padidėjusi potencialiai nereguliuojamų skolintojų elgesio rizika ir kuriems gali trūkti finansinio raštingumo ar pagalbos finansinių sunkumų atveju). Tai gali sukelti ypatingai didelę įsipareigojimų neįvykdymo riziką ir neigiamai paveikti visą finansų sektorių. Tokios inovacijos vienu metu skatinančios ir pasiūlą ir paklausą kreditams, gali padidinti įsiskolinimo riziką ir ekonominį pažeidžiamumą.

○World Bank Group (2020) duomenimis, tradicinės finansinės institucijos ne visada gali įvertinti tokių įsipareigojimų trukmę, dydį, o kartais ir egzistavimą, todėl didėja rizika suteikti kreditus klientams, kurie jau skolintis įprastomis sąlygomis nebegalėtų. Tai kelia riziką visam finansų sektoriaus stabilumui.

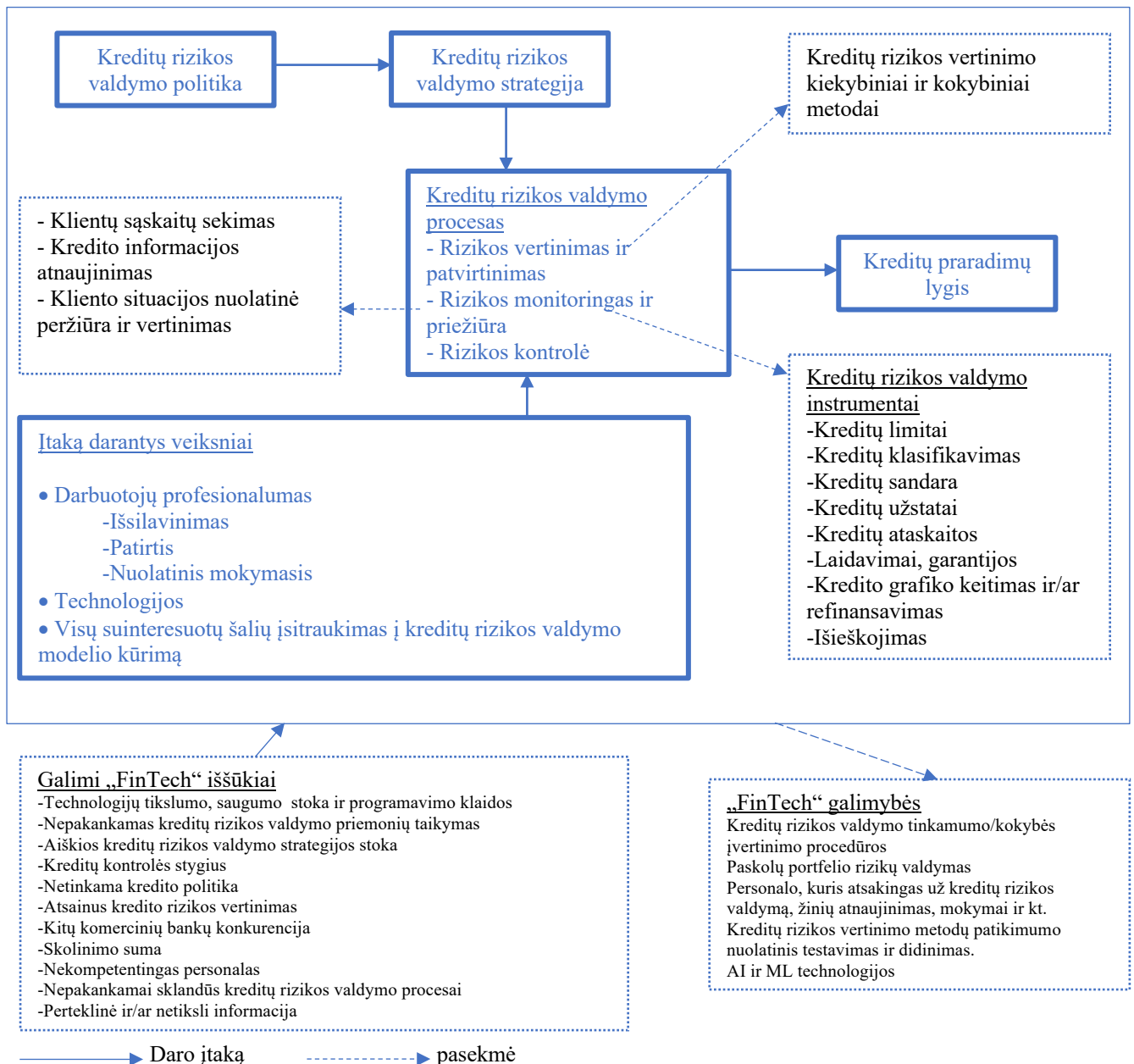
○Tokios technologijos sukelia ekonominio trumpalaikiškumo problemą, kuomet orientuojamasi į naudą trumpuoju laikotarpiu, neįvertinant tokių procesų ilgalaikių pasekmių (Potekhina ir Riumkin, 2017).

○Pagal Ramlall (2018) toks skolinimo principas sukelia mikrofinansines (kreditų, likvidumo, vėlavimo, operacinę, kibernetinio saugumo, teisinę) ir makrofinansines (netvarus augimas, didelės koncentracijos, sisteminė rizika, spaudimas tradicinėms finansinėms institucijoms) rizikas.

○Pagal Yuniarti ir Rasyid (2020) Indonezijoje „P2P“ platformų naudotojai susidūrė su šiomis problemomis: neribotos ir didelės palūkanos, skolų išieškojimas atliekamas ne tik iš paskolos gavėjo ar kontaktinio asmens, kurį nurodė skolininkas; grasinimai, šmeižtas, sukčiavimas ir seksualinis priekabiavimas, asmens duomenų platinimas; nuotraukų ir paskolos informacijos platinimas esamiems kontaktams skolininko įrenginyje; beveik visų prieigų prie skolininko įrenginio naudojimas; neaiškūs paskolos teikėjo adresai ir vieta; neaiškūs administravimo mokesčiai; paraiška perskirstoma be įspėjimo skolininkui, o paskolos palūkanos toliau auga; net ir gražinus kreditą, ši informacija sistemoje ne visada užfiksuojama; Skolų išieškojimą vykdo skirtingi subjektai ir kt. Taigi toks skolinimas sukelia ir kibernetinio saugumo rizikas.

„FinTech“ rizikos vertinimo technologijos yra tikrai pažangios, galinčios įvertinti daugybę duomenų ir pateikti išsamias įžvalgas. Dėl šios priežasties, tradiciniams bankams tikslinga naudoti šias technologijas savo kreditų rizikos vertinime (Navaretti ir kt., 2017). Bankai ir „FinTech“ (didžiosios technologijų įmonės) vis dažniau svarsto, ar bendradarbiauti teikiant kreditą. Pavyzdžiui, plačiai paplitęs „FinTech“ skolinimo modelis yra tas, kai internetinės platformos veikia kaip agentas, kuris suveda kreditorius su skolininkais, arba su bankais, teikiančiais paskolas. 2020 metų pradžioje „Tencent“ paskelbė apie partnerystę su Honkongo SAR komerciniu banku „Bank of Gansu“. „FinTEch“ įsipareigojo sukurti internetinę paskolų valdymo platformą su naujesnėmis rinkodaros priemonėmis ir patobulinta rizikos sistema. Panašiai Jungtinėse Amerikos Valstijose „FinTech“ įmonė „Kabbage“ bendradarbiaudama su „Celtic Bank“ teikė paskolas smulkioms įmonėms, o „Kabbage“ perėmė klientų rizikos vertinimą ir paskolų administravimą. Abiem atvejais „FinTech“ nustato riziką ir skolinimo modelius, o bankai naudoja „FinTech“ įmonių klientų bazę. Tai reiškia, kad bankai remiasi „FinTech“ kredito rizikos analize. Svarbu atkreipti dėmesį, kad tokių „FinTech“ partnerių nesėkmė dėl, pavyzdžiui, jų verslo modelių ne patvarumo, gali turėti neigiamos įtakos su jais bendradarbiaujantiems bankams (Monetary Authority of Singapore, 2020).

Išanalizavus mokslinę literatūrą apie kreditų rizikos valdymo procesus ir priemones, baigiamojo darbo autorius, remiantis Richard, Chijoriga, Kaijage, Peterson ir Bohman (2008); Witzany (2017); Wachira (2017); Rumbauskaitė (2012); Gudelytė ir Valužis (2012); Malamatidis (2020), Valvonis (2004-2006) tyrimuose pateikta informacija, bei Jilu ir kt. (2020); Bazarbash (2019); Pacelli ir Azzollini (2011); Moradi ir Rafiei (2019); Rao ir kt. (2019); Van Liebergen (2017); Hodge (2017); Lee ir Shin (2018); Thakor (2020) išskirtomis „FinTech“ galimybėmis bei potencialiais iššūkiais, sudarė teorinį kreditų rizikos valdymo modelį (žr. 6 pav.).



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis, Richard, Chijoriga, Kaijage, Peterson & Bohman, 2008; Witzany, 2017; Wachira, 2017; Rumbauskaitė, 2012; Gudelytė, Valužis, 2012; Malamatidis, 2020; Valvonis, 2004-2006; Jilu ir kt., 2020; Bazarbash, 2019; Pacelli ir Azzollini, 2011; Moradi ir Rafiei, 2019; Rao ir kt., 2019; Van Liebergen, 2017; Hodge, 2017; Lee ir Shin, 2018); Thakor, 2020.

6 pav. Teorinis kreditų rizikos valdymo modelis

Pagal 6 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad kreditų rizikos valdymas apima kreditų rizikos valdymo politikos ir strategijos formavimą, iš kurių seka kreditų rizikos valdymo procesai. Šie procesai apima kreditų rizikos vertinimo metodus bei kreditų rizikos valdymo instrumentus, kurių taikymas lemia kreditų praradimų (nuostolių) lygį. Tačiau šį modelį tikslinga papildyti „FinTech“ iššūkiais ir galimybėmis. Atsižvelgiant į mokslinėje literatūroje įvairių autorių aptartus iššūkius, su kuriais gali susidurti „FinTech“, baigiamojo darbo autorius, į teorinį kreditų rizikos valdymo modelį įtraukė: technologijų tikslumo, saugumo stoka ir programavimo klaidų, nepakankamą kreditų rizikos valdymo priemonių taikymą, aiškios kreditų rizikos valdymo strategijos stoka, kreditų kontrolės stygiaus, netinkamos kredito politikos, atsinaus kredito rizikos vertinimo, kitų komercinių bankų konkurencijos, skolinimo sumos, nekompetentingo personalo, nepakankamai sklandžių kreditų rizikos valdymo procesų ir perteklinės ir/ar netiksli informacijos iššūkius, su kuriais galima susiduria „FinTech“ ir tai gali daryti neigiamą įtaką kreditų rizikos valdymui. Nepaisant to, mokslinėje literatūroje taip pat išvelgiama nemažai potencialo „FinTech“ tapti lygiaverčiais rinkos „žaidėjais“, kurį galima pasiekti pasinaudojus tokiomis galimybėmis kaip kreditų rizikos valdymo tinkamumo/kokybės įvertinimo procedūrų taikymas, paskolų portfelio rizikų valdymas, personalo, kuris atsakingo už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimas, mokymai ir kt., kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumo nuolatinis testavimas ir didinimas, AI ir ML technologijų taikymas kreditų rizikos vertinimo procese.

Apibendrinant galima teigti, kad finansinės inovacijos gali gerokai patobulinti tradicinių finansinių institucijų kreditų rizikos valdymo procesus ir sprendimo priėmimą, kadangi tokios technologijos geba išanalizuoti kur kas daugiau duomenų ir pateikti gilesnes išvalgas. Vis dėlto, finansinėmis inovacijomis paremti verslo modeliai, gali susidurti su technologiniais ir žmogiškųjų išteklių sukeltais sistemos trūkumais, kurie gali nevertinami kaip reikšmingi, gali neigiamai paveikti visą finansų sektorių. Taip pat, kalbant apie finansinėmis technologijomis paremtas finansines paslaugas teikiančias įmones – „FinTech“ – svarbu įvertinti ir naujų finansinių paslaugų, pvz. tarpusavio skolinimo („P2P“) platformų įtaką finansų rinkos stabilumui. „FinTech“ kreditų rizikos valdymas yra paremtas tik kredito rizikos vertinimo technologijomis, kurios ne visada yra tinkamai patikrintos ir įtraukia ne visada reikiamą ir pakankamą informaciją. Mokslinių tyrimų duomenimis, išplėstiniai, strateginiai, visą veiklą apimantys rizikų valdymo sprendimai nėra taikomi „FinTech“ įmonėse, todėl kyla mikro ir makro finansinės rizikos. Taigi, nors finansinės inovacijos gali ženkliai pagerinti kreditų rizikos valdymą finansiniame sektoriuje, tačiau siekiant užtikrinti viso finansų sektoriaus stabilumą, svarbu tirti kaip „FinTech“ tvarkosi su kreditų rizikos valdymo iššūkiais ir kaip išnaudoja galimybes.

2. „FINTECH“ KREDITŲ RIZIKOS VALDYMO TYRIMO METODOLOGIJA

2.1. Tyrimo aktualumas ir problema

Išanalizavus mokslinę literatūrą nustatyta, kad kreditų rizika yra viena iš pačių svarbiausių finansinėms institucijoms, kurios pasireiškimas gali neigiamai paveikti tiek konkrečią finansų instituciją, visa finansų rinką, valstybės ir tarptautinę ekonomiką. Būtent todėl kreditų rizikos valdymas turėtų būti kiekvienos finansinės paslaugas teikiančios institucijos prioritetinė sritis. Kuomet finansų rinkoje pradėjo veikti nauji finansų rinkų dalyviai – organizacijos (ir sparčiai plėstis), kurių verslo modelis, principai ir kt. yra paremti finansinėmis inovacijomis, atsirado daug naujų galimybių kreditų rizikos valdyme, tačiau tuo pat metu iš iššūkių. Technologiniai sprendimai suteikia galimybes apdoroti kur kas daugiau duomenų ir pateikti gilesnes įžvalgas, tačiau tai verčia apmąstyti tokius probleminius klausimus kaip ar *technologiniai procesai vyksta be klaidų ir trūkumų? Ar iš dalies eliminavus žmogiškojo faktoriaus priimant kreditavimo sprendimą įtaką, yra įvertinta, kad žmogiškasis faktorius vis tiek egzistuoja kuriant technologijas (programuojant)? Ar kreditų rizikos vertinime yra panaudojama ir įtraukiama visa reikiama informacija ir duomenys priimant kreditavimo sprendimą? Ar finansinėmis inovacijomis paremtose organizacijose yra skiriamas pakankamas dėmesys kreditų rizikos valdymui? Kokias kreditų rizikos sritis (identifikavimą, kontrolę, priežiūrą, pasekmių šalinimą, tobulinimą) apima kreditų rizikos valdymas „FinTech“?*

Tyrimo problema – finansinių inovacijų skvarba finansų sektoriuje vis didėja. Tačiau „FinTech“ skolinimo politikos ir rizikų valdymo modeliai nepriklauso nuo valstybinių institucijų ir pasaulinių susitarimų. Tai gali lemti didesnę ekonominę pažeidžiamumą ir vartotojų įsiskolinimo rizikos pasireiškimą. Atsižvelgiant į tai turi būti skiriamas didesnis dėmesys „FinTech“ kreditų rizikos valdymui ir šių procesų tobulinimo galimybėms analizuoti.

Tyrimo hipotezė - tikslingai organizuotas kreditų rizikos valdymas (veiklos, procesai, instrumentai ir kt.) gali sumažinti kreditų rizikos pasireiškimą tikimybę „FinTech“ organizacijose.

Tyrimo tikslas - išanalizavus ir susisteminus kreditų rizikos valdymo teorinius ir praktinius aspektus (procesą, instrumentus ir kt.), sukurti kreditų rizikos valdymo modelį „FinTech“ organizacijose.

Atliekant empirinį tyrimą, siekiant įgyvendinti išsikeltą tikslą, išsikeliami šie **uždaviniai**:

1. Apžvelgti kreditų rizikos valdymo situaciją „FinTech“
2. Išryškinti „FinTech“ kreditų rizikos valdymo privalumus ir tobulintinas sritis
3. Remiantis tyrimo duomenimis, sukurti kredito rizikos valdymo modelį, kurį tikslinga taikyti „FinTech“ organizacijose.

2.2. Tyrimo metodai

Siekiant įvykdyti išsikeltus tyrimo uždavinius ir įgyvendinti tyrimo tikslą, pasirinkti mokslinės literatūros analizės (1 baigiamojo darbo skyrius) ir empirinio tyrimo – anketinės apklausos metodai. Remiantis Kardeliu (2016), toks tyrimo metodas yra tinkamas, siekiant sužinoti objektyvią informaciją. Toks tyrimo metodas yra pakankamai paprastas tyrimo dalyviams suprasti, kadangi šio baigiamojo darbo autorius pateikia visus klausimus uždara forma. Tyrimo autorius siekia gauti esminę ir kuo tikslesnę informaciją apie kreditų rizikos valdymą „FinTech“, o būtent anketinės apklausos metodas suteikia galimybę struktūrizuoti klausimus, nurodyti aiškią kryptį tyrimo dalyviams, bei išvengti netinkamo klausimų interpretavimo.

Anketinės apklausos metodas taip pat buvo pasirinktas įvertinus ir tai, kad šalyje įvestas karantinas (dėl COVID-19), tad tikslinga rinktis tyrimo metodą, kurio pagalba būtų paprasčiausia įvykdyti tyrimą nuotoliniu būdu, gaunant objektyviausią informaciją.

Anketinė apklausa yra tinkamas tyrimo metodas – instrumentas aiškinantis kreditų rizikos valdymo situaciją „FinTech“, kadangi kreditų rizikos valdymas yra procesų, procedūrų, politikos, strategijos, priemonių ir kt. derinys, kuris yra taikomas organizacijose, todėl tyrimo dalyviams pateikus uždaro tipo klausimus apie taikomus (arba ne) kreditų rizikos valdymo metodus, kreditų rizikos vertinimo priemones, procedūras ir kt., galima susidaryti aiškų ir realų vaizdą apie tai, kokia kreditų rizikos valdymo situacija „FinTech“. Remiantis šiais duomenimis galima išryškinti „FinTech“ kreditų rizikos valdymo privalumus ir tobulintinas sritis, kurių pagrindu – sudaryti „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelį.

2 lentelė. Tyrimo instrumentarijus

Kriterijai	Indikatoriai	Metodai
Teorinis kreditų rizikos valdymo sampratos, poreikio, procesų ir priemonių pagrindimas	Kreditų rizikos samprata ir esmė Kreditų rizikos valdymo procesai ir priemonės Kreditų rizikos valdymo problematika Finansinių technologijų keliami kreditų rizikos valdymo iššūkiai ir galimybės	Mokslinės literatūros sisteminė, loginė, lyginamoji analizė ir apibendrinimas
„FinTech“ kreditų rizikos valdymo situacijos analizė	„FinTech“ kreditų rizikos valdymo apžvalga „FinTech“ kreditų rizikos valdymo privalumai ir tobulintinos sritys	Empirinis tyrimas – apklausa, statistinė tyrimo duomenų analizė.
„FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelio konstravimas ir jo tinkamumo pagrindimas mokslinė literatūra ir empiriniu tyrimu.	„FinTech“ kreditų rizikos valdymo procesų, priemonių įrankių, strategijos, politikos ir kt. sąveika	Mokslinės literatūros sisteminė, loginė, lyginamoji analizė ir apibendrinimas. Empirinis tyrimas – apklausa, statistinė tyrimo duomenų analizė.

Tyrimo anketa yra sudaryta iš 18 klausimų (žr. 1 priedą). Anketos klausimai yra sudaryti iš trijų pagrindinių blokų: „FinTech“ ir kreditų rizikos valdymo situacijos apibūdinimo; „FinTech“ kreditų rizikos valdymo privalumų ir tobulintinų sričių išryškavimo; demografinės tyrimo respondentų charakteristikos (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Tyrimo klausimyno sandara

Klausimų blokai	Klausimai
„FinTech“ ir kreditų rizikos valdymo situacijos apibūdinimas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kokius kreditus suteikia „FinTech“, kurioje dirbate: 2. Ar „FinTech“, kurioje dirbate, yra: 3. Apibūdinkite kreditų rizikos valdymą „FinTech“, kurioje dirbate 4. Nurodykite kokios kreditų rizikos valdymo veiklos yra atliekamos „FinTech“, kurioje dirbate: 5. Nurodykite kokios ir kaip technologijos naudojamos vertinant kreditų riziką „FinTech“, kurioje dirbate: 6. Nurodykite, kokios kreditų rizikos valdymo priemonės yra naudojamos „FinTech“, kurioje dirbate?
„FinTech“ kreditų rizikos valdymo privalumai ir tobulintinos sritys	<ol style="list-style-type: none"> 7. Nurodykite kiek, Jūsų nuomone, efektyvios „FinTech“ taikomos kreditų rizikos valdymo priemonės? 8. Nurodykite, kokias kreditų rizikos valdymo priemones reikėtų pradėti naudoti arba atnaujinti „FinTech“, kurioje dirbate? 9. Nurodykite kokie duomenys apie skolininką yra analizuojami vertinant kredito riziką: 10. Apibūdinkite duomenis, kurie yra naudojami kreditavimo sprendimams priimti: 11. Kiek sutinkate su teiginiais, susijusiais su skolininko vertinimu „FinTech“, kurioje dirbate? 12. Kiek sutinkate su teiginiais, susijusiais su kreditų rizikos kontrole „FinTech“, kurioje dirbate? 13. Žemiau pateikti kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinantys veiksniai. Nurodykite kaip stipriai šie veiksniai veikia „FinTech“, kurioje dirbate (0 – visiškai neveikia, 1 – nežymiai veikia, 2 – vidutiniškai veikia, 3 – stipriai veikia, 4 – labai stipriai veikia): 14. Ar, Jūsų nuomone, „FinTech“ kreditų rizikos valdymas yra tinkamas ir veiksmingas?
Demografinė tyrimo respondentų charakteristika	<ol style="list-style-type: none"> 15. Kokiame padalinyje/srityje dirbate: 16. Jūsų darbo patirtis finansų srityje: 17. Jūsų lytis: 18. Jūsų išsilavinimas:

Statistinė tyrimo duomenų analizė.

Anketinės apklausos duomenys apdoroti „SPSS“ programa, grafiniam duomenų vaizdavimui naudota MC „Excel“ kompiuterinė programa. Duomenys pateikti procentine išraiška.

Skirsnų normalumas tikrintas Shapiro–Wilk kriterijaus pagalba, kurio rezultatais duomenys statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo normaliojo ($p > 0,05$), tačiau duomenų asimetrijos ir eksceso koeficientai nepateko į leistinų reikšmių intervalą (-1,5 iki 1,5), todėl kintamieji atitiko neparametrinių metodų taikymo prielaidas, todėl duomenų rezultatų skirtumų statistinis reikšmingumas nustatytas pagal χ^2 (*chi* kvadrato) kriterijų. Chi kvadrato nepriklausomumo testas yra statistinės hipotezės testas, naudojamas nustatyti, ar du kategoriniai ar nominalūs kintamieji gali būti susiję ar ne. P reikšmė parodo patikimumą tarp kintamųjų grupių ir jų atsakymų, remiantis Kardeliu (2016) išvados reikšmingos kai $p < 0,05$, nereikšmingos, kai $p > 0,05$.

Siekiant įvertinti ryšius tarp kintamųjų, taikytas neparametrinis Spearman koreliacijos testas. Spearmano koreliacijos koeficientas r_s gali būti nuo +1 iki -1. $R_s + 1$ rodo teigiamą stiprią koreliaciją tarp kintamųjų, r_s nulis rodo, kad tarp rangų nėra ryšio, o $r_s - 1$ rodo neigiamą stiprią koreliaciją tarp kintamųjų. Kuo arčiau r_s yra nulis, tuo silpnesnis ryšys tarp kintamųjų.

„Cronbach alfa” testas atliktas, siekiant išsiaiškinti, ar kelių klausimų Likerto skalės duomenys yra patikimi. „Cronbach alfa” taip pat parodo, kaip glaudžiai susiję bandymų elementai kaip grupė. Kai „Cronbach alfa” yra .70 ir daugiau tuomet duomenys patikimi, kai .80 ir daugiau yra dar patikimesni, o geriausi kai .90 ir daugiau. Šio tyrimo duomenų Cronbach alfa = 0.953, taigi, laikomi patikimais.

Siekiant patvirtinti arba atmesti tyrimo hipotezę, atlikta tiriamoji faktorinė analizė. Kur svarbūs kintamieji yra: determinantas (duomenys tinkami grupavimui, kai determinantas yra didesnis nei 0,0001), KMO (empirinių koreliacijos koeficientų reikšmių ir dalinių koreliacijos koeficientų reikšmių palyginamasis indeksas, reikšmė tinkama grupavimui kai yra didesnė nei 0,5), statistinis reikšmingumas ($p < 0,05$) ir „Cronbach alfa” (daugiau nei 0,7) ir dispersija (Pukėnas, 2009).

2.3. Tyrimo dalyviai ir imtis

Kadangi tiriamas kreditų rizikos valdymas „FinTech“, tikslinga apklausti asmenis, kurie dirba tokiose organizacijose ir iš vidaus mato, žino, gali įvertinti kaip yra valdomos kreditų rizikos, kokie procesai vykdomi, kokios priemonės taikomos ir kt.

Siekiant sužinoti kuo objektyvesnę informaciją ir ją vertinti įvairiais pjūviais, siekiama apklausti asmenis, kurie dirba įvairiuose su kreditais, jų išdavimu, vertinimu, kontrole ir kt. susijusiais padaliniais, t.y. (kreditų kontrolės, kreditų rizikos valdymo, kreditų vertinimo/patvirtinimo, skolų išieškojimo, klientų aptarnavimo ir kt.).

Remiantis Invest Lithuania 2020-2021 m. ataskaita 2020 m. pabaigoje Lietuvoje veikė 230 „FinTech“ įmonių, kuriose dirbo 4000 darbuotojai. Atskaitos duomenimis, iš viso 13 proc. visų šių organizacijų pagrindinė veikla – skolinimas. Taigi, galima teigti, kad su skolinimu/ kreditavimu „FinTech“ dirba apie 520 darbuotojų. Šie asmenys yra tie, kurių nuomonė ir įžvalgos yra/būtų svarbios atliekant tyrimą, todėl laikoma, kad šis skaičius yra generalinė tyrimo dalyvių visuma.

Kad būtų pasiekti šie asmenys, tyrimo autorius, tyrimo anketą patalpino į www.apklausa.lt ir nuorodą į tyrimo apklausą išsiuntė su skolinimu dirbančioms „FinTech“. Iš šių įmonių vadovų gauti žodiniai sutikimai apklausti įmonės darbuotojus, vadovai arba kiti atsakingi asmenys, pasidalino apklausos nuoroda per vidinius įmonių el. paštus ir paragino darbuotojus dalyvauti apklausoje.

Siekiant nustatyti tyrimo dalyvių imtį, remiamasi Paniotto formule (Kardelis, 2016):

$$n = \frac{1}{\Delta^2 + \frac{1}{N}}$$

kur:

n – imties dydis (reikiamas apklausti asmenų skaičius);

Δ - imties paklaidos dydis (=0,05; 5%);

N – generalinis visumos dydis

Taigi, laikant, kad generalinės visumos dydis (N) yra lygus 520, apskaičiuota, kad reikalingas apklaustų asmenų skaičius yra:

$$n=1/(0,05^2+1/520)=1/(0,0025+0,00192308)=1/0,00442308=\underline{\underline{226.}}$$

Tyrimo dalyvavo 226 respondentai, tyrimo dalyvių demografinė charakteristika pateikiama 4 lentelėje.

4 lentelė. Tyrimo dalyvių demografinė charakteristika

Charakteristika	Požymis	Respondentų skaičius	Proc.
Padalinys /sritis, kurioje dirba	Kreditų kontrolės	14	6,2
	Kreditų rizikos valdymo	29	12,8
	Kreditų vertinimo/patvirtinimo	47	20,8
	Skolų išieškojimo	28	12,4
	Klientų aptarnavimo	55	24,3
	Kita	53	23,5
Darbo patirtis finansų srityje	Iki 5 m.	117	51,8
	5-10 m.	84	37,2
	11 – 20 m.	16	7,1
	21 m. ir daugiau.	9	4,0
Lytis	Vyras	64	28,3
	Moteris	162	71,7
Išsilavinimas	Vidurinis	4	1,8
	Profesinis	5	2,2
	Aukštesnis neuniversitetinis	84	37,2
	Aukštasis universitetinis	133	58,8

Pagal 4 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad didžioji dalis tyrimo dalyvavusių respondentų dirba klientų aptarnavimo (24,3 proc.) ir kreditų vertinimo/patvirtinimo (20,8 proc.) padaliniuose/srityse. Didžiosios dalies tyrimo dalyvavusių respondentų darbo patirtis finansų srityje yra iki 5 m. (51,8 proc.), tačiau taip pat ne maža dalis (37,2 proc.) tyrimo dalyvavusių respondentų yra įgiję 5 – 10 m. darbo patirtį finansų srityje. Didžioji dalis tyrimo dalyvavusių respondentų – moterys (71,7 proc.). O pagal vertinant respondentų pasiskirstymą pagal išsilavinimą, matyti, kad daugiausiai respondentų įgiję aukštąjį universitetinį išsilavinimą (58,8 proc.) arba aukštąjį neuniversitetinį (37,2 proc.).

2.4. Tyrimo etika

Atlikdamas tyrimą autorius laikėsi geranoriškumo, pagarbos asmens orumui, teisingumo ir teisės gauti teisingą informaciją etikos principų (Žydzūnaitė, 2012).

Geranoriškumo principas buvo užtikrintas pateikiant klausimus pagarbiu stiliumi, užtikrinant respondentų privatumą. Respondentams prieš dalyvaujant tyrime buvo pateikta informacija, kad dalyvavimas yra savanoriškas ir jie patys apsispręsti ar dalyvauti tyrime ar ne, taip pat, kad gali net ir tyrimo metu apsigalvoti ir pavyzdžiui nebaigti pildyti anketos. Klausimyno pradžioje suformuotame kreipimesi į respondentus, pateikiama esminė informacija apie tyrimą, jo tikslą, kaip bus panaudojami duomenys, kokia jų dalyvavimo tyrime reikšmė.

Pagarbos asmens orumui principas buvo realizuojamas pateikiant klausimus paprasta kasdiene kalba, nenaudojant daug neiginių ir klausimus pateikiant taip, kad jie neižeistų tyrime dalyvavusių asmenų.

Teisingumo principas realizuotas tyrime dalyvavusiems asmenims pristačius pagal kokius kriterijus jie buvo atrinkti kaip tyrimo dalyviai. Klausimyne neprašoma pateikti jokios asmeninės informacijos, kuri leistų atpažinti konkretų asmenį ar konkrečią organizaciją, kurioje respondentas dirba ir apie kurią pateikia informaciją. Kreipimesi į respondentus nurodyta, kad tyrimo duomenys bus naudojami tik magistro baigiamajame darbe, apibendrinta forma, kad bus prieinami tik baigiamojo darbo autoriui, o išanalizavus duomenis, neapdorotos duomenų bylos - ištrintos.

Teisės gauti tikslią informaciją principas įgyvendintas tyrimo dalyviams paaiškinus tyrimo tikslą. Taip pat paaiškinus, kad rezultatai nesukelia jokios rizikos asmens darbui, statusui ir kt., kadangi apklausa anonimiška ir nėra galimybės identifikuoti konkretaus asmens atsakymą į vieną ar kitą klausimą, kad šiuos duomenis naudos tik baigiamojo darbo autorius ir kiti asmenys jais disponuoti negalės. Taigi, jie drąsiai gali atsakyti į klausimus tiksliai kaip ir yra, neiškreipdami realių faktų.

2.5. Tyrimo apribojimai

Kadangi tyrimu siekiama apklausti su skolinimu „FinTech“ dirbančius asmenis, autorius susidūrė su tokių asmenų identifikavimo ir pasiekiamumo apribojimais. Tačiau, šis apribojimas išspręstas, siunčiant anketas „FinTech“ vadovams ir kitiems atsakingiems asmenims, kurių paprašyta pasidalinti anketa su darbuotojais, kurie dirba „FinTech“.

Kadangi autorius apklausą vykdė nuotoliniu (elektroniniu) būdu, geografinių apribojimų ar apribojimų dėl respondentų pasiekiamumo dėl karantino ar kitų aspektų, nebuvo.

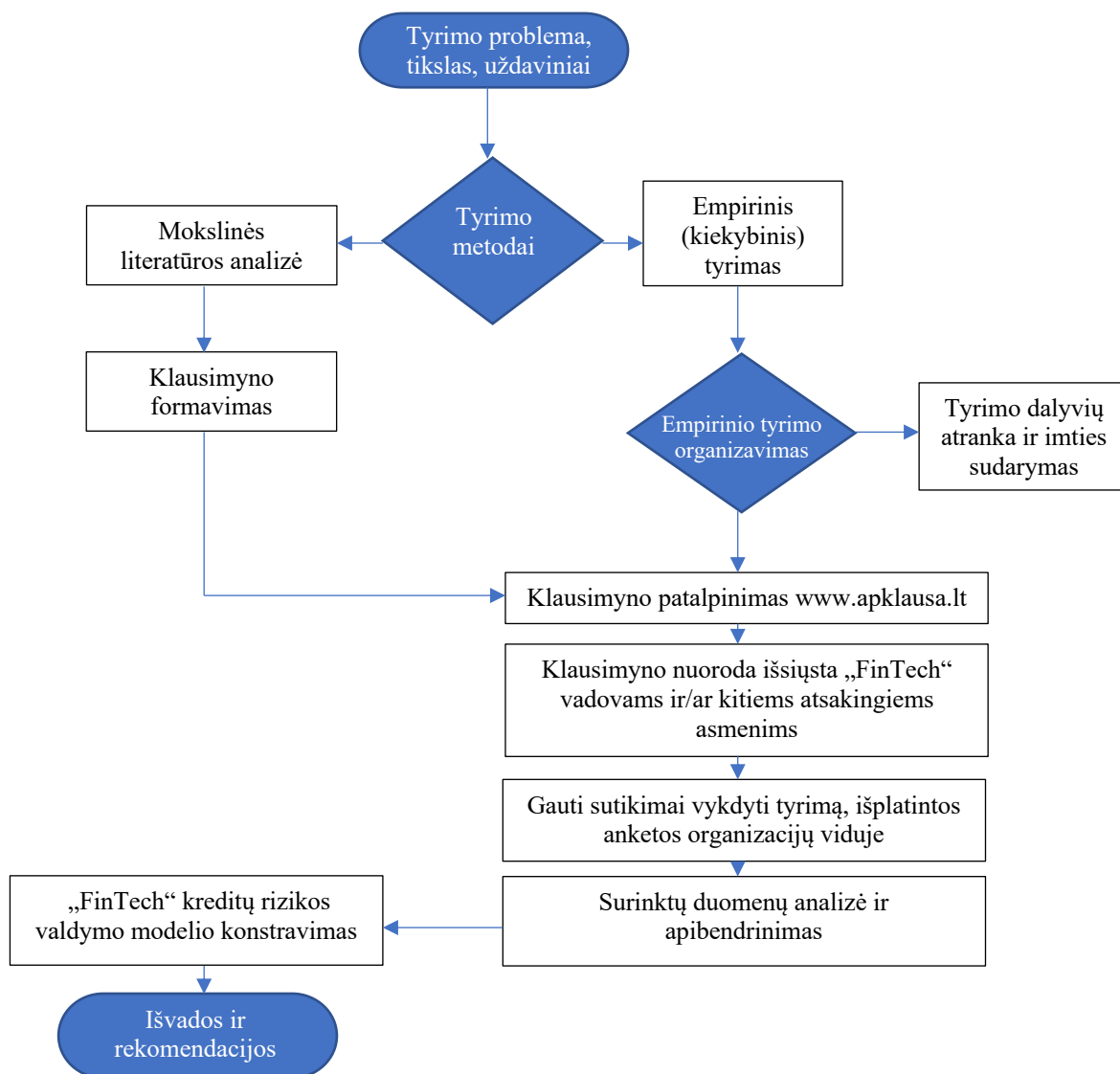
Autorius, siekdamas surinkti reprezentatyvų respondentų skaičių, prašymus užpildyti anketas išsiuntė į 29 „FinTech“, vis dėlto, anketų grįžtamumas nebuvo pakankamas. Todėl baigiamojo darbo autorius, kai kuriems „FinTech“ kartojo prašymą užpildyti anketą.

Nepaisant to, kad apklausoje dalyvavo tik tie „FinTech“ darbuotojai, kurie dirba su skolinimu, o tyrimas sukonstruotas taip, kad į klausimus būtų atsakoma konkrečiai, tačiau svarbu atsižvelgti į tai, kad tyrime dalyvavę asmenys nėra kreditų rizikos valdymo ekspertai ir pateikė savo subjektyvų vertinimą, remdamiesi asmenine patirtimi ir žiniomis. Todėl tyrimo duomenys gali būti iš dalies subjektyvūs. Šis

apribojimas išspręstas apklausus pakankamą asmenų skaičių ir pateikus atsakymus bendra procentine išraiška, nevertinant kiekvieno pasisakymo atskirai.

2.6. Tyrimo planas

Siekiant, kad tyrimas vykdytų sklandžiai ir būtų pasiektas pagrindinis tyrimo tikslas, bei įgyvendinti iškelti uždaviniai, sudarytas tyrimo planas, kuriame numatyta nuosekli tyrimo eiga (žr. 7 pav.).



7 pav. Tyrimo eiga

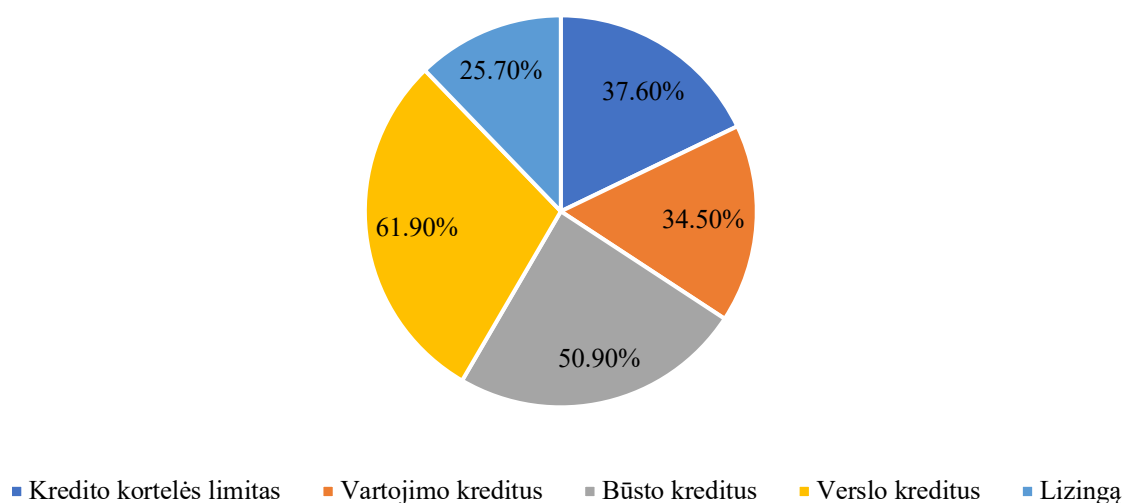
Pagal 7 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad tyrimas sudarytas iš mokslinės literatūros analizės, tyrimo problemos, tikslo uždavinių formulavimo, metodų atrankos, klausimyno konstravimo, tyrimo dalyvių atrankos ir imties sudarymo, tyrimo organizavimo, duomenų analizės ir apibendrinimo, „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelio konstravimo, išvadų ir rekomendacijų pateikimo.

Sekančiame darbo skyriuje apibendrinta forma pateikiami empirinio tyrimo rezultatai ir „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelis.

3. „FINTECH“ KREDITŲ RIZIKOS VALDYMO TYRIMAS

3.1. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo apžvalga

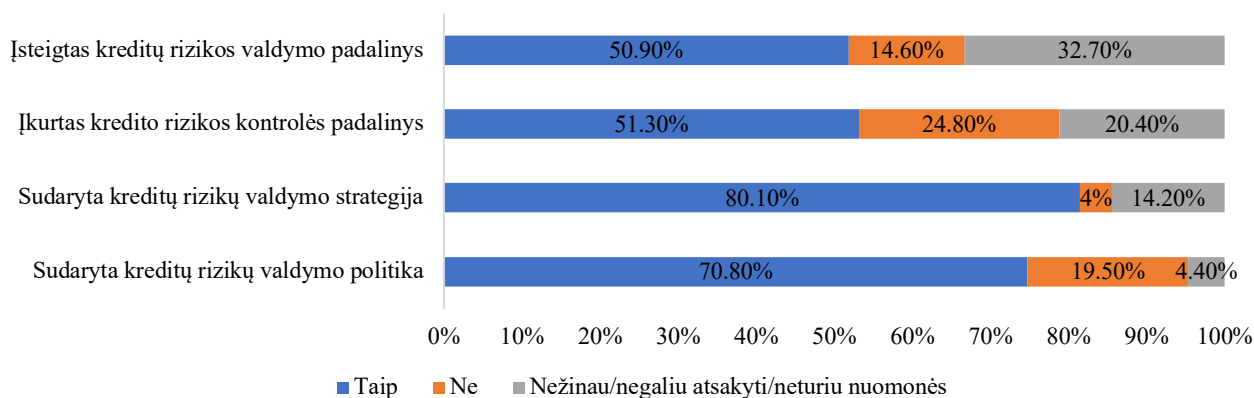
Tyrimo daugiausiai dalyvavo asmenų, kurie dirba tuose „FinTech“, kurie išduoda verslo kreditus (61,9 proc.). Tačiau taip pat didelė dalis tyrime dalyvavusių asmenų dirba „FinTech“, kurie išduoda būsto kreditus (50,9 proc.), kredito kortelės limitą (37,6 proc.), vartojimo kreditus (34,5 proc.). Mažiausiai, tyrime dalyvavusių asmenų, dirba „FinTech“, kurie išduoda lizingus (25,7 proc.) (žr. 8 pav.).



8 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokius kreditus suteikia „FinTech“, kurioje dirba tyrime dalyvavę respondentai

Taigi, pagal 8 paveiksle pateiktus duomenis, galima teigti, kad „FinTech“ dažniausiai teikiamų kreditų rūšis yra verslo kreditai ir būsto kreditai. Kadangi šios dvi kreditų rūšys yra didelės rizikos, reikalaujančios atidaus ir nuoseklaus rizikų valdymo, tikslinga apžvelgti, kokie pagrindiniai principai kreditų rizikoms valdyti yra pritaikyti „FinTech“.

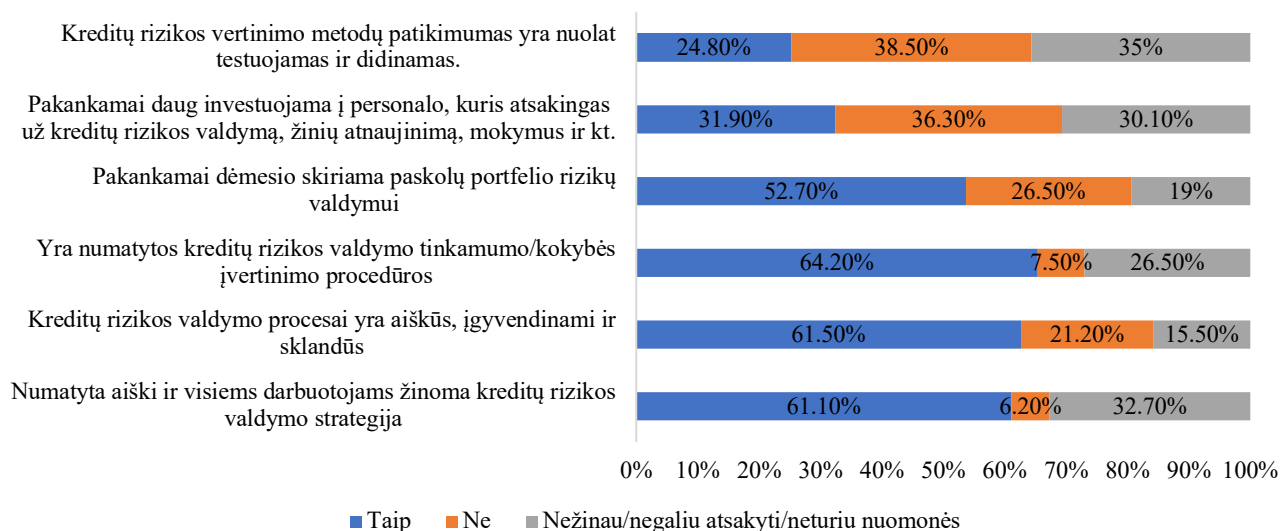
Remiantis tyrimo duomenimis, didžiojoje dalyje „FinTech“ yra sudaryta kreditų rizikų valdymo strategija (80,1 proc.), bei sudaryta kreditų rizikų valdymo politika (70,8 proc.). Vis dėlto, svarbu pažymėti, kad tik vos daugiau nei pusė tyrime dalyvavusių respondentų teigė, kad „FinTech“, kurioje dirba yra įsteigtas kreditų rizikos valdymo padalinys (50,9 proc.) ir yra įkurtas kredito rizikos kontrolės padalinys (51,3 proc.). Net 24,8 proc. tyrime dalyvavusių respondentų teigia, kad „FinTech“, kurioje dirba nėra kreditų rizikos kontrolės padalinio, o 20,4 proc. nežino ar toks yra. Tuo tarpu ar įsteigtas kreditų rizikos valdymo padalinys nežino net 32,7 proc. dalyvavusių respondentų, o 14,6 proc. teigia, kad tokio padalinio nėra (žr. 9 pav.).



9 pav. Kreditų rizikos valdymo padaliniai, strategija ir politika „FinTech“

Remiantis 9 paveiksle pateiktais duomenimis galima teigti, kad net pusėje „FinTech“ nėra įsteigti kreditų rizikos valdymo bei kontrolės padaliniai arba ne visi darbuotojai yra informuoti apie tokių padalinių egzistavimą. Taigi, tai gali lemti netinkamą/ neveiksmingą kreditų rizikos valdymą organizacijose.

Didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų teigia, kad „FinTech“, kurioje dirba yra numatyta aiški ir visiems darbuotojams žinoma kreditų rizikos valdymo strategija (61,1 proc.), kreditų rizikos valdymo procesai yra aiškūs, įgyvendinami ir sklandūs (61,5 proc.), numatytos kreditų rizikos valdymo tinkamumo/ kokybės įvertinimo procedūros (64,2 proc.). Tačiau svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad tik vos daugiau nei pusė (52,7 proc.) tyrime dalyvavusių respondentų teigia, kad „FinTech“, kurioje dirba yra skiriama pakankamai dėmesio paskolų portfelio rizikų valdymui, o net 26,5 proc. teigia, kad šiam aspektui skiriamas nepakankamas dėmesys valdant rizikas. Taip pat, tyrimo duomenimis, didesnė tyrime dalyvavusių respondentų dalis teigė, kad nėra pakankamai investuojama į personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimą, mokymus ir kt. (36,3 proc.), bei nėra nuolat testuojamas ir didinamas kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas (38,5 proc.) (žr. 10 pav.).



10 pav. Kreditų rizikos valdymo „FinTech“ apibūdinimas

Svarbu suprasti kaip kreditų rizikos valdymą „FinTech“ apibūdina skirtingą darbo patirtį finansų srityje turintys tyrime dalyvavę respondentai. Atlikus Spearman koreliaciją nustatyti statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$) ryšiai tarp kai kurių teiginių. Nustatytas stiprus teigiamas ryšys ($r = .616$, $p < 0,01$) tarp teiginio „Numatyta aiški ir visiems darbuotojams žinoma kreditų rizikos valdymo strategija“ bei respondentų darbo patirties finansų srityje, t.y. kuo didesnę darbo patirtį finansų srityje yra įgiję respondentai, tuo dažniau jie negali atsakyti/ nežino/ arba neturi nuomonės ar taikoma kreditų rizikos valdymo strategija yra aiški ir žinoma visiems. Taip pat stiprus teigiamas ryšys ($r = .536$, $p < 0,01$) nustatytas tarp darbo patirties ir teiginio „Kreditų rizikos valdymo procesai yra aiškūs, įgyvendinami ir sklandūs“, t.y. didesnę darbo patirtį turintys respondentai yra dažniau linkę nesutikti su šiuo teiginiu arba neturi nuomonės/ negali atsakyti. Silpni, tačiau teigiami ir statistiškai reikšmingi ryšiai nustatyti tarp darbo stažo ir teiginių „Pakankamai dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui“ ($r = .229$, $p < 0,01$) ir „Pakankamai daug investuojama į personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimą, mokymus ir kt.“ ($r = .214$, $p < 0,01$), taip pat kaip ir ties anksčiau minėtais teiginiais, kuo didesnę darbo patirtį finansų srityje yra įgiję respondentai, tuo labiau jie linkę su šiuo teiginiu nesutikti.

5 lentelė. Kreditų rizikos valdymo „FinTech“ apibūdinimas atsižvelgiant į respondentų darbo patirtį finansų srityje

Kreditų rizikos valdymo „FinTech“ apibūdinimas		Respondentų darbo patirtis finansų srityje				p
		Iki 5 m.	5-10 m.	11 – 20 m.	21 m. ir daugiau.	
Numatyta aiški ir visiems darbuotojams žinoma kreditų rizikos valdymo strategija	Taip	45,6%	13,7%	0,0%	1,8%	0,000
	Ne	4,4%	0,0%	1,8%	0,0%	
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	1,8%	23,5%	5,3%	2,2%	
Kreditų rizikos valdymo procesai yra aiškūs, įgyvendinami ir sklandūs	Taip	48,2%	11,5%	0,0%	1,8%	0,000
	Ne	1,8%	14,2%	5,3%	0,0%	
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	1,8%	11,5%	0,0%	2,2%	
Yra numatytos kreditų rizikos valdymo tinkamumo/kokybės įvertinimo procedūros	Taip	35,4%	27,0%	0,0%	1,8%	0,000
	Ne	2,2%	0,0%	5,3%	0,0%	
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	14,2%	10,2%	0,0%	2,2%	
Pakankamai dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui	Taip	31,4%	21,2%	0,0%	0,0%	0,000
	Ne	14,2%	12,4%	0,0%	0,0%	
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	6,2%	3,5%	5,3%	4,0%	
Pakankamai daug investuojama į personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimą, mokymus ir kt.	Taip	12,8%	19,0%	0,0%	0,0%	0,000
	Ne	16,8%	14,2%	5,3%	0,0%	
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	22,1%	4,0%	0,0%	4,0%	
Kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas yra nuolat testuojamas ir didinamas.	Taip	11,1%	13,7%	0,0%	0,0%	0,000
	Ne	19,0%	14,2%	5,3%	0,0%	
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	21,7%	9,3%	0,0%	4,0%	

Pagal 5 lentelėje pateiktus duomenis, pritaikius „chi kvadrato“ kriterijų, nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0,05$, $p = 0,000$) tarp teiginių, apibūdinančių kreditų rizikos valdymą „FinTech“ ir respondentų darbo patirties finansų srityje. Iki 5 m. darbo stažą įgiję teiginius „Numatyta aiški ir visiems darbuotojams žinoma kreditų rizikos valdymo strategija“, „Kreditų rizikos valdymo procesai yra aiškūs, įgyvendinami ir sklandūs“, „Yra numatytos kreditų rizikos valdymo tinkamumo/kokybės įvertinimo procedūros“ ir „Pakankamai dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui“ dažniausiai yra linkę vertinti teigiamai, tuo tarpu 5 m. ir didesnę darbo patirtį įgiję tyrime dalyvavę respondentai dažniau su šiais teiginiais nesutinka arba nežino/ negali atsakyti/ neturi nuomonės. Tačiau vertinant teiginius „Pakankamai daug investuojama į personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimą, mokymus ir kt.“ ir „Kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas yra nuolat testuojamas ir didinamas“ matyti, kad iki 5 m. ir didesnę nei 21 m. darbo patirtį turintys respondentai dažniau vertina neutraliai (nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės), tuo tarpu 5 – 20 m. darbo patirtį finansų srityje turintys respondentai šiuos du teiginius labiau linkę vertinti neigiamai (žr. 5 lentelę). Remiantis šiais duomenimis, galima teigti, kad asmens darbo patirtis finansų srityje lemia kreditų rizikos „FinTech“ apibūdinimą ir vertinimą. Kuo mažesnę darbo patirtį yra įgijęs respondentas, tuo jo vertinimas yra palankesnis. Vis dėlto, darant prielaidą, kad didesnę darbo patirtį finansų srityje įgiję respondentai yra labiau kompetentingi įvertinti situaciją ir tiksliau apibūdinti kreditų rizikos valdymą, galima teigti, kad kreditų rizikos valdymas „FinTech“ nėra pakankamas.

Analizuojant duomenis apie kreditų rizikos valdymo „FinTech“ apibūdinimą, taip pat nustatyti statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$, $p = 0,000$) skirtumai, atsižvelgiant į padalinį, kuriame dirba respondentai. Tyrimo duomenimis, skolų išieškojimo padaliniuose dirbantys respondentai, dažniau nei kreditų kontrolės, rizikos valdymo, klientų aptarnavimo ir kt., kreditų vertinimo/ patvirtinimo padaliniuose dirbantys respondentai, nesutinka su teiginiais, kad „Kreditų rizikos valdymo procesai yra aiškūs, įgyvendinami ir sklandūs“, „Pakankamai dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui“, „Pakankamai daug investuojama į personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimą, mokymus ir kt.“, bei „Kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas yra nuolat testuojamas ir didinamas“ (žr. 6 lentelę). Atsižvelgiant į tai, kad skolų išieškojimo padalinyje dirbantys asmenys susiduria būtent su tais atvejais, kuomet pasireiškė kreditų rizika ir jie dažniausiai aiškinasi, dėl kokių priežasčių ji pasireiškė, tikslinga atidžiau atsižvelgti į šių respondentų nuomonę, kaip į tokią, kuri suponuoja kreditų rizikos valdymo spragas „FinTech“. Taigi, galima teigti, kad kreditų rizikos valdymo procesai nėra pakankamai aiškūs, įgyvendinami ir sklandūs, ne visuomet numatytos kreditų rizikos valdymo tinkamumo/kokybės įvertinimo procedūros, nepakankamai dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui, nepakankamai daug investuojama į personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimą, mokymus ir kt., kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas nėra nuolat testuojamas ir didinamas. Kalbant apie kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumo nuolatinio

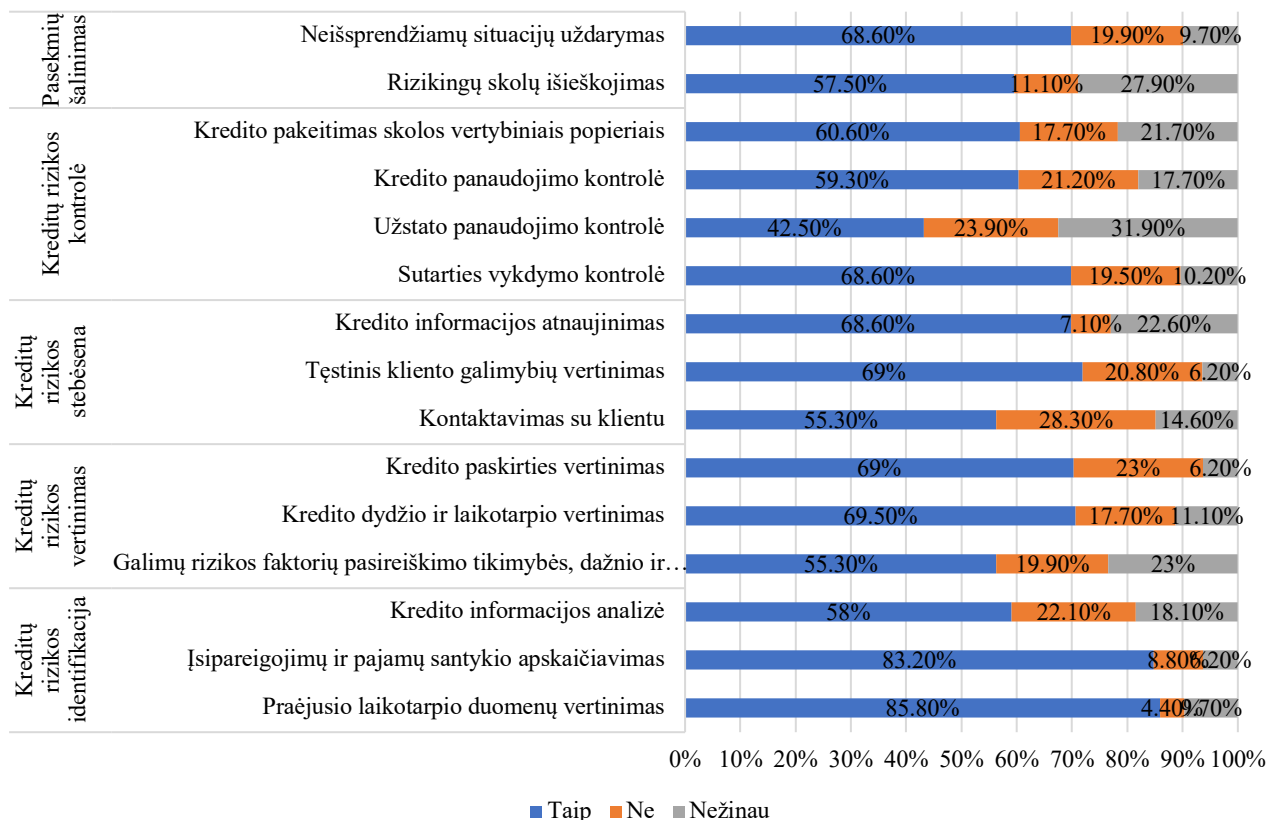
testavimo ir didinimo stoka, tikslinga pateikti duomenis ir apie tai, kad ši trūkumą dažniau nei kiti respondentai taip pat išryškina tie, kurie dirba kreditų vertinimo/ patvirtinimo padaliniuose. Taigi, šiam kreditų rizikos valdymo aspektui turi būti skiriamas didesnis dėmesys.

6 lentelė. Kreditų rizikos valdymo „FinTech“ apibūdinimas atsižvelgiant į padalinį, kuriame dirba respondentai

Kreditų rizikos valdymo „FinTech“ apibūdinimas		Padalinys /sritis, kurioje dirba respondantai						p
		Kreditų kontrolės	Kreditų rizikos valdymo	Kreditų vertinimo/ patvirtinimo	Skolų išieškojimo	Klientų aptarnavimo	Kita	
Numatyta aiški ir visiems darbuotojams žinoma kreditų rizikos valdymo strategija	Taip	6,2%	12,8%	11,5%	0,0%	18,6%	11,9%	0,000
	Ne	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	4,0%	0,0%	
	Nežinau/negaliu atsakyti/neturiu nuomonės	0,0%	0,0%	9,3%	10,2%	1,8%	11,5%	
Kreditų rizikos valdymo procesai yra aiškūs, įgyvendinami ir sklandūs	Taip	6,2%	10,6%	11,5%	2,2%	20,8%	10,2%	0,000
	Ne	0,0%	0,0%	9,3%	10,2%	0,0%	1,8%	
	Nežinau/negaliu atsakyti/neturiu nuomonės	0,0%	2,2%	0,0%	0,0%	1,8%	11,5%	
Yra numatytos kreditų rizikos valdymo tinkamumo/kokybės įvertinimo procedūros	Taip	2,2%	12,8%	15,5%	0,0%	12,4%	21,2%	0,000
	Ne	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	2,2%	0,0%	
	Nežinau/negaliu atsakyti/neturiu nuomonės	4,0%	0,0%	0,0%	12,4%	8,0%	2,2%	
Pakankamai dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui	Taip	6,2%	4,0%	11,5%	2,2%	13,3%	15,5%	0,000
	Ne	0,0%	7,1%	2,2%	10,2%	5,3%	1,8%	
	Nežinau/negaliu atsakyti/neturiu nuomonės	0,0%	1,8%	7,1%	0,0%	4,0%	6,2%	
Pakankamai daug investuojama į personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimą, mokymus ir kt.	Taip	2,2%	1,8%	5,3%	0,0%	11,1%	11,5%	0,000
	Ne	0,0%	9,3%	7,1%	12,4%	7,5%	0,0%	
	Nežinau/negaliu atsakyti/neturiu nuomonės	4,0%	1,8%	8,4%	0,0%	4,0%	11,9%	
Kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas yra nuolat testuojamas ir didinamas.	Taip	2,2%	5,8%	5,3%	2,2%	7,1%	2,2%	0,000
	Ne	0,0%	7,1%	15,5%	10,2%	4,0%	1,8%	
	Nežinau/negaliu atsakyti/neturiu nuomonės	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,5%	19,5%	

Nepaisant to, kad kreditų rizikos valdymas „FinTech“ apibūdinamas nevienareikšmiškai ir sprendžiant iš jo jau galima susidaryti nuomonę apie jo tinkamumą ir veiksmingumą, vis dėlto tikslinga

apžvelgti kreditų rizikos valdymo situaciją pagal veiklas, kurios atliekamos (arba ne) „FinTech“ (žr. 11 pav.).



11 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokios kreditų rizikos valdymo veiklos yra atliekamos „FinTech“, kurioje jie dirba

Pagal 11 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad kreditų rizikos identifikacijos etape rečiausiai yra atliekama kredito informacijos analizė (22,1 proc. – ne, 18,1 proc. – nežinau), o dažniausiai vertinami praėjusio laikotarpio duomenys (85,8 proc. – taip) ir įsipareigojimų bei pajamų santykis (83,2 proc. – taip). Kreditų rizikos vertinimo etape rečiausiai siekiama nustatyti galimų rizikos faktorių pasireiškimo tikimybę, dažnį ir reikšmę (19,9 proc. – ne, 23 proc. – nežinau). Kreditų rizikos stebėsenos etape rečiausiai yra kontaktuojama su klientu (28,3 proc. – ne, 14,6 proc. – nežinau). Kreditų rizikos kontrolės etape rečiausiai yra atliekama užstato panaudojimo kontrolė (23,9 proc. – ne, 31,9 proc. – nežinau). O pasekmių šalinimo etape rečiausiai yra išieškomos rizikingos skolos (11,1 proc. – ne, 27,9 proc. – nežinau). Apibendrinant 11 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad daugiausiai aktyvių veiklų kreditų rizikoms valdyti „FinTech“ imamasi identifikuojant ir vertinant rizikas, tačiau pastebima, kad ties kreditų rizikos stebėsenos, kontrolės ir pasekmių šalinimo etapais aktyvių veiksmų „FinTech“ imasi rečiau, todėl tai gali daryti neigiamą įtaką kreditų rizikos valdymui „FinTech“.

Kadangi „FinTech“ išduoda skirtingo tipo kreditus ir dėl to susiduria su skirtingomis kreditų rizikomis, pasireiškimo tikimybe ir galimais nuostoliais, tikslinga išanalizuoti kaip skiriasi kreditų rizikos valdymo veiklos „FinTech“ priklausomai nuo to, kokie kreditai yra suteikiami (žr. 7 lentelę).

7 lentelė. Kreditų rizikos valdymo veiklų taikymas „FinTech“, pagal kreditų rūšį

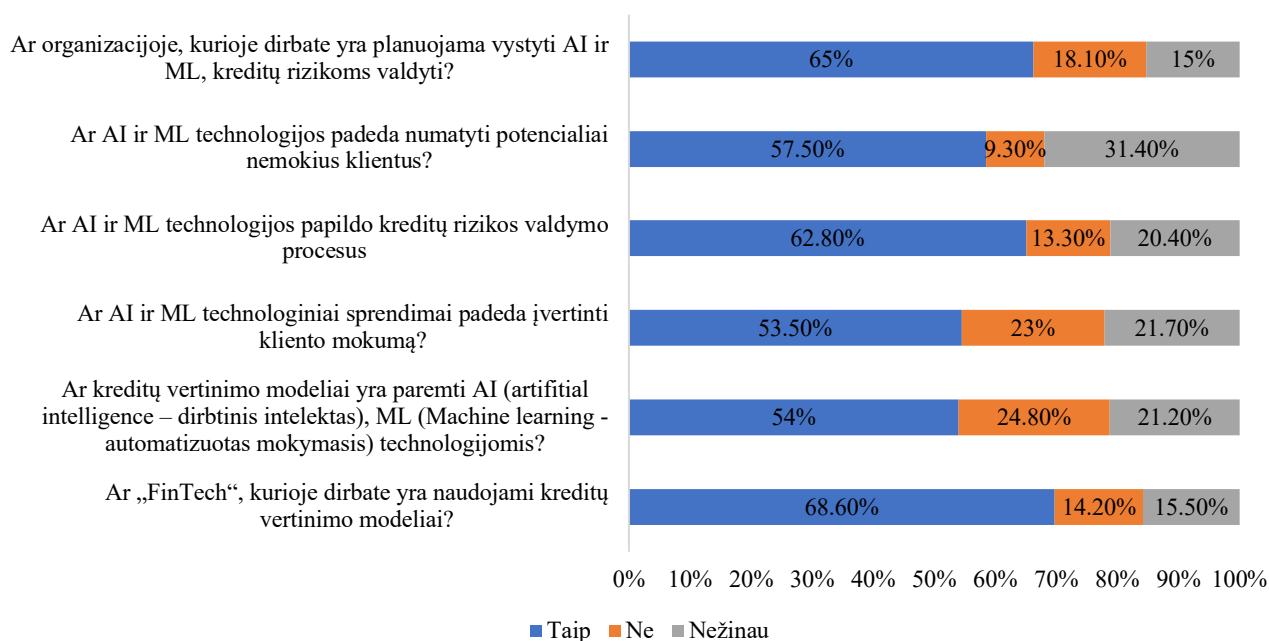
Veiklos etapas	Veikla		Kredito kortelės limitas	Vartojimo kreditus	Būsto kreditus	Verslo kreditus	Lizingą
Kreditų rizikos identifikacija	Praėjusio laikotarpio duomenų vertinimas	Taip	29,6%	24,3%	38,5%	50,0%	17,7%
		Ne	0,0%	2,2%	4,4%	2,2%	0,0%
		Nežinau	8,0%	8,0%	8,0%	9,7%	8,0%
	Įsipareigojimų ir pajamų santykio apskaičiavimas	Taip	30,1%*	24,8%	41,2%*	55,8%	23,5%
		Ne	3,5%*	5,3%	5,3%*	0,0%	0,0%
		Nežinau	2,2%*	4,4%	4,4%*	6,2%	2,2%
	Kredito informacijos analizė	Taip	19,0%	15,0%	24,3%	31,4%	23,5%
		Ne	12,4%	5,3%	19,9%	12,4%	0,0%
		Nežinau	4,4%	14,2%	6,6%	18,1%	2,2%
Kreditų rizikos vertinimas	Galimų rizikos faktorių pasireiškimo tikimybės, dažnio ir reikšmės nustatymas	Taip	17,7%	19,0%*	19,0%	38,1%	23,5%
		Ne	3,5%	8,8%*	12,8%	5,3%	0,0%
		Nežinau	14,6%	6,6%*	19,0%	18,6%	2,2%
	Kredito dydžio ir laikotarpio vertinimas	Taip	19,0%	24,8%*	31,9%	45,1%*	23,5%
		Ne	10,2%	5,3%*	12,4%	10,2%*	0,0%
		Nežinau	6,6%	4,4%*	6,6%	6,6%*	2,2%
	Kredito paskirties vertinimas	Taip	19,9%	30,5%	36,3%*	38,1%	16,4%*
		Ne	11,9%	1,8%	12,4%*	19,5%	7,1%*
		Nežinau	4,0%	2,2%	2,2%*	4,4%	2,2%*
Kreditų rizikos stebėseną	Kontaktavimas su klientu	Taip	17,3%	24,8%	26,5%	35,0%	16,4%*
		Ne	4,0%	5,3%	11,9%	14,6%	7,1%*
		Nežinau	14,6%	4,4%	12,4%	12,4%	2,2%*
	Tęstinis kliento galimybių vertinimas	Taip	19,9%	32,3%	34,1%*	38,5%	16,4%*
		Ne	13,7%	0,0%	10,2%*	17,3%	7,1%*
		Nežinau	2,2%	2,2%	4,4%*	6,2%	2,2%*
	Kredito informacijos atnaujinimas	Taip	17,7%	19,5%	25,2%	41,6%	17,7%
		Ne	0,0%	7,1%	5,3%	0,0%	0,0%
		Nežinau	18,1%	8,0%	20,4%	20,4%	8,0%
Kreditų rizikos kontrolė	Sutarties vykdymo kontrolė	Taip	15,9%	21,2%	23,0%	41,6%	17,7%
		Ne	11,9%	5,3%	17,7%	10,2%	0,0%
		Nežinau	8,0%	8,0%	10,2%	10,2%	8,0%
	Užsato panaudojimo kontrolė	Taip	13,3%	9,7%	15,5%	19,9%	5,3%
		Ne	2,2%	7,1%	12,8%	12,4%	12,4%
		Nežinau	20,4%	17,7%	22,6%	29,6%	8,0%
	Kredito panaudojimo kontrolė	Taip	15,5%	15,5%	25,2%	28,8%	12,4%
		Ne	12,4%	3,5%	15,5%	15,5%	5,3%
		Nežinau	8,0%	15,5%	10,2%	17,7%	8,0%
Kredito pakeitimas skolos vertybiniais popieriais	Taip	23,5%	19,5%*	28,8%*	31,9%	23,5%	
	Ne	1,8%	5,3%*	9,7%*	8,4%	0,0%	
	Nežinau	12,4%	9,7%*	12,4%*	21,7%	2,2%	
Pasekmių šalinimas	Rizikingų skolų išieškojimas	Taip	15,9%	11,9%	23,0%	36,3%	15,9%*
		Ne	0,0%	7,1%	7,5%	0,0%	1,8%*
		Nežinau	18,1%	15,5%	20,4%	25,7%	8,0%*
	Neišsprendžiamų situacijų uždarymas	Taip	13,7%	20,8%	28,3%	39,8%	17,7%
		Ne	14,2%	5,8%	14,6%	12,4%	0,0%
		Nežinau	8,0%	8,0%	8,0%	9,7%	8,0%

*Statistiškai nereikšmingas skirtumas ($p > 0,05$) pagal chi-kvadrato kriterijų.

Pagal 7 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad praėjusio laikotarpio duomenų vertinimas atliekamas rečiausiai išduodant būsto kreditą (4,4 proc. atsakymų „ne“), įsipareigojimų ir pajamų santykis rečiausiai vertinamas išduodant vartojimo ir būsto kreditus, analizuojama kredito informacija rečiausiai išduodant kredito korteles (12,4 proc.), būsto kreditus (19,9 proc.) ir verslo kreditus (12,4 proc.), galimų rizikos faktorių pasireiškimo tikimybės, dažnio ir reikšmės nustatymas rečiausiai

atliekamas išduodant būsto kreditus (12,4 proc.) ir vartojimo kreditus (8,8 proc.), kredito dydžio ir laikotarpio vertinimas taip pat rečiausiai vertinamas išduodant būsto kreditus (12,4 proc.), kredito korteles (10,2 proc.) ir verslo kreditus (10,2 proc.), kredito paskirtis rečiausiai vertinama išduodant verslo kreditą (19,5 proc.), taip pat išduodant verslo kreditą yra rečiausiai kontaktuojama su klientu (14,6 proc.) ir atliekamas tęstinis kliento galimybių vertinimas (17,3 proc.). Kredito informacija rečiausiai atnaujinama kuomet išduodamas vartojimo kreditas (7,3 proc.). Išdavus būsto kreditą rečiausiai yra atliekama sutarties vykdymo (17,7 proc.) ir užstato panaudojimo (12,8 proc.) kontrolė. Kredito panaudojimo kontrolė rečiausiai vykdoma išdavus būsto kreditą (15,5 proc.) ir verslo kreditą (15,5 proc.), o kredito pakeitimas vertybiniais popieriais taip pat vykdomas rečiausiai išdavus būsto (9,7 proc.) ar verslo (8,4 proc.) kreditą. Rizikingos skolos išieškomos rečiausiai po to kai buvo išduotas būsto kreditas (7,5 proc.), taip pat ir išdavus būsto kreditą rečiausiai yra uždaromos neišsprendžiamos situacijos (14,6 proc.). Taigi, apibendrinant 7 lentelėje pateiktus duomenis galima teigti, kad išduodant būsto kreditus didžioji dalis kreditų rizikos valdymo veiklų yra atliekama rečiau nei išduodant kito tipo kreditus. Tai suponuoja apie kreditų rizikos valdymo spragas, kadangi būsto kreditas, lyginant su kitais, dažnai būna didesnis ir šio įsipareigojimo trukmė dažniausiai yra dvigubai ar net daugiau ilgesnė nei kitų kreditų, taigi, autoriaus nuomone, atitinkamai turėtų būti taikoma ir daugiau (arba intensyviau) ir kreditų rizikos valdymo veiklų.

Kadangi „FinTech“ yra tokios organizacijos, kurios yra paremtos inovacijomis ir naujausiomis technologijomis, tikslinga įvertinti ar jose yra naudojamos technologijos, kurios padeda įvertinti kreditų riziką.

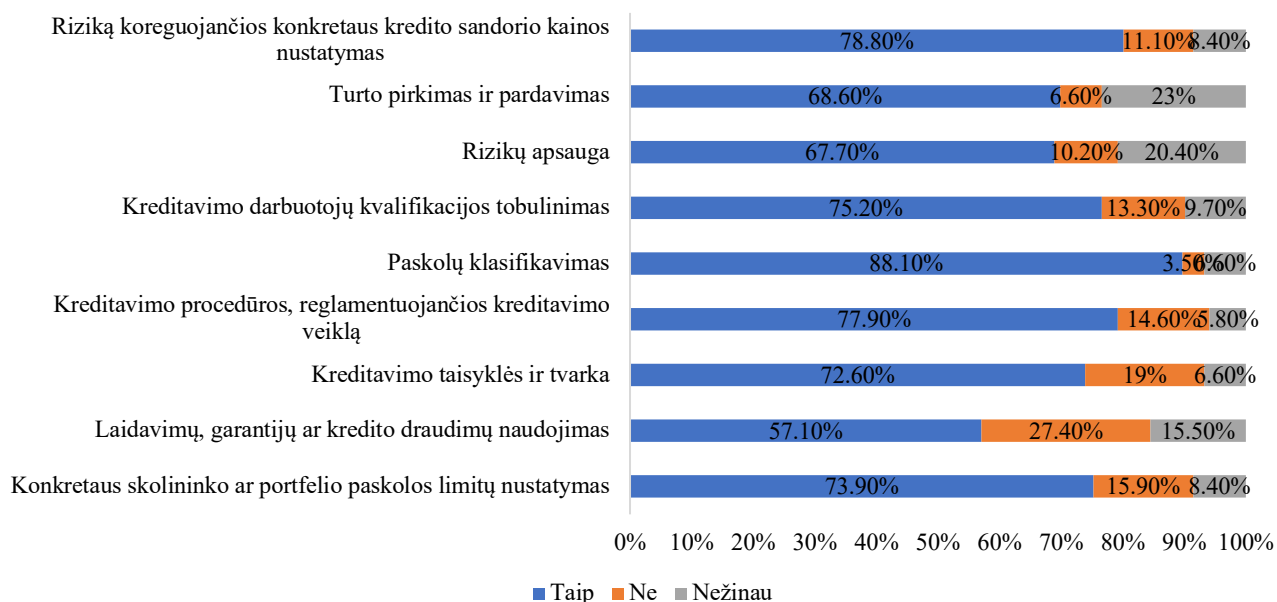


12 pav. „FinTech“ naudojamos technologijos vertinant kreditų riziką

Pagal 12 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad didžiojoje dalyje „FinTech“, kurie išduoda kreditus yra naudojami kreditų vertinimo modeliai (68,6 proc.), vis dėlto, tik kiek daugiau nei pusė (54

proc.) tyrime dalyvavusių respondentų teigė, kad „FinTech“, kuriame jie dirba kreditų vertinimo modeliai yra paremti AI (artificial intelligence – dirbtinis intelektas) ar ML (machine learning – automatizuotas mokymasis technologijomis ir kad šie technologiniai sprendimai padeda įvertinti kliento mokumą (53,5 proc.). Vis dėlto, 62,8 proc. tyrime dalyvavusių respondentų teigė, kad „FinTech“ AI ir ML technologijos papildo kreditų rizikos valdymo procesus, o 57,5 proc. teigė, kad šios technologijos padeda numatyti potencialiai nemokius klientus. Taip pat, svarbu pažymėti, kad net 65 proc. tyrime dalyvavusių respondentų nurodė, jog „FinTech“, kuriose jie dirba yra planuojama AI ir ML technologijas kreditų rizikoms valdyti.

Taip pat, analizuojant kreditų rizikos valdymą „FinTech“ tikslinga nustatyti ne tik kokie etapai, kokios veiklos ir kokios technologijos naudojamos rizikoms valdyti, giliau analizuojant kreditų rizikos valdymo „FinTech“ situaciją, pateikiami duomenys apie tai, kokios kreditų rizikos valdymo priemonės yra naudojamos „FinTech“ (žr. 13 pav.).



13 pav. Kreditų rizikos valdymo priemonės naudojamos „FinTech“

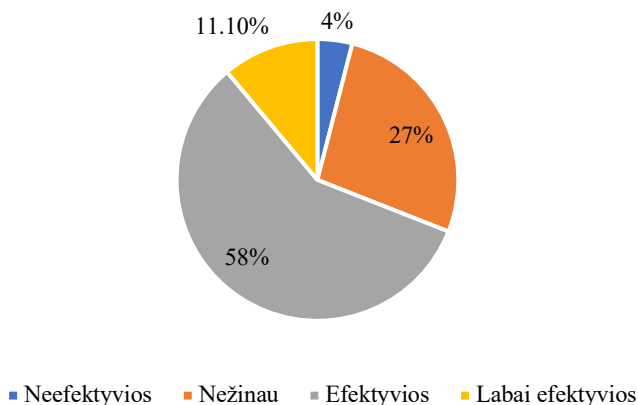
Pagal 13 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad kreditų rizikoms valdyti „FinTech“ dažniausiai yra naudojamos šios priemonės: paskolų klasifikavimas (88,1 proc.), riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas (78,8 proc.), kreditavimo procedūros, reglamentuojančios kreditavimo veiklą (77,9 proc.), kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas (75,2 proc.), konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas (73,9 proc.), kreditavimo taisyklės ir tvarka (72,6 proc.). Rečiausiai naudojamos šios priemonės: turto pirkimas ir pardavimas (68,6 proc.), rizikų apsauga (67,7 proc.) ir laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas (57,1 proc.).

Apibendrinant kreditų rizikos valdymo situaciją „FinTech“ galima teigti, kad nors didžiojoje dalyje „FinTech“ yra sudaryta kreditų rizikos valdymo strategija ir politika, tačiau beveik pusėje šių organizacijų nėra atskirų kreditų rizikos valdymo ir kontrolės padalinių, ne visuomet pakankamai

dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui, personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą žinių atnaujinimą ir mokymus, bei kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas ne visuomet testuojamas ir didinamas, o tai gali mažinti kreditų rizikos valdymo efektyvumą „FinTech“. Išanalizavus duomenis nustatyta, kad didesnę darbinę patirtį finansų srityje įgiję respondentai kritiškiau vertina kreditų rizikos valdymą „FinTech“, dažniau teigdami, kad kreditų rizikos valdymo procesai ne visuomet yra aiškūs, įgyvendinami ir sklandūs, o kreditų valdymo strategija ne visuomet aiški ir žinoma visiems darbuotojams. Taip pat nustatyta, kad skolų išieškojimo padaliniuose dirbantys tyrime dalyvavę respondentai, kurie dažniausiai susiduria ir aiškinasi, dėl kokių priežasčių pasireiškė kreditų rizika, kritiškiau nei kituose padaliniuose dirbantys respondentai vertina kreditų rizikos valdymą „FinTech“ ir remiantis šių respondentų nuomone, galima teigti, kad kreditų rizikoms valdyti „FinTech“ turėtų skirti daugiau dėmesio. Tyrimo duomenimis, ne visoms kreditų rizikos valdymo veikloms „FinTech“ skiria vienodą prioritetą, bei išduodant skirtingų rūšių kreditus, analizuoja skirtingus duomenis, kas ne visuomet gali lemti tinkamą ir pakankamą kredito rizikos vertinimą. Taip pat pastebima, kad AI ir ML technologijos vertinant kreditų rizikas naudojamos papildyti kreditų rizikos vertinimą, tačiau kreditų rizikos vertinimas nėra priklausomas tik nuo šių technologijų. Taigi, galima teigti, kad nors daugiau nei pusėje „FinTech“ yra taikomos pagrindinės kreditų rizikos valdymo priemonės, tačiau išvelgiama ir aspektų, kurie gali daryti neigiamą įtaką kreditų rizikos valdymui.

3.2. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo privalumai ir tobulintinos sritys

Atlikus tyrimą nustatyta, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų mano, kad „FinTech“ taikomos kreditų rizikos valdymo priemonės yra efektyvios (58 proc.). Taip pat svarbu, kad net 11,1 proc. respondentų mano, kad taikomos kreditų rizikos valdymo priemonės yra labai efektyvios. Vis dėlto, net 27 proc. tyrime dalyvavusių respondentų teigia nežinantys ar taikomos priemonės yra efektyvios, o 4 proc. mano, kad priemonės, kurias taiko „FinTech“ rizikoms valdyti yra neefektyvios (žr. 14 pav.).



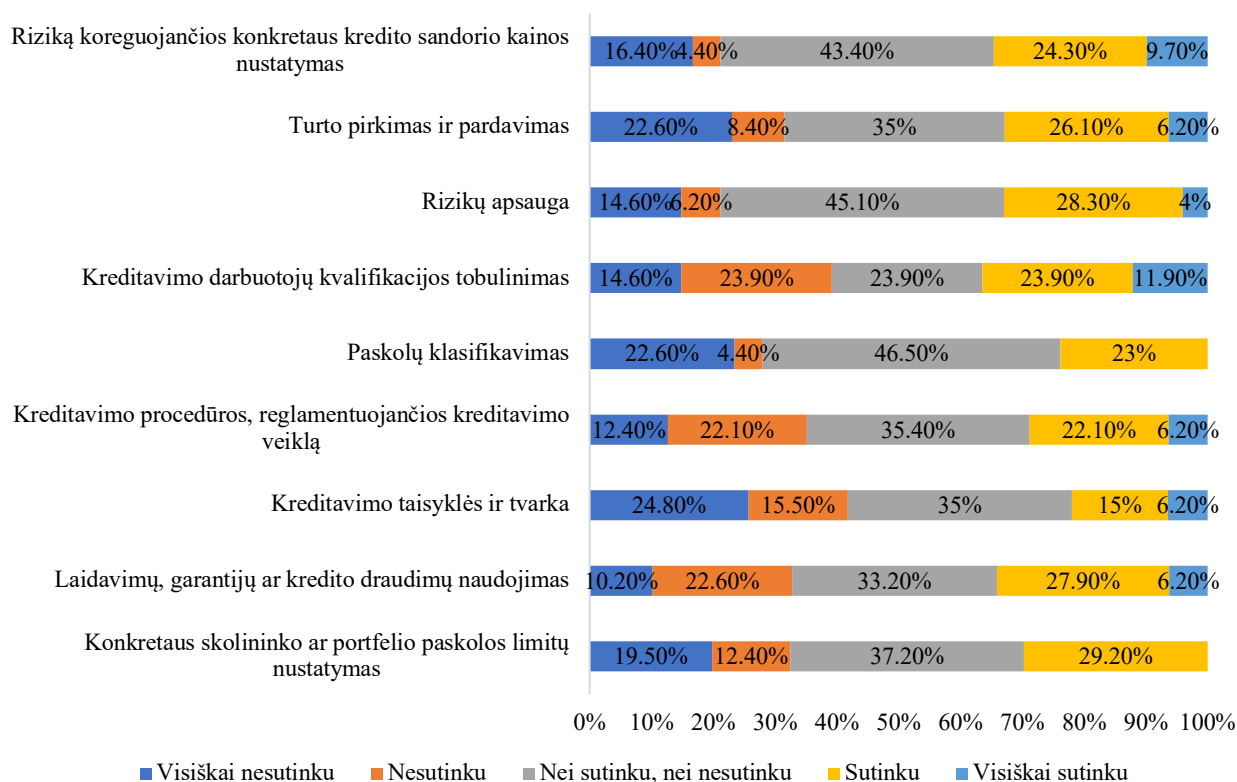
14 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal „FinTech“ taikomų kreditų rizikos valdymo priemonių vertinimą

Atlikus Spearman koreliacijos analizę nustatytas neigiamas, statistiškai reikšmingas ryšys ($r=-.194$, $p<0,01$) tarp respondentų darbo patirties finansų srityje ir „FinTech“ taikomų kreditų rizikos valdymo priemonių efektyvumo vertinimo, t.y. didėjant respondentų darbo patirčiai finansų srityje, kreditų rizikos valdymo efektyvumas vertinamas žemiau. Taip pat nustatytas teigiamas statistiškai reikšmingas ryšys ($r=.139$, $p<0,05$) tarp respondentų lyties ir „FinTech“ taikomų kreditų rizikos valdymo priemonių efektyvumo vertinimo, vyrai kreditų valdymo efektyvumą vertina prasčiau nei moterys. Atlikus „chi kvadrato“ testą taip pat nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai ($p<0,01$, $p=0,000$) tarp „FinTech“ taikomų kreditų rizikos valdymo priemonių efektyvumo vertinimo ir demografinių rodiklių. Kaip neefektyvias kreditų rizikos valdymo priemones vertina kreditų rizikos valdymo (2,2 proc.) ir klientų aptarnavimo (1,8 proc.) padaliniuose dirbantys respondentai. Taip pat kaip neefektyvias priemones vertina 5-10 m. (2,2 proc.) ir 11-20 m. (1,8 proc.) darbo patirtį įgiję respondentai. Tik vyrai (4,0 proc.) ir aukštąjį universitetinį (4 proc.) išsilavinimą įgiję respondentai vertina kreditų rizikos valdymo priemones kaip neefektyvias (žr. 8 lentelę).

8 lentelė. „FinTech“ taikomų kreditų rizikos valdymo priemonių efektyvumo vertinimas atsižvelgiant į respondentų demografinius rodiklius

		„FinTech“ taikomų kreditų rizikos valdymo priemonių efektyvumo vertinimas				
		Neefektyvios	Nežinau	Efektyvios	Labai efektyvios	p
Padalinys /sritis, kurioje dirba respondentai	Kreditų kontrolės	0,0%	0,0%	6,2%	0,0%	0,000
	Kreditų rizikos valdymo	2,2%	0,0%	8,8%	1,8%	
	Kreditų vertinimo/patvirtinimo	0,0%	12,8%	8,0%	0,0%	
	Skolų išieškojimo	0,0%	2,2%	10,2%	0,0%	
	Klientų aptarnavimo	1,8%	6,2%	9,3%	7,1%	
	Kita	0,0%	5,8%	15,5%	2,2%	
Respondentų darbo patirtis finansų srityje	Iki 5 m.	0,0%	12,4%	32,3%	7,1%	0,000
	5-10 m.	2,2%	9,3%	23,9%	1,8%	
	11 – 20 m.	1,8%	5,3%	0,0%	0,0%	
	21 m. ir daugiau.	0,0%	0,0%	1,8%	2,2%	
Respondentų lytis	Vyras	4,0%	9,3%	9,7%	5,3%	0,000
	Moteris	0,0%	17,7%	48,2%	5,8%	
Respondentų išsilavinimas	Vidurinis	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,000
	Profesinis	0,0%	2,2%	0,0%	0,0%	
	Aukštesnis neuniversitetinis	0,0%	8,4%	21,7%	7,1%	
	Aukštasis universitetinis	4,0%	14,6%	36,3%	4,0%	

Tyrimo dalyvavusių respondentų buvo paprašyta nurodyti, kokias papildomas kreditų rizikos priemones, jų nuomone, būtų tikslinga pradėti naudoti „FinTech“, kurioje jie dirba (žr. 15 pav.).



15 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokias kreditų rizikos valdymo priemones, jų nuomone, tikslinga pradėti naudoti „FinTech“

Pagal 15 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad didžioji dalis (daugiausiai atsakymų „visiškai sutinku“ ir „sutinku“ - toliau pateikiami bendri šių atsakymų proc.) tyrime dalyvavusių respondentų teigia, kad tikslinga skirti daugiau dėmesio kreditavimo darbuotojų kvalifikacijai tobulinti (35,8 proc.), laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimui (34,1 proc.), riziką koreguojančiai konkretaus kredito sandorio kainos nustatymui (34 proc.), turto pirkimui ir pardavimui (32,3 proc.), rizikų apsaugai (32,3 proc.).

Naudojant „chi kvadrato“ testą nustatyti statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$) skirtumai tarp respondentų lyties ir tai, kokias, jų nuomone, būtų tikslinga pradėti taikyti kreditų rizikos valdymo priemones „FinTech“ (žr. 9 lentelę).

9 lentelė. Respondentų nuomonė, kokias kreditų rizikos valdymo priemones reikėtų pradėti naudoti arba atnaujinti „FinTech“, atsižvelgiant į respondentų lytį

Respondentų nuomonė, kokias kreditų rizikos valdymo priemones reikėtų pradėti naudoti arba atnaujinti „FinTech“		Respondentų lytis		
		Vyras	Moteris	p
Konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas	Visiškai nesutinku	9,3%	10,2%	0,000
	Nesutinku	2,2%	10,2%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	8,8%	28,3%	
	Sutinku	6,2%	23,0%	
Laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas	Visiškai nesutinku	6,2%	4,0%	0,000
	Nesutinku	1,8%	20,8%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	14,2%	19,0%	
	Sutinku	0,0%	27,9%	
	Visiškai sutinku	6,2%	0,0%	

Kreditavimo taisyklės ir tvarka	Visiškai nesutinku	4,0%	20,8%	0,000
	Nesutinku	7,5%	8,0%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	8,8%	26,1%	
	Sutinku	0,0%	15,0%	
	Visiškai sutinku	6,2%	0,0%	
Kreditavimo procedūros, reglamentuojančios kreditavimo veiklą	Visiškai nesutinku	6,2%	6,2%	0,000
	Nesutinku	0,0%	22,1%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	14,2%	21,2%	
	Sutinku	0,0%	22,1%	
	Visiškai sutinku	6,2%	0,0%	
Kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas	Visiškai nesutinku	0,0%	23,9%	0,000
	Nesutinku	8,8%	15,0%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	5,3%	18,6%	
	Sutinku	6,2%	5,8%	
	Visiškai sutinku	0,0%	0,0%	
Rizikų apsauga	Visiškai nesutinku	4,0%	10,6%	0,007
	Nesutinku	2,2%	4,0%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	14,2%	31,0%	
	Sutinku	6,2%	22,1%	
	Visiškai sutinku	0,0%	4,0%	
Turto pirkimas ir pardavimas	Visiškai nesutinku	4,0%	18,6%	0,000
	Nesutinku	2,2%	6,2%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	14,2%	20,8%	
	Sutinku	0,0%	26,1%	
	Visiškai sutinku	6,2%	0,0%	
Riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas	Visiškai nesutinku	4,0%	12,4%	0,000
	Nesutinku	2,2%	2,2%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	14,2%	29,2%	
	Sutinku	0,0%	24,3%	
	Visiškai sutinku	6,2%	3,5%	

Pagal 9 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad vyrai yra dažniau nei moterys linkę sutikti su teiginiais „Laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas“ (6,2 proc. „visiškai sutinku“), „Kreditavimo taisyklės ir tvarka“ (6,2 proc. „visiškai sutinku“), „Kreditavimo procedūros, reglamentuojančios kreditavimo veiklą“ (6,2 proc. „visiškai sutinku“), „Kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas“ (6,2 proc. „sutinku“), „Turto pirkimas ir pardavimas“ (6,2 proc. „visiškai sutinku“). Tuo tarpu moterys, dažniau nei vyrai yra linkusios sutikti su teiginiais, kad tikslinga pradėti taikyti „Konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas“ (23 proc. „sutinku“), „Rizikų apsauga“ (22 proc. „sutinku“ ir 4 proc. „visiškai sutinku“) ir „Riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas“ (24,3 proc. „sutinku“ ir 3,5 proc. „visiškai sutinku“).

Atlikus Spearman koreliaciją nustatyti statistiškai reikšmingi ryšiai tarp respondentų išsilavinimo ir priemonių, kurias jų nuomone, tikslinga pradėti taikyti valdant kreditų rizikas „FinTech“. Koreliacinės analizės duomenimis, nustatyti teigiami statistiškai reikšmingi ryšiai su teiginiais: „Konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas“ ($r=.436$, $p<0,01$), „Laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas“ ($r=.374$, $p<0,01$), „Kreditavimo taisyklės ir tvarka“ ($r=.414$, $p<0,01$), „Kreditavimo procedūros, reglamentuojančios kreditavimo veiklą“ ($r=.185$, $p<0,01$), „Paskolų klasifikavimas“ ($r=.242$, $p<0,01$), „Turto pirkimas ir pardavimas“ ($r=.245$, $p<0,01$) ir „Riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas“ ($r=.245$, $p<0,01$). Kuo aukštesnį išsilavinimą turi asmuo, tuo jis labiau linkęs sutikti su šiais teiginiais.

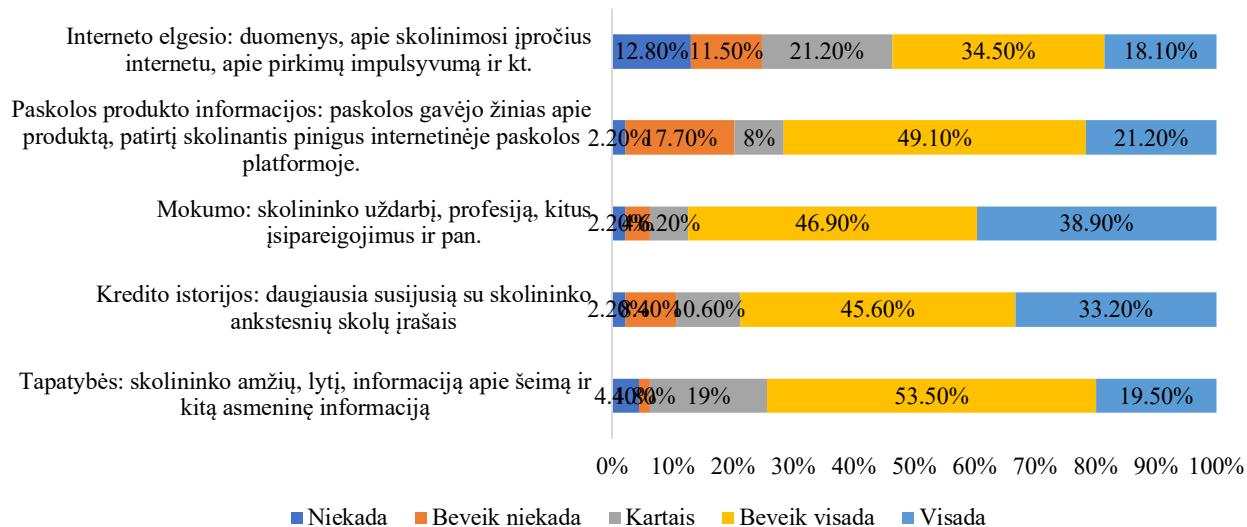
Atlikus „chi kvadrato“ testą taip pat nustatyti statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$) skirtumai tarp respondentų išsilavinimo ir nuomonės apie tai, kokias priemones pradėti naudoti tikslinga valdant kreditų riziką „FinTech“. Tyrimo duomenimis, respondentų, kurie įgiję aukštąjį neuniversitetinį ir aukštąjį universitetinį išsilavinimą nuomonė kardinaliai išsiskyrė vertinant šiuos teiginius: „Konkreto skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas“ (aukštasis universitetinis – „sutinku“ (27 proc.), aukštasis neuniversitetinis – „visiškai nesutinku“ (13,3 proc.)), „Laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas“ (aukštasis universitetinis – 23,9 proc. „sutinku“, aukštasis neuniversitetinis – „nesutinku“ (16,4 proc.)), „Kreditavimo taisyklės ir tvarka“ (aukštasis universitetinis – 11,1 proc. „sutinku“, aukštasis neuniversitetinis – „visiškai nesutinku“ (16,4 proc.)), „Kreditavimo procedūros, reglamentuojančios kreditavimo veiklą“ (aukštasis universitetinis – 16,4 proc. „sutinku“, aukštasis neuniversitetinis – „nesutinku“ (14,6 proc.)), „Paskolų klasifikavimas“ (aukštasis universitetinis – 17,3 proc. „sutinku“, aukštasis neuniversitetinis – „visiškai nesutinku“ (14,2 proc.)), „Kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas“ (aukštasis universitetinis – 14,2 proc. „sutinku“ ir 10,2 proc. „visiškai sutinku“, aukštasis neuniversitetinis – „nesutinku“ (16,4 proc.)), „Turto pirkimas ir pardavimas“ (aukštasis universitetinis – 16,4 proc. „sutinku“, aukštasis neuniversitetinis – „visiškai nesutinku“ (14,2 proc.)), „Riziką koreguojančios konkreto kredito sandorio kainos nustatymas“ (aukštasis universitetinis – 22,1 proc. „sutinku“, aukštasis neuniversitetinis – „nei sutinku, nei nesutinku“ (23,5 proc.)) (žr. 10 lentelę).

10 lentelė. Respondentų nuomonė, kokias kreditų rizikos valdymo priemones reikėtų pradėti naudoti arba atnaujinti „FinTech“ atsižvelgiant į respondentų išsilavinimą

Respondentų nuomonė, kokias kreditų rizikos valdymo priemones reikėtų pradėti naudoti arba atnaujinti „FinTech“		Respondentų išsilavinimas				p
		Vidurinis	Profesinis	Aukštesnis neuniversitetinis	Aukštasis universitetinis	
Konkreto skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas	Visiškai nesutinku	0,0%	0,0%	13,3%	6,2%	0,00 0
	Nesutinku	0,0%	0,0%	10,2%	2,2%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	1,8%	2,2%	11,5%	21,7%	
	Sutinku	0,0%	0,0%	2,2%	27,0%	
Laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas	Visiškai nesutinku	0,0%	0,0%	4,0%	6,2%	0,00 0
	Nesutinku	0,0%	0,0%	16,4%	6,2%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	1,8%	2,2%	12,8%	16,4%	
	Sutinku	0,0%	0,0%	4,0%	23,9%	
Kreditavimo taisyklės ir tvarka	Visiškai nesutinku	0,0%	0,0%	16,4%	8,4%	0,00 0
	Nesutinku	0,0%	0,0%	13,3%	2,2%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	1,8%	2,2%	1,8%	29,2%	
	Sutinku	0,0%	0,0%	4,0%	11,1%	
Kreditavimo procedūros, reglamentuojančios	Visiškai nesutinku	0,0%	0,0%	4,0%	8,4%	0,00 0
	Nesutinku	0,0%	0,0%	14,6%	7,5%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	1,8%	2,2%	12,8%	18,6%	
	Sutinku	0,0%	0,0%	5,8%	16,4%	

kreditavimo veiklą	Visiškai sutinku	0,0%	0,0%	0,0%	6,2%	
Paskolų klasifikavimas	Visiškai nesutinku	0,0%	0,0%	14,2%	8,4%	0,00 2
	Nesutinku	0,0%	0,0%	2,2%	2,2%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	1,8%	2,2%	13,3%	29,2%	
	Sutinku	0,0%	0,0%	5,8%	17,3%	
Kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas	Visiškai nesutinku	0,0%	0,0%	4,0%	10,6%	0,00 0
	Nesutinku	0,0%	0,0%	16,4%	7,5%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	1,8%	2,2%	5,3%	14,6%	
	Sutinku	0,0%	0,0%	9,7%	14,2%	
Turto pirkimas ir pardavimas	Visiškai nesutinku	0,0%	0,0%	14,2%	8,4%	0,00 0
	Nesutinku	0,0%	0,0%	6,2%	2,2%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	1,8%	2,2%	7,1%	23,9%	
	Sutinku	0,0%	0,0%	9,7%	16,4%	
Riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas	Visiškai nesutinku	0,0%	2,2%	5,8%	8,4%	0,00 0
	Nesutinku	0,0%	0,0%	2,2%	2,2%	
	Nei sutinku, nei nesutinku	1,8%	0,0%	23,5%	18,1%	
	Sutinku	0,0%	0,0%	2,2%	22,1%	
	Visiškai sutinku	0,0%	0,0%	3,5%	6,2%	

Kadangi valdant kreditų riziką, pagrindinė priemonė identifikuoti potencialias ar esamas rizikas yra visų susijusių su skolininku ir/ ar kreditu duomenų analizė, tyrime dalyvavusių respondentų buvo paprašyta nurodyti kokie duomenys ir kaip dažnai yra analizuojami vertinant kredito riziką (žr. 16 pav.).

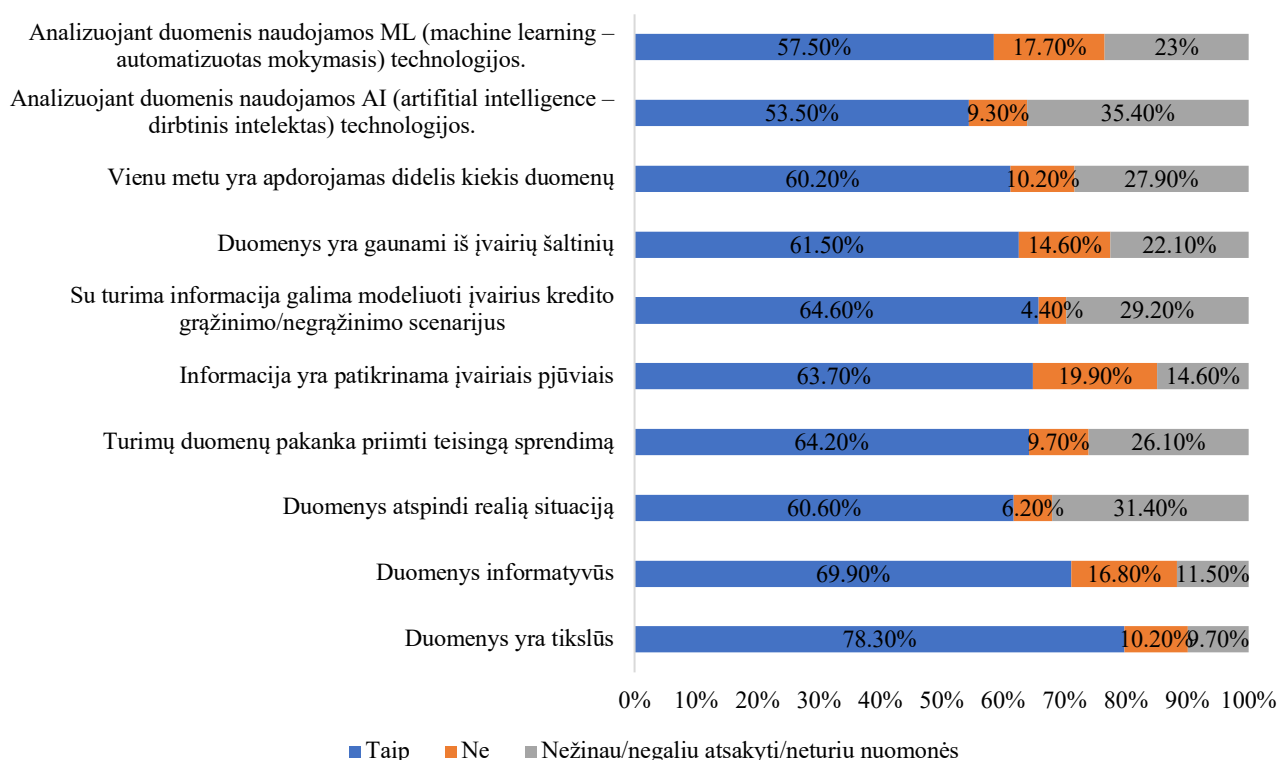


16 pav. Duomenų rūšis, kuri naudojama atliekant skolininko analizę, vertinant kredito riziką

Pagal 16 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad tapatybės: skolininko amžių, lytį, informaciją apie šeimą ir kitą asmeninę informaciją („visada“ ir „beveik visada“ atsakymų suma 73 proc.), kredito istorijos: daugiausia susijusių su skolininko ankstesnių skolų įrašais („visada“ ir „beveik visada“ atsakymų suma 78,8 proc.), mokumo: skolininko uždarbį, profesiją, kitus įsipareigojimus ir pan. („visada“ ir „beveik visada“ atsakymų suma 85,8 proc.) ir paskolos produkto informacijos: paskolos

gavėjo žinias apie produktą, patirtį skolinantis pinigus internetinėje paskolos platformoje („visada“ ir „beveik visada“ atsakymų suma 70,3 proc.) yra analizuojami dažniausiai, tuo tarpu interneto elgesio: duomenys, apie skolinimosi įpročius internetu, apie pirkimų impulsyvumą ir kt. („visada“ ir „beveik visada“ atsakymų suma 52,6 proc.) duomenys analizuojami kur kas rečiau.

Taip pat, kreditų rizikos valdymui yra svarbu ne tik duomenų rūšis, bet ir jų kokybė. Kokybė gali būti suprantama įvairiai, todėl tyrime dalyvavusių respondentų buvo paprašyta duomenis įvertinti įvairiais aspektais. Tyrimo duomenimis, kreditavimo sprendimams priimti naudojami duomenys dažniausiai yra tikslūs (78,3 proc.) ir informatyvūs (69,9 proc.), turimų duomenų dažniausiai pakanka priimti teisingą sprendimą (64,2 proc.), su turima informacija dažniausiai galima modeliuoti įvairius kredito grąžinimo/negrąžinimo scenarijus (64,6 proc.) ir informacija dažniausiai yra patikrinama įvairiais pjūviais (63,7 proc.). Nors taip pat didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų teigia, kad duomenys yra gaunami iš įvairių šaltinių (61,5 proc.), jie atspindi realią situaciją (60,6 proc.), kad vienu metu yra apdorojamas didelis kiekis duomenų (60,2 proc.), naudojamos AI (53,5 proc.) ir ML (57,5 proc.) technologijos, tačiau ties šiais teiginiais teigiamų pasisakymų skaičius yra mažesnis (žr. 17 pav.).



17 pav. Duomenų, kurie naudojami kreditavimo sprendimams priimti, kokybės apibūdinimas

Atlikus „chi kvadrato“ testą nustatyti statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$, $p = 0,000$) skirtumai tarp duomenų kokybės apibūdinimo ir padalinio/ srities, kurioje dirba tyrime dalyvavę respondentai. Su teiginiais, kad „duomenys yra tikslūs“ (10,2 proc.), „duomenys yra neinformatyvūs“ (10,2 proc.), „informacija yra patikrinama įvairiais pjūviais“ (10,2 proc.) ir „analizuojant informaciją naudojamos ML technologijos“ (10,2 proc.) dažniausiai linkę nesutikti respondentai, kurie dirba skolų išieškojimo

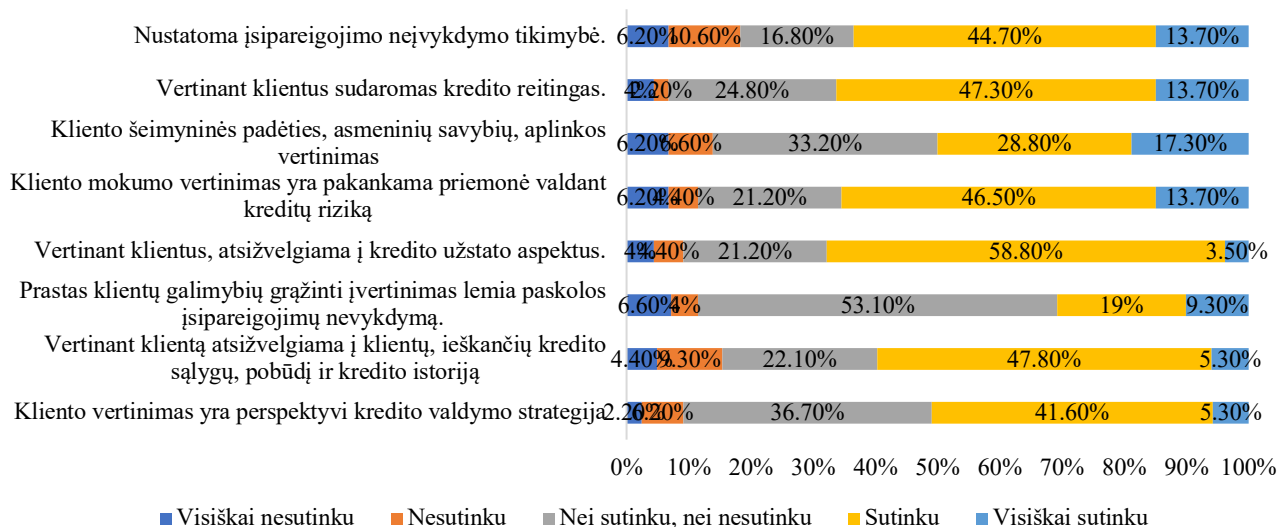
padalinyje/ srityje. Su teiginiais, kad „duomenys atspindi realią situaciją“ (4,0 proc.), „duomenys gaunami iš įvairių šaltinių“ (7,1 proc.) ir „analizuojant informaciją naudojamos AI technologijos“ (9,3 proc.) dažniausiai linkę nesutikti respondentai, kurie dirba kreditų rizikos valdymo padalinyje/ srityje. O su teiginiais, kad „turimų duomenų pakanka priimti teisingą sprendimą“ (7,5 proc.) ir „vienu metu yra apdorojamas didelis kiekis duomenų“ (5,8 proc.) dažniausiai nesutinka respondentai, kurie dirba klientų aptarnavimo padalinyje/ srityje (žr. 11 lentelę).

11 lentelė. Duomenų, kurie yra naudojami kreditavimo sprendimams priimti apibūdinimas, atsižvelgiant į padalinį/ sritį, kurioje dirba respondentai

Duomenų, kurie yra naudojami kreditavimo sprendimams priimti apibūdinimas		Respondentų pasiskirstymas pagal tai, kokiam padalinyje/ srityje dirba					
		Kreditų kontrolės	Kreditų rizikos valdymo	Kreditų vertinimo/ patvirtinimo	Skolų išieškojimo	Klientų aptarnavimo	Kita
Duomenys yra tikslūs	Taip	6,2%	12,8%	18,6%	2,2%	17,3%	21,2%
	Ne	0,0%	0,0%	0,0%	10,2%	0,0%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	5,3%	2,2%
Duomenys informatyvūs	Taip	6,2%	10,6%	18,6%	2,2%	12,8%	19,5%
	Ne	0,0%	2,2%	2,2%	10,2%	2,2%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,5%	4,0%
Duomenys atspindi realią situaciją	Taip	2,2%	8,8%	20,8%	0,0%	13,3%	15,5%
	Ne	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	4,0%	0,0%	0,0%	12,4%	7,1%	8,0%
Turimų duomenų pakanka priimti teisingą sprendimą	Taip	2,2%	12,8%	18,6%	0,0%	11,1%	19,5%
	Ne	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	7,5%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	4,0%	0,0%	0,0%	12,4%	5,8%	4,0%
Informacija yra patikrinama įvairiais pjūviais	Taip	2,2%	12,8%	18,6%	0,0%	10,6%	19,5%
	Ne	4,0%	0,0%	0,0%	10,2%	5,8%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	0,0%	0,0%	2,2%	2,2%	6,2%	4,0%
Su turima informacija galima modeliuoti įvairius kredito grąžinimo/negrąžinimo scenarijus	Taip	2,2%	12,8%	18,6%	2,2%	13,3%	15,5%
	Ne	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	2,2%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	4,0%	0,0%	0,0%	10,2%	7,1%	8,0%
Duomenys yra gaunami iš įvairių šaltinių	Taip	2,2%	5,8%	20,8%	2,2%	15,0%	15,5%
	Ne	4,0%	7,1%	0,0%	0,0%	3,5%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	0,0%	0,0%	0,0%	10,2%	4,0%	8,0%
	Taip	2,2%	10,6%	18,6%	0,0%	15,0%	13,7%

Vienu metu yra apdorojamas didelis kiekis duomenų	Ne	0,0%	2,2%	2,2%	0,0%	5,8%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	4,0%	0,0%	0,0%	12,4%	1,8%	9,7%
Analizuojant duomenis naudojamos AI (artificial intelligence – dirbtinis intelektas) technologijos.	Taip	2,2%	3,5%	18,6%	2,2%	13,3%	13,7%
	Ne	0,0%	9,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	4,0%	0,0%	2,2%	10,2%	9,3%	9,7%
Analizuojant duomenis naudojamos ML (machine learning – automatizuotas mokymasis) technologijos.	Taip	2,2%	12,8%	18,6%	2,2%	8,0%	13,7%
	Ne	0,0%	0,0%	2,2%	10,2%	5,3%	0,0%
	Nežinau/ negaliu atsakyti/ neturiu nuomonės	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,3%	9,7%

Siekiant įvertinti skolininkų vertinimo proceso trūkumus ar sritis, kurios yra perspektyvios, analizuojami duomenys apie tai, koks yra skolininkų vertinimo „FinTech“, kuriose dirba respondentai (žr. 18 pav.).

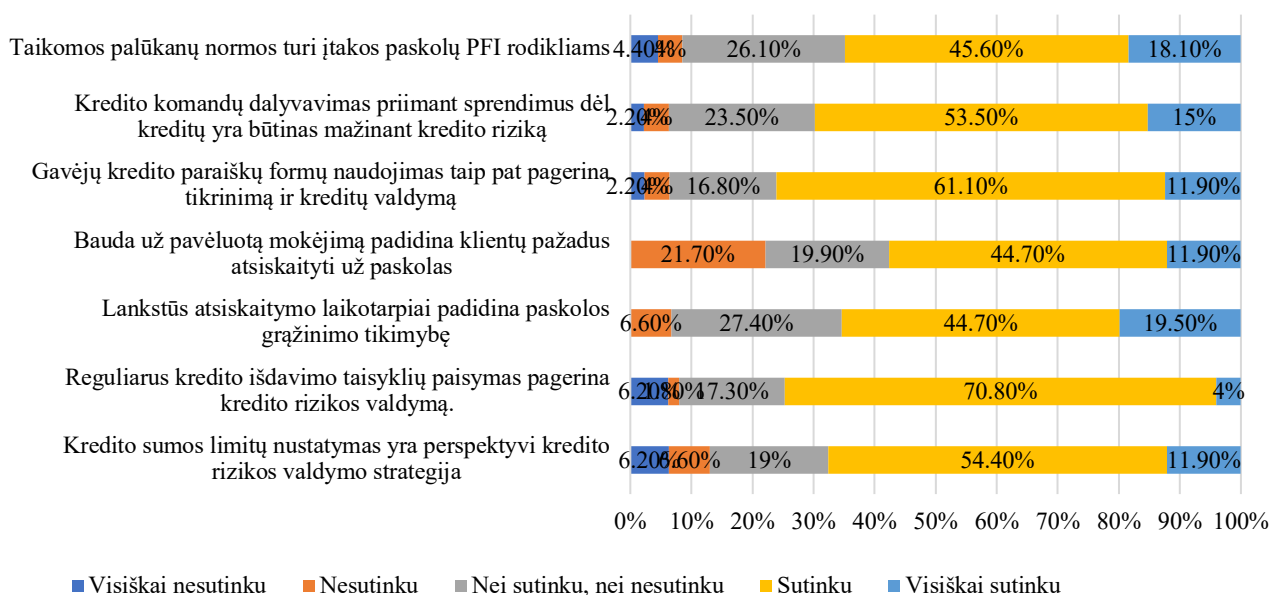


18 pav. Skolininkų vertinimo proceso „FinTech“ įvertinimas

Pagal 18 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad teiginius apie skolininkų vertinimo procesą „FinTech“ galima suskirstyti į du blokus: kai daugiau nei pusė respondentų sutinka su teiginiu ir kai mažiau nei pusė respondentų sutinka su teiginiu. Taigi, didžioji dalis (daugiau nei pusė) tyrime dalyvavusių respondentų sutinka su teiginiais, kad „FinTech“, kurioje jie dirba „vertinant klientus, atsižvelgiama į kredito užstato aspektus“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 62,3 proc.), „vertinant klientus sudaromas kredito reitingas“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 61 proc.), „nustatoma įsipareigojimo neįvykdymo tikimybė“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 58,4 proc.), „kliento mokumo vertinimas yra pakankama priemonė valdant kreditų riziką“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 60,2 proc.), „vertinant klientą atsižvelgiama į klientų,

ieškančių kredito sąlygų, pobūdį ir kredito istoriją“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 53,1 proc.). Tačiau mažiau nei pusė tyrime dalyvavusių respondentų sutinka, kad „FinTech“, kurioje jie dirba, „kliento vertinimas yra perspektyvi kredito valdymo strategija“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 46,9 proc.), kad „prastas klientų galimybių grąžinti įvertinimas lemia paskolos įsipareigojimų nevykdymą“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 28,3 proc.) ir kad yra atliekamas „kliento šeimyninės padėties, asmeninių savybių, aplinkos vertinimas“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 46,1 proc.).

Vertinant respondentų pasisakymus apie kreditų rizikos kontrolę „FinTech“ matyti, kad didžioji dalis (daugiau nei 50 proc.) sutinka su visais teiginiais apie kreditų rizikos kontrolę „FinTech“. Taigi, galima teigti, kad didžiojoje dalyje „FinTech“ yra laikoma, kad „kredito sumos limitų nustatymas yra perspektyvi kredito rizikos valdymo strategija“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 66,3 proc.), manoma, kad „reguliarus kredito išdavimo taisyklių paisymas pagerina kredito rizikos valdymą“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 74,8 proc.), „lankstūs atsiskaitymo laikotarpiai padidina paskolos grąžinimo tikimybę“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 64,2 proc.), „bauda už pavėluotą mokėjimą padidina klientų pažadus atsiskaityti už paskolas“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 56,6 proc.), „gavėjų kredito paraiškų formų naudojimas taip pat pagerina tikrinimą ir kreditų valdymą“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 73 proc.), „kredito komandų dalyvavimas priimant sprendimus dėl kreditų yra būtinas mažinant kredito riziką“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 68,5 proc.) ir kad „taikomos palūkanų normos turi įtakos paskolų PFI rodikliams“ („sutinku“ ir „visiškai sutinku“ atsakymų suma 63,7 proc.) (žr. 19 pav.).

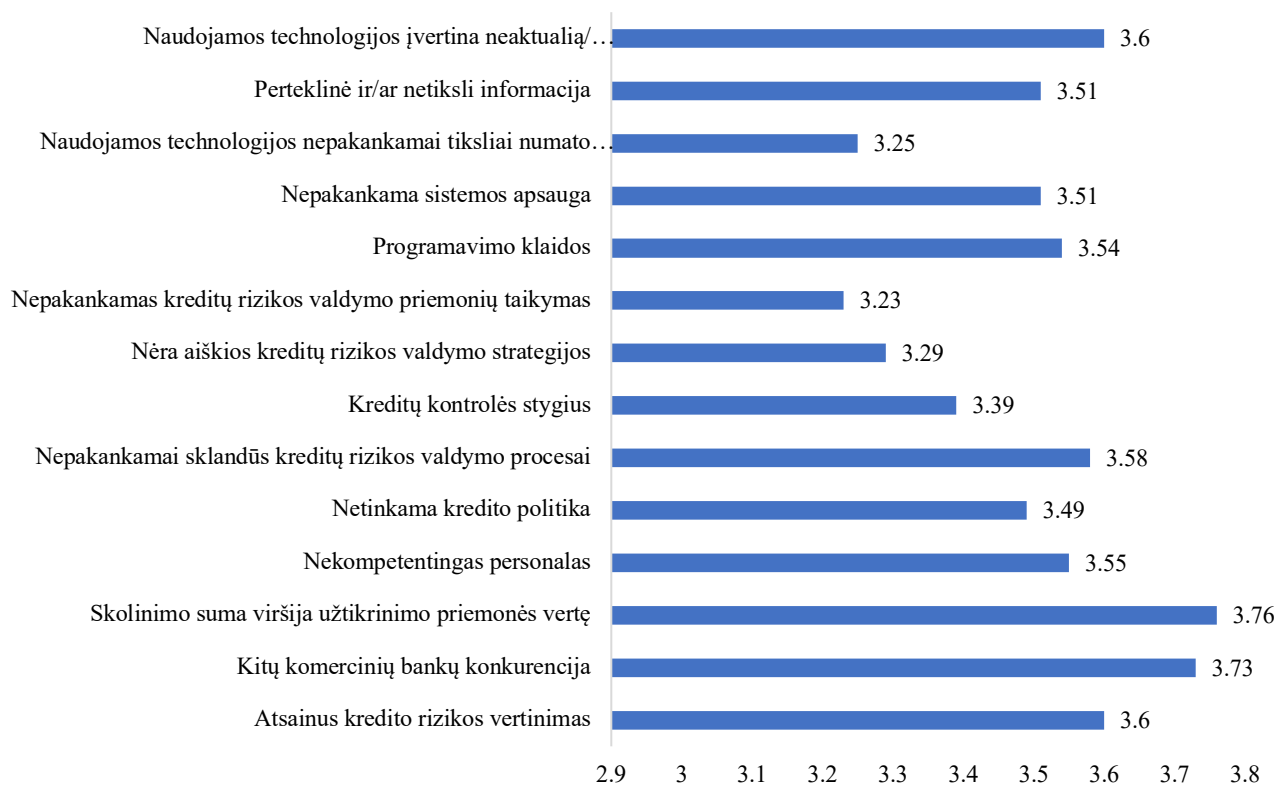


19 pav. Kreditų rizikos kontrolės apibūdinimas „FinTech“

Tyrime dalyvavusiems respondentams buvo pateiktas klausimas apie veiksnius, kurie didina kreditų rizikos pasireišimo tikimybę ir paprašyta jų nurodyti kaip stipriai tie veiksniai veikia „FinTech“,

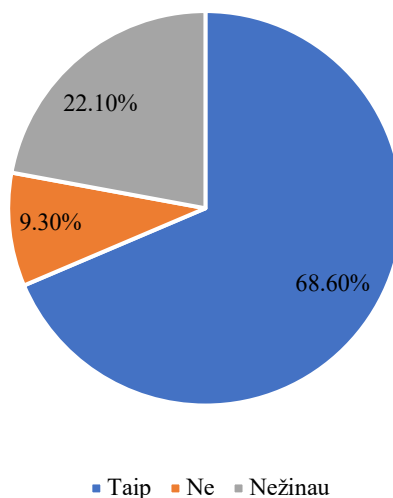
kurioje jie dirba balais skalėje nuo 0 iki 4, kur 0 – visiškai neveikia, 1 – nežymiai veikia, 2 – vidutiniškai veikia, 3 – stipriai veikia, 4 – labai stipriai veikia. Kadangi svarbu nustatyti bendrą situaciją ir vertinimą, o ne kiekvieno respondento nuomonę atskirai, šio klausimo rezultatai pateikiami kaip bendras kiekvieno veiksnio reikšmės vidurkis. Kadangi pagal 20 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad visų veiksmų vertinimas vidutiniškai svyruoja 3-4 balų (stipriai – labai stipriai veikia) intervale, apibendrinant duomenis, veiksniai skirstomi į du blokus: iki 3,5 balo ir 3,5 balo ir daugiau, vertinant, kad iki 3,5 balo veiksnys veikia „FinTech“ stipriai, o jeigu balas siekia 3,5 ir daugiau – suapvalinus balą gaunamas įvertinimas 4 ir laikoma, kad šis veiksnys „FinTech“ veikia labai stipriai.

Taigi, kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę „FinTech“ stipriai didina šie veiksniai: naudojamos technologijos nepakankamai tiksliai numato kredito rizikas (3,25), nepakankamas kreditų rizikos valdymo priemonių taikymas (3,23), nėra aiškios kreditų rizikos valdymo strategijos (3,29), kreditų kontrolės stygius (3,39) ir netinkama kredito politika (3,49). Tuo tarpu, kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę „FinTech“ labai stipriai didina šie veiksniai: atsainus kredito rizikos vertinimas (3,6), kitų komercinių bankų konkurencija (3,73), skolinimo suma viršija užtikrinimo priemonės vertę (3,76), nekompetentingas personalas (3,55), nepakankamai sklandūs kreditų rizikos valdymo procesai (3,58), programavimo klaidos (3,54), nepakankama sistemos apsauga (3,51), perteklinė ir/ar netiksli informacija (3,51), naudojamos technologijos įvertina neaktualią/ nereikšmingą/ neteisingą informaciją, kuri galiausiai lemia skolinimo sprendimo priėmimą (3,6) (žr. 20 pav).



20 pav. Kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinančių veiksnių įtaka „FinTech“

Tyrimė dalyvavusių respondentų buvo paprašyta pateikti bendrą nuomonę „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumą ir veiksmingumą (žr. 21 pav.).



21 pav. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumo ir veiksmingumo vertinimas

Pagal 21 paveiksle pateiktus duomenis matyti, kad didžioji dalis (68,6 proc.) tyrimė dalyvavusių respondentų mano, kad „FinTech“ kreditų rizikos valdymas yra tinkamas ir veiksmingas, tačiau 22,1 proc. tyrimė dalyvavusių respondentų nežino ar „FinTech“ kreditų rizikos valdymas, kurioje jie dirba, yra tinkamas ir veiksmingas, o 9,3 proc. mano, kad ne.

Atlikus „chi kvadrato“ testą nustatyti statistiškai reikšmingi ($p < 0,05$, $p = 0,000$) skirtumai tarp „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumo ir veiksmingumo vertinimo bei respondentų demografinių rodiklių (žr. 12 lentelę).

12 lentelė. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumo ir veiksmingumo vertinimas, atsižvelgiant į respondentų demografinius rodiklius

		„FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumo ir veiksmingumo vertinimas			p
		Taip	Ne	Nežinau	
Padalinys/sritis, kurioje dirba respondentai	Kreditų kontrolės	6,2%	0,0%	0,0%	0,000
	Kreditų rizikos valdymo	3,5%	2,2%	7,1%	
	Kreditų vertinimo/patvirtinimo	18,6%	0,0%	2,2%	
	Skolų išieškojimo	12,4%	0,0%	0,0%	
	Klientų aptarnavimo	10,2%	7,1%	7,1%	
	Kita	17,7%	0,0%	5,8%	
Respondentų darbo patirtis finansų srityje	Iki 5 m.	32,3%	5,3%	14,2%	0,000
	5-10 m.	31,0%	2,2%	4,0%	
	11 – 20 m.	5,3%	1,8%	0,0%	
	21 m. ir daugiau.	0,0%	0,0%	4,0%	
Respondentų lytis	Vyras	15,5%	9,3%	3,5%	0,000
	Moteris	53,1%	0,0%	18,6%	
Respondentų išsilavinimas	Vidurinis	0,0%	0,0%	1,8%	0,000
	Profesinis	2,2%	0,0%	0,0%	
	Aukštesnis neuniversitetinis	27,9%	5,3%	4,0%	
	Aukštasis universitetinis	38,5%	4,0%	16,4%	

Pagal 12 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad kaip netinkamą ir neveiksmingą kreditų rizikos valdymą „FinTech“, dažniau nei kiti, vertino kreditų rizikos valdymo (2,2 proc.) ir klientų aptarnavimo (7,1 proc.) padaliniuose dirbantys respondentai. Taip pat vyrai (9,3 proc.) yra labiau linkę vertinti kreditų rizikos valdymą „FinTech“ kaip netinkamą ar neveiksmingą, bei tie respondentai, kurių išsilavinimas yra aukštasis neuniversitetinis (5,3 proc.) ir aukštasis universitetinis (4 proc.).

Taip pat prieš atliekant tyrimą, buvo išsikelta **tyrimo hipotezė**, kad *tikslingai organizuotas kreditų rizikos valdymas (procesai, instrumentai ir kt.) gali reikšmingai sumažinti kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę „FinTech“ organizacijose*. Siekiant patvirtinti arba atmesti tyrimo hipotezę, atlikta tiriamoji faktorinė analizė (13-14 lentelės). Remiantis faktorinės analizės duomenimis, dabartinę „FinTech“ kreditų rizikos valdymo situaciją, galima išskirti pagal 4 grupes: naudojami duomenys, naudojamos priemonės, duomenys apie skolininką ir naudojamos technologijos (žr. 13 lentelę).

13 lentelė. „FinTech“ taikomos kreditų rizikos valdymo priemonės, technologijos ir naudojami duomenys

	Naudojamų duomenų apibūdinimas	Naudojamos priemonės	Naudojamos technologijos	Duomenys apie skolininką
	Duomenys yra tikslūs Duomenys atspindi realią situaciją Turimų duomenų pakanka priimti teisingą sprendimą Su turima informacija galima modeliuoti įvairius kredito grąžinimo/negrąžinimo scenarijus Duomenys yra gaunami iš įvairių šaltinių Vienu metu yra apdorojamas didelis kiekis duomenų Analizuojant duomenis naudojamos AI (artificial intelligence – dirbtinis intelektas) technologijos. Analizuojant duomenis naudojamos ML (machine learning – automatizuotas mokymasis) technologijos.	Paskolų klasifikavimas Rizikų apsauga Riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas Konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas Kreditavimo taisyklės ir tvarka	Kreditų vertinimo modeliai yra paremti AI (artificial intelligence – dirbtinis intelektas), ML (Machine learning - automatizuotas mokymasis) technologijomis AI ir ML technologiniai sprendimai padeda įvertinti kliento mokumą AI ir ML technologijos papildo kreditų rizikos valdymo procesus AI ir ML technologijos padeda numatyti potencialiai nemokus klientus Planuojama vystyti AI ir ML, kreditų rizikoms valdyti	Tapatybės Kredito istorijos Mokumo Paskolos produkto informacijos Interneto elgesio
KMO	0,857	0,648	0,630	0,775
p	0,000	0,000	0,000	0,000
α	.947	.818	.762	.864
D	.0001	.092	.180	.036
Disp.	73,1%	59,3%	52,1%	66,80%

D - determinantas
α - Chronbach alfa
Disp. - dispersija

Pagal 13 lentelėje pateiktus duomenis ir remiantis statistiniais kriterijais, duomenys yra tinkami grupavimui, o jų pasiskirstymas atspindi didžiosios dalies respondentų nuomonę. Taigi, galima teigti, kad „FinTech“ kreditų rizikos valdymui naudojami duomenys yra tikslūs, atspindi realią situaciją, jų pakanka priimti teisingą sprendimą, jie gaunami iš įvairių šaltinių, vienu metu apdorojamas didelis kiekis duomenų, naudojant AI ir ML technologijas, o su turima informacija galima modeliuoti įvairius kredito grąžinimo/negrąžinimo scenarijus. Kreditų rizikoms valdyti „FinTech“ dažniausiai naudojamos priemonės: paskolų klasifikavimas, rizikų apsauga, riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas, konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas, kreditavimo taisyklės ir tvarka. Valdant kreditų rizikas „FinTech“ kreditų vertinimo modeliai yra paremti AI ir ML technologijomis, kurios padeda įvertinti kliento mokymą, papildo kreditų rizikos valdymo procesus, padeda numatyti potencialiai nemokius klientus ir jas planuojama vystyti. Vertinant skolininką dažniausiai analizuojami tapatybės, kredito istorijos, mokymo, paskolos produkto informacijos ir interneto elgesio duomenys.

Atlikus Spearman koreliacinę analizę, identifikuotos statistiškai reikšmingos, neigiamos sąsajos tarp „FinTech“ naudojamų priemonių ir duomenų bei „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumo ir veiksmingumo vertinimo. Tyrimo duomenimis, jeigu duomenys, naudojami vertinant kreditų riziką nėra pakankamai tikslūs, neatspindi realios situacijos, nėra galimybės modeliuoti įvairių situacijų, jie nėra gaunami iš įvairių šaltinių, nenaudojamos AI ir ML technologijos, tuomet „FinTech“ kreditų rizikos valdymas gali suprastėti net 29,3 proc. ($r=-.293$, $p<0,00$). Taip pat, kreditų rizikos valdymas vertinamas kaip ne toks pats efektyvus ir veiksmingas ($r=-.252$, $p<0,00$), jeigu netaikomos kreditų rizikos valdymo priemonės, kurios pateiktos 13 lentelėje. Statistiškai reikšminga, teigiama sąsaja ($r=.282$, $p<0,00$) nustatyta tarp duomenų apie skolininką analizės ir „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumo ir veiksmingumo vertinimo. Kai yra įvertinami tapatybės, kredito istorijos, mokymo, paskolos produkto informacijos, interneto elgesio duomenys, kreditų rizikos valdymo tinkamumas ir veiksmingumas vertinamas palankiau net 28,2 proc. Atsižvelgiant į tai, galima teigti, kad kai naudojami duomenys yra kokybiški (atitinka „naudojamų duomenų apibūdinimo“ grupėje esančius kriterijus), yra taikomos kreditų rizikos valdymo priemonės, įvardintos „naudojamos priemonės“ grupėje, yra naudojamos technologijos, įvardintos „naudojamos technologijos“ grupėje ir analizuojami atitinkami duomenys („duomenys apie skolininką“) apie skolininką, kreditų rizikos valdymo tinkamumas ir veiksmingumas padidėja daugiau nei 25 proc.

Taip pat, atlikus faktorinę analizę išskirtos 4 „FinTech“ kreditų rizikos valdymo galimybes ir rizikas apibūdinančios grupės: kreditų rizikos kontrolė, skolininko vertinimas, kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinantys veiksniai ir priemonės, kurias tikslinga taikyti, siekiant suvaldyti rizikas. Šios grupės atspindi daugiau nei 70 proc. respondentų nuomonę ir, remiantis statistiniais kriterijais, yra tinkami grupavimui (žr. 14 lentelę).

14 lentelė. „FinTech“ kreditų rizikos valdymo galimybes ir iššūkius apibūdinančios grupės

		KMO	p	α	D	Disp.
Kreditų rizikos kontrolė	Kredito sumos limitų nustatymas yra perspektyvi kredito rizikos valdymo strategija Reguliarus kredito išdavimo taisyklių paaiskinimas pagerina kredito rizikos valdymą Lankstūs atsiskaitymo laikotarpiai padidina paskolos gražinimo tikimybę Bauda už pavėluotą mokėjimą padidina klientų pažadus atsiskaityti už paskolas Gavėjų kredito paraiškų formų naudojimas taip pat pagerina tikrinimą ir kreditų valdymą Kredito komandų dalyvavimas priimančioms sprendimams dėl kreditų yra būtinas mažinant kredito riziką Taikomos palūkanų normos turi įtakos paskolų PFI rodikliams	0,87	0,000	.927	.003	70,02%
Skolininko vertinimas	Kliento vertinimas yra perspektyvi kredito valdymo strategija Vertinant klientą atsižvelgiama į klientų, ieškančių kredito sąlygų, pobūdį ir kredito istoriją Prastas klientų galimybių gražinti įvertinimas lemia paskolos įsipareigojimų nevykdymą. Vertinant klientus, atsižvelgiama į kredito užstato aspektus. Kliento mokumo vertinimas yra pakankama priemonė valdant kreditų riziką Kliento šeimyninės padėties, asmeninių savybių, aplinkos vertinimas Vertinant klientus sudaromas kredito reitingas Nustatoma įsipareigojimo neįvykdymo tikimybė	0,819	0,000	.966	2.50E-006	81,22%
Kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinantys veiksniai	Atsainus kredito rizikos vertinimas Kitų komercinių bankų konkurencija Skolinimo suma viršija užtikrinimo priemonės vertę Nekompetentingas personalas Netinkama kredito politika Nepakankamai sklandūs kreditų rizikos valdymo procesai Kreditų kontrolės stygius Nėra aiškios kreditų rizikos valdymo strategijos Nepakankamas kreditų rizikos valdymo priemonių taikymas Programavimo klaidos Nepakankama sistemos apsauga Naudojamos technologijos nepakankamai tiksliai numato kredito rizikas Perteklinė ir/ar netiksli informacija Naudojamos technologijos įvertina neaktualią/ nereikšmingą/ neteisingą informaciją, kuri galiausiai lemia skolinimo sprendimo priėmimą.	0,868	0,000	.971	1.65E-010	74,13%
Kreditų rizikos valdymo priemonės, kurias tikslinga taikyti	Konkreto skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas Laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas Kreditavimo taisyklės ir tvarka Kreditavimo procedūros, reglamentuojančios kreditavimo veiklą Paskolų klasifikavimas Kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas Rizikų apsauga Turto pirkimas ir pardavimas Riziką koreguojančios konkreto kredito sandorio kainos nustatymas	0,899	0,000	.967	3.56E-006	79,69%

D - determinantas

α - Chronbach alfa

Disp. - dispersija

Remiantis atliktos Spearman koreliacinės analizės duomenimis, nustatytos statistiškai reikšmingos sąsajos. Pritaikius kreditų rizikos kontrolės priemones, kurios numatytos „kreditų rizikos kontrolės“ priemonių grupėje, kreditų rizikos valdymas gali būti vertinamas net 33,4 proc. ($r=.334$, $p<0,01$) dažniau vertinamas kaip tinkamesnis ir veiksmingesnis, taip pat kreditų rizikos valdymo tinkamumas ir

veiksmingumas „FinTech“ padidėtų 16,2 proc. ($r=.162$, $p<0,05$), jeigu vertinant skolininką būtų vadovaujama „skolininko vertinimo“ grupėje esančiais principais. Pritaikius „kreditų rizikos valdymo priemonės, kurias tikslinga taikyti“ grupėje esančias kreditų rizikos valdymo priemones, „FinTech“ kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinančių veiksnių įtaka sumažėtų 15,0 proc. ($r=-.150$, $p<0,05$), o sumažėjus kreditų rizikos pasireiškimą didinančių veiksnių įtakai, 14,4 proc. ($r=-.144$, $p<0,05$) padidėtų kreditų rizikos valdymo tinkamumas ir veiksmingumas (žr. 15 lentelę).

15 lentelė. Kreditų rizikų valdymo galimybių ir iššūkių „FinTech“ grupių sąsajos

		Kreditų rizikos kontrolė	Skolininko vertinimas	Kreditų rizikos valdymo priemonės, kurias tikslinga taikyti	Kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinantys veiksniai
Kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinantys veiksniai	R			-.150*	
	p			.024	
„FinTech“ kreditų rizikos valdymo tinkamumas ir veiksmingumas	R	.334**	.162*		-.144*
	p	.000	.015		.031

** $p<0.01$

* $p<0.05$

Taigi, remiantis faktorinės analizės ir Spearman koreliacinės analizės rezultatais, galima teigti, kad tinkamas ir veiksmingas kreditų rizikos valdymas „FinTech“ apima kreditų rizikos kontrolę, skolininko vertinimą, kreditų rizikos valdymo priemones, kokybiškų duomenų apie skolininką analizę, bei taikomas technologijas. Kadangi nustatyta, jog tinkamas ir veiksmingas kreditų rizikos valdymas mažina kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinančių veiksnių poveikį, galima patvirtinti iškeltą hipotezę, kad „tikslingai organizuotas kreditų rizikos valdymas (procesai, instrumentai ir kt.) gali sumažinti kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę „FinTech“ organizacijose.“

Apibendrinant „FinTech“ kreditų rizikos valdymo privalumus ir trūkumus galima teigti, kad bendrąja prasme didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų vertina „FinTech“ kreditų rizikos valdymą kaip efektyvų, o taikomas kreditų rizikos valdymo priemones kaip tinkamas ir veiksmingas. Vis dėlto, atlikus tyrimą ir išanalizavus duomenis, pagal respondentų nuomonę galima išskirti kokie yra pagrindiniai „FinTech“ kreditų rizikos valdymo privalumai ir trūkumai. Pagrindiniai privalumai - kreditavimo sprendimams priimti naudojami duomenys dažniausiai yra tikslūs ir informatyvūs, turimų duomenų dažniausiai pakanka priimti teisingą sprendimą, su turima informacija dažniausiai galima modeliuoti įvairius kredito grąžinimo/negrąžinimo scenarijus ir informacija dažniausiai yra patikrinama įvairiais pjūviais. Pagrindiniai trūkumai – per mažai dėmesio skiriama kreditavimo darbuotojų kvalifikacijai tobulinti, siekiant sumažinti kreditų riziką per retai naudojamos tokios priemonės kaip laidavimai, garantijos, kredito draudimai, kredito sandorio kainos nustatymas, turto pirkimas ir pardavimas, rizikų apsauga. Taip pat tyrimo metu nustatyta, kad egzistuojantys kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę galintys padidinti veiksniai (tokie kaip netinkama kredito politika, programavimo

klaidos ir kt.) stipriai arba labai stipriai veikia „FinTech“. Atsižvelgiant į šiuos duomenis tikslinga ieškoti būdų ir priemonių kaip užtikrinti dar efektyvesnį ir veiksmingesnį kreditų rizikos valdymą „FinTech“. Remiantis tyrimo duomenimis, galima teigti, kad kreditų rizikos valdymas būtų tinkamesnis ir veiksmingesnis, jeigu apimtų kreditų rizikos kontrolę, skolininko vertinimą, kreditų rizikos valdymo priemones, kokybiškų duomenų apie skolininką analizę, bei būtų taikomos inovatyvios technologijos. Taigi, nors „FinTech“ ir egzistuoja kreditų rizikos valdymo iššūkiai, tačiau esama ir galimybių, kurias išnaudojus kreditų rizikos valdymas taptų veiksmingesnis.

3.3. Tyrimo rezultatų aptarimas ir „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelis

Apklausus „FinTech“ darbuotojus, kurie yra susiję su kreditavimu (kreditų rizikos ir skolininkų vertinimu, aptarnavimu ir kt.), ir išanalizavus tyrimo duomenis, šiame baigiamojo darbo skyriuje pateikiami apibendrinti rezultatai. Prieš atliekant tyrimą buvo išsikelti probleminiai klausimai, tokie kaip *ar technologiniai procesai vyksta be klaidų ir trūkumų? Ar iš dalies eliminavus žmogiškojo faktoriaus priimant kreditavimo sprendimą įtaką, yra įvertinta, kad žmogiškasis faktorius vis tiek egzistuoja kuriant technologijas (programuojant)? Ar kreditų rizikos vertinime yra panaudojama ir įtraukiama visa reikiama informacija ir duomenys priimant kreditavimo sprendimą? Ar finansinėmis inovacijomis paremtose organizacijose yra skiriamas pakankamas dėmesys kreditų rizikos valdymui? Kokias kreditų rizikos sritis (identifikavimą, kontrolę, priežiūrą, pasekmių šalinimą, tobulinimą) apima kreditų rizikos valdymas „FinTech“?* Remiantis tyrimo rezultatais, toliau atsakoma į šiuos klausimus.

Kokias kreditų rizikos sritis (identifikavimą, kontrolę, priežiūrą, pasekmių šalinimą, tobulinimą) apima kreditų rizikos valdymas „FinTech“?

Remiantis Rumbaускаite (2012), Gudelyte ir Valužiu (2012), siekiant išvengti kreditų rizikos, jai valdyti tikslinga taikyti tokius instrumentus kaip kreditavimo procedūrų, reglamentuojančių kreditavimo veiklą taikymas, kreditavimo taisyklių ir tvarkų nustatymas, laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas, konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas, paskolų klasifikavimas, kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas, rizikų apsauga, turto pirkimas ir pardavimas bei riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas. Atlikus tyrimą nustatyta, kad kreditų rizikoms valdyti „FinTech“ dažniausiai yra naudojamos šios priemonės: paskolų klasifikavimas, riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas, kreditavimo procedūros, reglamentuojančios kreditavimo veiklą, kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas, konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas, kreditavimo taisyklės ir tvarka. Rečiausiai naudojamos šios priemonės: turto pirkimas ir pardavimas, rizikų apsauga ir laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas. Tačiau tyrimu taip pat nustatyta, kad tikslinga skirti daugiau dėmesio kreditavimo darbuotojų kvalifikacijai tobulinti, laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimui,

riziką koreguojančiai konkrečiau kredito sandorio kainos nustatymui, turto pirkimui ir pardavimui, rizikų apsaugai.

Pagal Wachira (2017) kreditų pelningumas yra santykis tarp bendro kreditų skaičiaus ir nuostolingų kreditų, o tai, kiek kreditų bus išduota bei kiek iš jų bus nuostolingi, priklauso nuo to kaip ir kokie kreditų rizikos valdymo procesai bus pritaikyti organizacijoje. Autorius išskyrė 4 pagrindinius kreditų rizikos valdymo proceso etapus ir veiklas, jų metu, kurie turi būti užtikrinami siekiant didžiausio kreditų pelningumo, t.y. kreditų rizikos identifikacija, vertinimas, stebėsenos ir kontrolė. Atlikus empirinį tyrimą nustatyta, kad kreditų rizikos identifikacijos etape rečiausiai yra atliekama kredito informacijos analizė, vertinimo etape rečiausiai siekiama nustatyti galimų rizikos faktorių pasireiškimo tikimybę, dažnį ir reikšmę, stebėsenos etape rečiausiai yra kontaktuojama su klientu, kontrolės etape rečiausiai yra atliekama užstato panaudojimo kontrolė. Pagal Witzany (2017) svarbus ir pasekmių šalinimo etapas, kurio metu, tyrimu nustatyta, kad rečiausiai yra išieškamos rizikingos skolos. Daugiausiai aktyvių veiklų kreditų rizikoms valdyti „FinTech“ imamasi identifikuojant ir vertinant rizikas, tačiau pastebima, kad ties kreditų rizikos stebėsenos, kontrolės ir pasekmių šalinimo etapais aktyvių veiksmų „FinTech“ imasi rečiau, todėl tai gali daryti neigiamą įtaką kreditų rizikos valdymui „FinTech“. Vis dėlto, atsižvelgiant į tai, kad didžioji dalis tyrime dalyvavusių respondentų teigė, kad „FinTech“ kreditų rizikos valdymas yra tinkamas ir veiksmingas, galima daryti prielaidą, kad tai iš esmės neblogina kreditų rizikos valdymo „FinTech“.

Ar finansinėmis inovacijomis paremtose organizacijose yra skiriamas pakankamas dėmesys kreditų rizikos valdymui?

Tyrimo duomenimis, didžiojoje dalyje „FinTech“ yra sudaryta kreditų rizikos valdymo strategija ir politika, tačiau tik pusėje yra įkurti kreditų rizikos valdymo ir kontrolės padaliniai. Tai iš esmės atspindi rezultatų prieštarumą, kadangi už kreditų rizikos valdymo strategijos ir politikos sudarymą turėtų būti atsakingi tokie padaliniai kaip kreditų rizikos kontrolės ir valdymo. Nesant šių padalinių, remiantis Gadzo (2019), tai atitiktų tik vykdomąją kreditų rizikos valdymo dalį organizacinėje struktūroje, o nesant atskirų kreditų rizikos valdymo ir kontrolės padalinių, stokojama strateginio kreditų rizikos valdymo. Nors tyrimo duomenimis, didžiąjai daliai „FinTech“ dirbančių asmenų yra aiški ir žinoma kreditų rizikos valdymo strategija, aiškūs procesai rizikoms valdyti ir jie yra įgyvendinami bei sklandūs, tačiau įvertinus tai, kad tyrime dalyvavę respondentai teigia, jog nėra pakankamai investuojama į personalą, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimą, mokymus ir kt., bei nėra nuolat testuojamas ir didinamas kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas, galima patvirtinti strateginio kreditų rizikos valdymo poreikį. Kitaip tariant įkūrus kreditų rizikos valdymo ir kontrolės padalinius ir jiems pavedus tokias funkcijas kaip rizikų valdymo strategijos ir politikos formavimas, priemonių, reikalingų jos įgyvendinimui numatymas, tikėtina, būtų skiriama daugiau dėmesio kreditų rizikos valdymui ir su juo susijusių procesų ir kitų aspektų nuolatiniam gerinimui.

Tyrimo duomenimis, didžiojoje dalyje „FinTech“ yra laikoma, kad kredito sumos limitų nustatymas yra perspektyvi kredito rizikos valdymo strategija, kad reguliarus kredito išdavimo taisyklių pašalinimas pagerina kredito rizikos valdymą, lankstūs atsiskaitymo laikotarpiai padidina paskolos gražinimo tikimybę, bauda už pavėluotą mokėjimą padidina klientų pažadus atsiskaityti už paskolas, gavėjų kredito paraiškų formų naudojimas taip pat pagerina tikrinimą ir kreditų valdymą, kredito komandų dalyvavimas priimant sprendimus dėl kreditų yra būtinas mažinant kredito riziką, taikomos palūkanų normos turi įtakos paskolų PFI rodikliams. Taigi, galima teigti, kad „FinTech“ svarbu taikyti įvairias kreditų rizikos kontrolės priemones.

Ar kreditų rizikos vertinime yra panaudojama ir įtraukiama visa reikiama informacija ir duomenys priimant kreditavimo sprendimą?

Pagal Baršauską ir kt. (2007), Kamieną ir Valvonį (2004), duomenys – vienas iš pagrindinių instrumentų kreditų rizikoms valdyti, o jų stokoiant arba susiduriant su neteisingos/ netikslios informacijos rizika, kyla iššūkiai valdant kreditų riziką. Tyrimo duomenimis, kreditavimo sprendimams priimti naudojami duomenys dažniausiai yra tikslūs ir informatyvūs, turimų duomenų dažniausiai pakanka priimti teisingą sprendimą, su turima informacija dažniausiai galima modeliuoti įvairius kredito gražinimo/negražinimo scenarijus ir informacija dažniausiai yra patikrinama įvairiais pjūviais, duomenys yra gaunami iš įvairių šaltinių, jie atspindi realią situaciją, vienu metu yra apdorojamas didelis kiekis duomenų ir naudojamos AI bei ML technologijos duomenims analizuoti.

Atlikus empirinį tyrimą nustatyta, kad dažniausiai „FinTech“ kreditų rizikoms vertinti naudojami tapatybės (skolininko amžius, lytis, informaciją apie šeimą ir kitą asmeninę informaciją), kredito istorijos (daugiausia susijusių su skolininko ankstesnių skolų įrašais), mokumo (skolininko uždarbį, profesiją, kitus įsipareigojimus ir pan.) ir paskolos produkto informacijos (paskolos gavėjo žinias apie produktą, patirtį skolinantis pinigus internetinėje paskolos platformoje) duomenys. Rečiausiai analizuojami duomenys yra interneto elgesio (duomenys, apie skolinimosi įpročius internetu, apie pirkimų impulsyvumą ir kt.). Tyrimo duomenimis „FinTech“ vertinant klientus (skolinimo proceso metu), atsižvelgiama į kredito užstato aspektus, sudaromas kredito reitingas, nustatoma įsipareigojimo neįvykdymo tikimybė, vertinamas kliento mokumas, atsižvelgiama į klientų, ieškančių kredito sąlygų, pobūdį ir kredito istoriją. Pagal Kamieną ir Valvonį (2004) bei Belas et. Al. (2018) tai atitinka pagrindinių ir svarbiausių duomenis, kuriuos tikslinga vertinti, siekiant išvengti kreditų rizikos.

Ar technologiniai procesai vyksta be klaidų ir trūkumų? Ar iš dalies eliminavus žmogiškojo faktoriaus priimant kreditavimo sprendimą įtaką, yra įvertinta, kad žmogiškasis faktorius vis tiek egzistuoja kuriant technologijas (programuojant)?

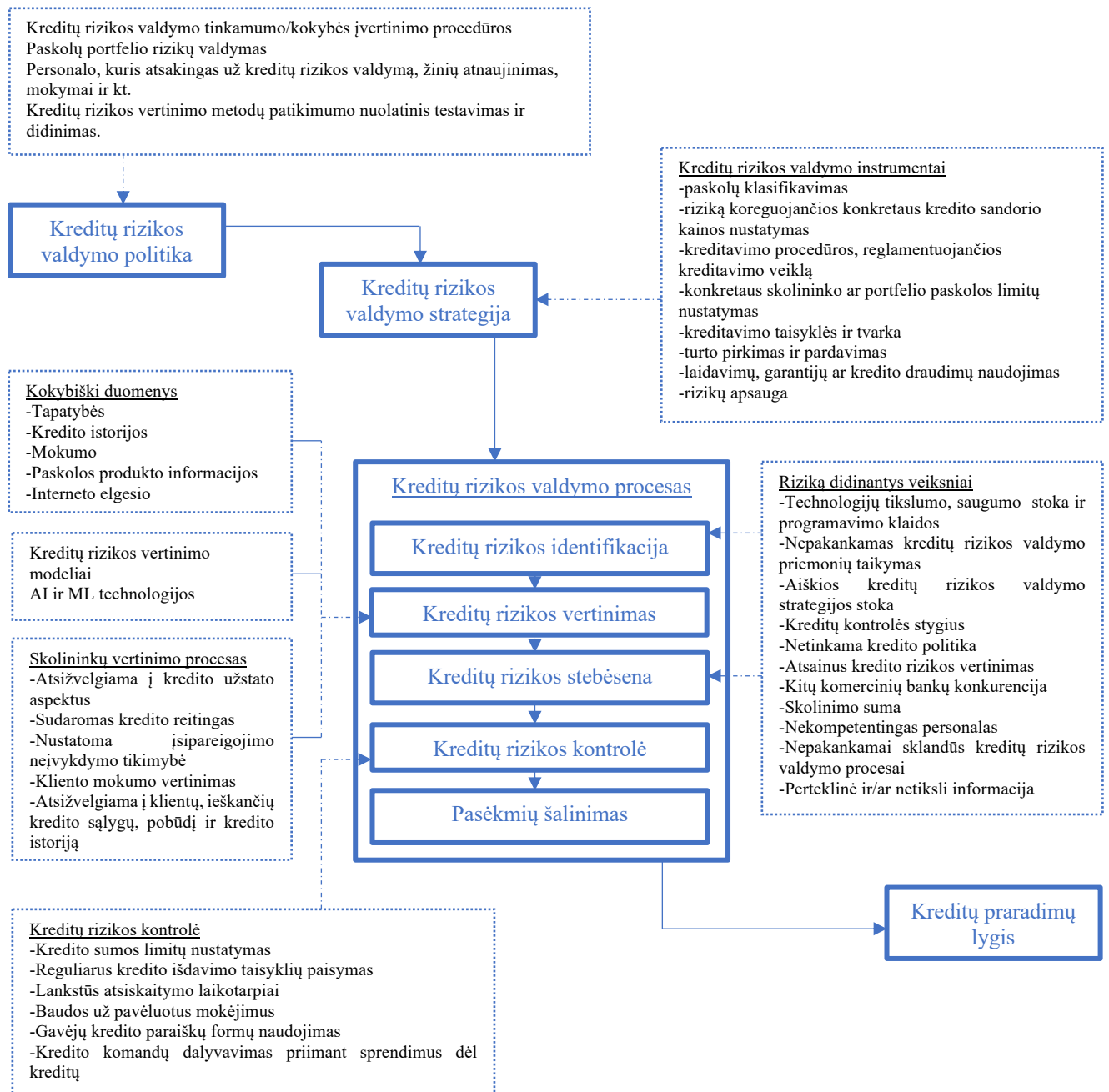
Tyrimo duomenimis, didžiojoje dalyje „FinTech“, kurie išduoda kreditus yra naudojami kreditų vertinimo modeliai. Tai, pasak Baršauskas ir kt. (2007) – vienas iš pagrindinių kreditų rizikos valdymo elementų, taigi, galima teigti, kad „FinTech“ taiko būtinas kreditų rizikos valdymo priemones.

Pagal Bazarbash (2019) viena iš pagrindinių „FinTech“ kreditų rizikos valdymo stipriųjų pusių yra automatizuoto mokymosi (angl. machine learning) metodų ir didžiųjų duomenų analizės naudojimas, atliekant kreditų rizikos vertinimą su dirbtinio intelekto (angl. artificial intelligence). Tokios technologijos dažniausiai taikomos modeliuojant ir vertinant kredito riziką, sukčiavimo atvejus, užtikrinant pinigų plovimo prevenciją ir kliento mokumą. Nors atlikus tyrimą nustatyta, kad tik pusėje „FinTech“ kreditų rizikos vertinimas yra paremtas AI ir ML technologijomis, tačiau didelė dalis tyrime dalyvavusių „FinTech“ darbuotojų nurodė, kad šios technologijos papildo kreditų rizikos valdymo procesus ir padeda numatyti potencialiai nemokius klientus. Todėl didžiojoje dalyje „FinTech“ planuojama vystyti AI ir ML technologijas kreditų rizikoms valdyti. Taigi, galima teigti, kad technologiniai procesai teigiamai paveikia „FinTech“ kreditų rizikos valdymą.

Tačiau nepaisant to, jog naudojamos technologijos padeda valdyti kreditų rizikas, tyrimo duomenimis, tai visiškai neeliminuoja įvairių veiksnių, kurie didina kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę. Kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę „FinTech“ stipriai didina šie veiksniai: naudojamos technologijos nepakankamai tiksliai numato kredito rizikas, nepakankamas kreditų rizikos valdymo priemonių taikymas, nėra aiškios kreditų rizikos valdymo strategijos, kreditų kontrolės stygius ir netinkama kredito politika. Tuo tarpu, kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę „FinTech“ labai stipriai didina šie veiksniai: atsainus kredito rizikos vertinimas, kitų komercinių bankų konkurencija, skolinimo suma viršija užtikrinimo priemonės vertę, nekompetentingas personalas, nepakankamai sklandūs kreditų rizikos valdymo procesai, programavimo klaidos, nepakankama sistemos apsauga, perteklinė ir/ar netiksli informacija, naudojamos technologijos įvertina neaktualią/ nereikšmingą/ neteisingą informaciją, kuri galiausiai lemia skolinimo sprendimo priėmimą. Tai iš esmės atitinka Valvonio (2007) išskirtas ir pirmajame darbo skyriuje aptartas problemas, su kuriomis susiduria finansinės institucijos, valdydamos kreditų rizikas. Taigi, remiantis Hodge (2017) nors daugelis „FinTech“ įmonių paprastai turi geresnes IT priemones ir įgūdžius bei technologinę patirtį turinčius žmones, tačiau joms trūksta profesionalių rizikos valdytojų, kurie, autoriaus nuomone, užtikrintų sistemingą ir sklandų kreditų rizikos valdymą, užtikrintų reikiamų padalinių (atsakingų už kreditų rizikos valdymą) egzistavimą, bei nuolatinį kreditų rizikos valdymo procesų, priemonių ir kt. monitoringą ir tobulinimą.

Taigi, remiantis moksline literatūra ir empirinio tyrimo rezultatais, autorius sudarė praktinį „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelį, kuris atspindi tiek jau taikomas, tiek ir reikalingas pradėti taikyti kreditų rizikos valdymo priemones, instrumentus ir kt., kad „FinTech“ kreditų rizikos valdymas būtų sklandus, maksimaliai efektyvus, tinkamas ir veiksmingas. Praktinis „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelis susideda iš trijų pagrindinių sričių: kreditų rizikos valdymo politikos, strategijos ir proceso. Kadangi kreditų rizikos valdymo politika apsprendžiami pagrindiniai kreditų rizikos valdymo principai, svarbu, kad joje būtų numatytos kreditų rizikos valdymo tinkamumo/kokybės įvertinimo procedūros, personalo apmokymai, vertinimo metodų patikimumas ir kt. Kreditų rizikos valdymo

strategiją iš esmės nulemia kreditų rizikos valdymo politika, o strategijoje turi būti numatyti kreditų rizikos valdymo instrumentai, kurie išryškėjo atlikus tyrimą. Įgyvendinant kreditų rizikos valdymo strategiją, turi būti nuosekliai sekama kreditų rizikos valdymo proceso eiliškumo, bei turi būti užtikrinama riziką didinančių veiksnių analizė, reikiamų duomenų analizė, tinkamų metodų taikymas, įvertinimo procesas ir kontrolė (žr. 22 pav.).



22 pav. Praktinis „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelis

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus, remiantis tyrimo rezultatais.

Rezultatai apie kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinančius veiksnius, kurie veikia „FinTech“ organizacijas, matyti, kad jie visi didžiąja dalimi susiję su kreditų rizikos valdymo veikla,

procesais, instrumentais, strategija, politika ir kt. (jų nepakankamu ar netinkamu taikymu), kurie yra įtraukti į autoriaus sudarytą praktinį kreditų rizikos valdymo modelį. Taip pat, įvertinus tai, kad kreditų rizikos valdymui „FinTech“ yra taikoma daugybė priemonių, instrumentų, sudaryta kreditų rizikos valdymo politika ir strategija, galima teigti, kad tai yra svarbūs veiksniai mažinantys kreditų riziką. Atlikus faktorinę ir Spearman koreliacinę analizę išsiaiškinta, kad tinkamas ir veiksmingas kreditų rizikos valdymas „FinTech“ apima kreditų rizikos kontrolę, skolininko vertinimą, kreditų rizikos valdymo priemones, kokybiškų duomenų apie skolininką analizę, bei taikomas technologijas. Kadangi nustatyta, jog tinkamas ir veiksmingas kreditų rizikos valdymas mažina kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinančių veiksnių poveikį, galima patvirtinti iškeltą hipotezę, kad „tikslingai organizuotas kreditų rizikos valdymas (procesai, instrumentai ir kt.) gali sumažinti kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę „FinTech“ organizacijose.“

Apibendrinant „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tyrimo rezultatus galima teigti, kad egzistuoja technologinių procesų trūkumų ir klaidų tikimybė, priimant kreditavimo sprendimą, yra įvertinta, kad žmogiškasis faktorius vis tiek egzistuoja kuriant technologijas (programuojant), kadangi pripažįstama programavimo, techninių ir kitų klaidų tikimybė. Vis dėlto nustatyta, kad AI ir ML technologijos yra tik pagalbinė priemonė vertinant kreditų rizikas ir šis procesas nėra pilnai „patikėtas“ tik technologijoms. Taip pat, nustatyta, kad kreditų rizikos vertinime yra panaudojama ir įtraukiama visa reikiama informacija ir duomenys priimant kreditavimo sprendimą. Taip pat, galima teigti, kad finansinėmis inovacijomis paremtose organizacijose yra skiriamas pakankamas dėmesys kreditų rizikos valdymui (kadangi, jis apima visas pagrindines kreditų rizikos valdymo sritis - identifikavimą, kontrolę, priežiūrą, pasekmių šalinimą). Vis dėlto, siekiant užtikrinti mažiausią įmanomą įvairių „FinTech“ veikiančių veiksnių pasireiškimo tikimybę, svarbu skirti dar daugiau dėmesio ir resursų kreditų rizikos valdymui „FinTech“, užtikrinant nuolatinį kreditų rizikos valdymo tobulinimą.

IŠVADOS

1. Išanalizavus mokslinę literatūrą nustatyta, kad kreditų rizika yra tikimybė, kad banko skolininkas ar kita sandorio šalis nevykdys savo įsipareigojimų pagal sutartas sąlygas. Ši rizika yra viena iš svarbiausių finansinėms institucijoms, kurios pasireiškimas ir/ar netinkamas valdymas gali lemti ne tik bankrotą konkrečiai finansinei institucijai, tačiau ir visos šalies ekonominį nuosmukį. O atsiradus naujiems finansų rinkos dalyviams – „FinTech“ – kurių verslo modeliai neretai paremti tik finansinėmis inovacijomis, skirtomis kiekybiškai vertinti kreditų rizikas, o išplėstiniai, strateginiai, visą veiklą apimantys rizikų valdymo sprendimai nėra taikomi „FinTech“ įmonėse, todėl kyla mikro ir makro finansinės rizikos, kurias privalu valdyti, siekiant išlaikyti rinkos stabilumą.

2. Mokslinės literatūros duomenimis, kreditų rizikos valdymo procesas susideda iš identifikavimo, įvertinimo, kainodaros, monitoringo, kontrolės ir pasekmių šalinimo. Šiame procese, kreditų rizikoms valdyti yra taikomos įvairios priemonės, tokios kaip: kreditavimo procedūrų, reglamentuojančių kreditavimo veiklą taikymas, kreditavimo taisyklių ir tvarkų nustatymas, laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas, konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas, paskolų klasifikavimas, kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas, rizikų apsauga, turto pirkimas ir pardavimas bei riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas.

3. Atlikus kreditų rizikos valdymo „FinTech“ tyrimą nustatyta, kad didžiojoje dalyje „FinTech“ yra sudaryta kreditų rizikos valdymo strategija ir politika ir bendrąja prasme tyrime dalyvavę respondentai kreditų rizikos valdymą „FinTech“ vertina teigiamai, tačiau ne visoms kreditų rizikos valdymo veikloms „FinTech“ skiria vienodą prioritetą, bei išduodant skirtingų rūšių kreditus, analizuoja skirtingus duomenis, kas ne visuomet gali lemti tinkamą ir pakankamą kredito rizikos vertinimą. Taip pat, „FinTech“ ne visuomet pakankamai dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui, personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą žinių atnaujinimą ir mokymus, bei kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas ne visuomet testuojamas ir didinamas, o tai gali mažinti kreditų rizikos valdymo efektyvumą „FinTech“.

4. Remiantis tyrimo ir mokslinės literatūros duomenimis, išsiaiškinus „FinTech“ jau taikomas kreditų rizikos valdymo priemones, bei išryškinus trūkumus, sukurtas praktinis kreditų rizikos valdymo modelis, kurį tikslinga taikyti „FinTech“ organizacijose, siekiant maksimizuoti kreditų rizikos valdymo veiksmingumą, efektyvumą ir tinkamumą. Sukurtas praktinis „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelis susideda iš trijų pagrindinių sričių: kreditų rizikos valdymo politikos, strategijos ir proceso. Modelyje numatyta, kad valdant kreditų rizikas turi būti numatytos kreditų rizikos valdymo tinkamumo/kokybės įvertinimo procedūros, personalo apmokymai, vertinimo metodų patikimumas ir kt., strategijoje turi būti numatyti kreditų rizikos valdymo instrumentai, įgyvendinant kreditų rizikos valdymo strategiją, turi būti nuosekliai sekama kreditų rizikos valdymo proceso eiliškumo, bei turi būti

užtikrinama riziką didinančių veiksnių analizė, reikiamų duomenų analizė, tinkamų metodų taikymas, įvertinimo procesas ir kontrolė.

REKOMENDACIJOS

Siekiant užtikrinti sklandų, veiksmingą ir tinkamą kreditų rizikos valdymą „FinTech“, tikslinga:

1. Taikyti AI ir ML technologijas, kaip papildomą, pagalbinę priemonę kreditavimo sprendimams priimti, siekiant apdoroti duomenis, bei užtikrinti šių technologijų tikslumą ir saugumą.

2. Užtikrinti nuolatinį kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinančių veiksnių identifikavimą, vertinimą, stebėjimą ir kontrolę.

3. Aktyviai taikyti kreditų rizikos kontrolės priemones: kredito sumos limitų nustatymas, reguliarus kredito išdavimo taisyklių paisymas, lankstūs atsiskaitymo laikotarpiai, baudos už pavėluotus mokėjimus, gavėjų kredito paraiškų formų naudojimas, kredito komandų dalyvavimas priimant sprendimus dėl kreditų.

4. Nuolat tobulinti darbuotojų, dirbančių su kreditais, kvalifikaciją.

5. Nustatyti visiems darbuotojams aiškia, žinoma, įgyvendinamą kreditų rizikos valdymo politiką ir strategiją.

6. Užtikrinti duomenų ir informacijos kokybę, kurie yra naudojami vertinant kreditų riziką.

7. Įkurti strateginius kreditų rizikos valdymo padalinius, tokius kaip kreditų rizikos kontrolės ir valdymo.

LITERATŪRA

1. Abiola, I., & Olausi, A. S. (2014). The impact of credit risk management on the commercial banks performance in Nigeria. *International Journal of Management and Sustainability*, 3(5), 295-306.
2. Addo, P. M., Guegan, D., & Hassani, B. (2018). Credit risk analysis using machine and deep learning models. *Risks*, 6(2), 38.
3. Akwaa Sekyi, E. K., & Moreno Gené, J. (2017). Internal controls and credit risk relationship among banks in Europe. *Intangible Capital*, 2017, vol. 13, num. 1, p. 25-50.
4. Alrabiah, A., & Elgammal, M. M. (2018). Optimal regulation of banking system's advanced credit risk management by unified computational representation of business processes across the entire banking system. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1486685, 1-22.
5. Altinbas, H., & Akkaya, G. C. (2017). Improving the performance of statistical learning methods with a combined meta-heuristic for consumer credit risk assessment. *Risk Management*, 19(4), 255–280.
6. Annor, E. S., & Obeng, F. S. (2017). Impact of credit risk management on the profitability of selected commercial banks listed on the Ghana stock exchange. *Journal of Economics, Management and Trade*, 1-10.
7. Aziz, S., & Dowling, M. (2019). Machine learning and AI for risk management. In *Disrupting Finance* (pp. 33-50). Palgrave Pivot, Cham.
8. Bank for International Settlements. (2018). Implications of fintech developments for banks and bank supervisors. Prieiga per internetą: <http://www.asbasupervision.com/es/bibl/x-lecturas-recomendadas/1647-lr255/file>
9. Baršauskas, P., Šarapovas, T., & Cvilikas, A. (2007). Kredito rizikos pasireiškimo lizingo sektoriuje specifika ir vertinimo problemos. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 2007, nr. 41, p. 19-34.
10. Bazarbash, M. (2019). Fintech in financial inclusion: machine learning applications in assessing credit risk. *IMF Working papers*, 19 (109).
11. Belás, J., Mišanková, M., Schönfeld, J., & Gavurová, B. (2017). Credit risk management: Financial safety and sustainability aspects. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 7(1), 79-93.
12. Belás, J., Smrcka, L., Gavurova, B., & Dvorsky, J. (2018). The impact of social and economic factors in the credit risk management of SME. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(3), 1215-1230.
13. Bennouna, G., & Tkiouat, M. (2019). Scoring in microfinance: credit risk management tool—Case of Morocco. *Procedia computer science*, 148, 522-531.

14. Brown, K., & Moles, P. (2014). Credit risk management. *Edinburgh Business School. Heriot-Watt University*.
15. Bülbül, D., Hakenes, H., & Lambert, C. (2019). What influences banks' choice of credit risk management practices? Theory and evidence. *Journal of Financial Stability, 40*, 1-14.
16. Bussmann, N., Giudici, P., Marinelli, D., & Papenbrock, J. (2020). Explainable ai in fintech risk management. *Frontiers in Artificial Intelligence, 3*, 26.
17. Caruso, G., Gattone, S. A., Fortuna, F., & Di Battista, T. (2020). Cluster Analysis for mixed data: An application to credit risk evaluation. *Socio-Economic Planning Sciences, 100850*, 1-7.
18. Chaplinska, A. (2012). Evaluation of the borrower's creditworthiness as an important condition for enhancing the effectiveness of lending operations. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 2, p. 00009). EDP Sciences.
19. Cheng, M., & Qu, Y. (2020). Does bank FinTech reduce credit risk? Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal, 63*, 101398, 1-24.
20. Coyle, B. (2000). *Framework for: Credit Risk Management*. Global Professional Publishi.
21. Cucinelli, D., Battista, M. L. D., Marchese, M., & Nieri, L. (2018). *Credit risk in European banks: The bright side of the internal ratings based approach*. *Journal of Banking & Finance, 93*, 213–229.
22. Cui, Y., Geobey, S., Weber, O., & Lin, H. (2018). The impact of green lending on credit risk in China. *Sustainability, 10*(6), 1-16.
23. De Servigny, A., & Renault, O. (2004). *Measuring and managing credit risk*. McGraw-Hill.
24. Fatemi, A., & Fooladi, I. (2006). Credit risk management: a survey of practices. *Managerial Finance 32*(3), 227-233.
25. Gadzo, S. G., Kportorgbi, H. K., & Gatsi, J. G. (2019). Credit risk and operational risk on financial performance of universal banks in Ghana: A partial least squared structural equation model (PLS SEM) approach. *Cogent Economics & Finance, 7*(1), 1589406.
26. Giudici, P. (2018). Fintech risk management: A research challenge for artificial intelligence in finance. *Frontiers in Artificial Intelligence, 1*, 1.
27. Giudici, P., Hadji-Misheva, B., & Spelta, A. (2019). Network based scoring models to improve credit risk management in peer to peer lending platforms. *Frontiers in Artificial Intelligence, 2*, 3.
28. Gudelytė, L., & Valužis, M. (2012). Rizikos valdymas banke. http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2012_Rizikos_valdymas_banke.pdf
29. Hodge, N. (2017). Challenges of FinTech. *Enterprise Risk, 18*-20.
30. Huang, Y., Zhang, L., Li, Z., Qiu, H., Sun, T., & Wang, X. (2020). Fintech Credit Risk Assessment for SMEs: Evidence from China. *IMF Working Papers, 20* (193).

31. Hurka, R. (2017). The impact of credit risk management on profitability of Nordic commercial banks (magistro baigiamasis darbas). Lund University.
32. InvestLithuania. (2020). *The Fintech Landscape in Lithuania. 2020-2021 report*. <https://investlithuania.com/fintech-report-2020-2021/>
33. Jasienė, M., & Laurinavičius, A. (2009). Kredito rizikos valdymo įmonėse problemos ir jų sprendimo būdai. *Verslas: teorija ir praktika*, 10(1), 15-29.
34. Jebessa, D. H. (2020). *The assessment of credit risk management practice: the case of wegagen bank sc* (doctoral dissertation, st. Mary's university).
35. Jilu, L., Chunfang, W., & Weibing, T. (2020, March). Research on Credit Risk Control Technology Based on Equity Inspection. In *5th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2020)* (pp. 277-281). Atlantis Press.
36. Jin, J. J., Yu, Z. W., & Mi, C. M. (2011, September). Commercial bank credit risk management based on grey incidence analysis. In *Proceedings of 2011 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services* (pp. 534-538). IEEE.
37. Kamienas, I., & Valvonis, V. (2004). Paskolų registro naudojimas kredito rizikai valdyti. *Pinigų studijos*, (1), 5-30.
38. Kardelis, K. (2016) *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.
39. Konovalova, N., Kristovska, I., & Kudinska, M. (2016). Credit risk management in commercial banks. *Polish Journal of Management Studies*, 13(2), 90-100.
40. Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, 61(1), 35–46.
41. Malamatidis, A. (2020). Credit risk management assessment of commercial banks in the European Union (magistro baigiamasis darbas). Thessaloniki International Hellenic University.
42. Mendoza, R., & Rivera, J. P. R. (2017). The effect of credit risk and capital adequacy on the profitability of rural banks in the Philippines. *Annals of the Alexandru Ioan Cuza University-Economics*, 64(1), 83-96.
43. Mileris, R. (2012). Macroeconomic determinants of loan portfolio credit risk in banks. *Engineering Economics*, 23(5), 496-504.
44. Monetary Authority of Singapore. (2020). Balancing the risks and rewards of fintech developments. Prieiga per internetą: https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap113_t.pdf
45. Moradi, S., & Rafiei, F. M. (2019). A dynamic credit risk assessment model with data mining techniques: evidence from Iranian banks. *Financial Innovation*, 5(1), 1-27.
46. Navaretti, G. B., Calzolari, G., & Pozzolo, A. F. (2017). FinTech and Banks: Friends or Foes?. *European Economy*, (2), 9-30.

47. Njanike, K. (2009). The impact of effective credit risk management on bank survival. *Annals of the University of Petroșani, Economics*, 9(2), 173-184.
48. Pacelli, V., & Azzollini, M. (2011). An artificial neural network approach for credit risk management. *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, 3(02), 103.
49. Potekhina, A., & Riumkin, I. (2017). *Blockchain—a new accounting paradigm: Implications for credit risk management* (magistro baigiamasis darbas). Umeå School of Business and Economics.
50. Pukėnas, K. (2009). *Kokybinių duomenų analizė SPSS programa: mokomoji knyga*. Kaunas: LKKA.
51. Ramlall, I. (2018). *FinTech and the Financial Stability Board. Understanding Financial Stability*, 71–81.
52. Rao, C., Lin, H., & Liu, M. (2019). Design of comprehensive evaluation index system for P2P credit risk of “three rural” borrowers. *Soft Computing*, 1-17.
53. Richard, E., Chijoriga, M., Kaijage, E., Peterson, C., & Bohman, H. (2008). *Credit risk management system of a commercial bank in Tanzania. International Journal of Emerging Markets*, 3(3), 323–332.
54. Rumbauskaitė, R. (2012). Komerčių bankų kredito rizikos valdymo modeliai: teorinis požiūris. *Ekonomikos ir vadybos aktualijos*, 37-42.
55. Saksonova, S., & Kuzmina-Merlino, I. (2017). Fintech as financial innovation—The possibilities and problems of implementation. *European Research Studies Journal*, 3A, 961-973.
56. Serwadda, I. (2018). Impact of credit risk management systems on the financial performance of commercial banks in Uganda. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 66(6), 1627-1635.
57. Shen, F., Ma, X., Li, Z., Xu, Z., & Cai, D. (2018). An extended intuitionistic fuzzy TOPSIS method based on a new distance measure with an application to credit risk evaluation. *Information Sciences*, 428, 105–119.
58. Špicas, R., & Nekrošiūtė, G. (2012). Įmonių kredito rizikos vertinimo modelių taikymas Lietuvos kredito unijose. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, (4), 120-132.
59. Taiwo, J. N., Ucheaga, E. G., Achugamonu, B. U., Adetiloye, K., Okoye, O., & Agwu, P. E. (2017). Credit risk management: Implications on bank performance and lending growth. *Saudi Journal of Business and Management Studies*, 2, 584-590.
60. Thakor, A. V. (2020). Fintech and banking: What do we know?. *Journal of Financial Intermediation*, 41(C), 1-13.
61. Tursoy, T. (2018). Risk management process in banking industry. *Munich Personal RePEc Archive*, 86427, 1-36.
62. Valvonis, V. (2004). Kredito rizikos valdymas banke. *Pinigų studijos*, (4), 57-82.

63. Valvonis, V. (2006). Šiuolaikinis kredito rizikos vertinimas banke: paskolų portfelio rizika ir ekonominio kapitalo pasiskirstymas. *Pinigų studijos*, (2), 58-74.
64. Valvonis, V. (2006). Šiuolaikinis kredito rizikos vertinimas banke: paskolos ir skolininko rizika. *Pinigų studijos*, (1), 80-104.
65. Valvonis, V. (2007). Kreditų koncentracijos rizikos vertinimas ir valdymas. *Ekonomika*, 77, 94-113.
66. Van Deventer, D. R., Imai, K., & Mesler, M. (2013). *Advanced financial risk management: tools and techniques for integrated credit risk and interest rate risk management*. John Wiley & Sons.
67. Van Liebergen, B. (2017). Machine learning: a revolution in risk management and compliance?. *Journal of Financial Transformation*, 45, 60-67.
68. Vasiliauskaitė, A., & Cvilikas, A. (2008). Neapibrėžtų aibių teorijos taikymas kredito rizikos vertinimui. *Apskaitos ir finansų mokslas ir studijos: problemos ir perspektyvos*, (1), 161-165.
69. Vaškelaitis, V. (2010). Finansinės inovacijos: turinys, prieštaravimas, rizikos valdymas. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, (1), 133-139.
70. Verdiyani, A., Banani, A., & Najmudin, N. (2020). The effect of credit risk management on financial performance of the Indonesian commercial banks. *ICORE*, 5(1), 949-954.
71. Wachira, A. K. (2017). Effects of credit risk management practices on loan performance of commercial banks in Nyeri County, Kenya. *European Journal of Economic and Financial Research*, 2(2), 1-12.
72. Weber, O. (2011). Environmental Credit Risk Management in Banks and Financial Service Institutions. *Business Strategy and the Environment*, 21(4), 248–263.
73. Weber, O. (2012). Environmental credit risk management in banks and financial service institutions. *Business Strategy and the Environment*, 21(4), 248-263.
74. Weber, O., Fenchel, M., & Scholz, R. W. (2008). Empirical analysis of the integration of environmental risks into the credit risk management process of European banks. *Business Strategy and the Environment*, 17(3), 149-159.
75. Weber, O., Scholz, R. W., & Michalik, G. (2010). Incorporating sustainability criteria into credit risk management. *Business strategy and the environment*, 19(1), 39-50.
76. Witzany, J. (2017). Credit risk management. In *Credit Risk Management* (pp. 5-18). Springer, Cham.
77. World Bank Group. (2019). Disruptive Technologies in the Credit Information Sharing Industry: Developments and Implications. Prieiga per internetą: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/587611557814694439/pdf/Disruptive-Technologies-in-the-Credit-Information-Sharing-Industry-Developments-and-Implications.pdf>

78. World Bank Group. (2020). Finance, competitiveness & innovation global practice. Prieiga per internetą: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33591/Fintech-in-Europe-and-Central-Asia-Maximizing-Benefits-and-Managing-Risks.pdf?sequence=1>
79. Wu, W. (2017). Grey relational analysis method for group decision making in credit risk analysis. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(12), 7913-7920.
80. Yuniarti, S., & Rasyid, A. (2020). Consumer Protection in Lending Fintech Transaction in Indonesia: Opportunities and Challenges. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477, 052016.1-7.
81. Zhang, Q., Wang, J., Lu, A., Wang, S., & Ma, J. (2018). An improved SMO algorithm for financial credit risk assessment – Evidence from China’s banking. *Neurocomputing*, 272, 314–325.
82. Zhu, J. (2020). Research on Risk Management and Countermeasures of Inclusive Finance—From the Perspective of Comprehensive Risk Management of Credit Insurance. *Financial Engineering and Risk Management*, 3(1), 147-155.
83. Žydžiūnaitė, V. (2011). *Baigiamoji darbo rengimo metodologija*. Mokomoji knyga. Klaipėda: Klaipėdos valstybinė kolegija.

Mastavičius P.V. (2021). *Kreditų rizikos valdymo modelis „FinTech“ organizacijose* (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas

ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe išanalizuotas kreditų rizikos valdymo poreikis ir esama situacija „FinTech“ bei, remiantis mokslinės literatūros analizės ir empirinio tyrimo duomenimis, parengtas praktinis kreditų rizikos valdymo modelis. Pirmame skyriuje nagrinėjami kreditų rizikos valdymo teoriniai aspektai apžvelgiant kreditų rizikos sampratą ir valdymo poreikį, taikomas kreditų rizikos valdymo procesus ir priemones, bei problematiką ir finansinių technologijų keliami kreditų rizikos valdymo iššūkiai ir galimybės. Antrame baigiamojo darbo skyriuje aprašyta „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tyrimo metodologija, kurioje išdėstyta tyrimo aktualumas ir problema, aprašyti pasirinkti tyrimo metodai, dalyviai, etika ir planas. Trečiame skyriuje pateikti „FinTech“ kreditų rizikos valdymo tyrimo rezultatai, kur apžvelgiama esama „FinTech“ kreditų rizikos valdymo situacija, privalumai ir trūkumai, bei remiantis šiais duomenimis, sudarytas praktinis „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelis. Ketvirtame skyriuje pateikiamos pagrindinės tyrimo išvados, o penktame – praktinės rekomendacijos, siekiant užtikrinti efektyvų, tinkamą ir veiksmingą kreditų rizikos valdymą „FinTech“.

Pagrindiniai žodžiai: kreditai, kreditų rizika, kreditų rizikos valdymas, „FinTech“.

Mastavičius P. V. (2021). *Credit risk management model in „FinTech“ organizations* (master thesis). Vilnius: Mykolas Romeris University

ANNOTATION

The master's thesis analyzes the need for credit risk management and the current situation in FinTech and, based on the analysis of scientific literature and empirical research, developed a practical credit risk management model. The first chapter examines the theoretical aspects of credit risk management by reviewing the concept of credit risk and the need for management, the applied credit risk management processes and tools, and the challenges and opportunities posed by credit technology credit management. The second chapter of the final work describes the methodology of FinTech credit risk management research, which sets out the relevance and problem of the research, describes the selected research methods, participants, ethics and plan. The third chapter presents the results of the FinTech credit risk management research, which reviews the current situation, advantages and disadvantages of FinTech credit risk management, and based on these data, a practical FinTech credit risk management model is developed. The fourth section presents the main findings of the study, and the fifth section provides practical recommendations for ensuring efficient, appropriate and effective credit risk management at FinTech.

Key words: credits, credit risk, credit risk management, „FinTech“.

Mastavičius P. V. (2021). *Kreditų rizikos valdymo modelis „FinTech“ organizacijose* (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas

SANTRAUKA

Kreditų rizikos valdymas yra aktualus ir reikšmingas kiekvienai finansinei institucijai ir visai finansinių paslaugų rinkai. Kadangi, netinkamas ar nepakankamas kredito rizikos valdymas, gali neigiamai paveikti ir visą bankų sistemą, o tuo pačiu ir atskirų šalių ar net viso pasaulio ekonomiką. Dėl šios priežasties, tikslinga analizuoti ir ieškoti veiksmingo kredito rizikų valdymo modelio nuolat besikeičiančioje ir kupinoje naujų iššūkių aplinkoje. Taip pat pastebima, kad finansinių inovacijų skvarba finansų sektoriuje vis didėja. Tačiau „FinTech“ skolinimo politikos ir rizikų valdymo modeliai nepriklauso nuo valstybinių institucijų ir pasaulinių susitarimų. Tai gali lemti didesnę ekonominę pažeidžiamumą ir vartotojų įsiskolinimo rizikos pasireiškimą. Atsižvelgiant į tai turi būti skiriamas didesnis dėmesys „FinTech“ kreditų rizikos valdymui ir šių procesų tobulinimo galimybėms analizuoti. Taigi tyrimo objektas – kreditų rizikos valdymas „FinTech“ organizacijoje. Taip pat, išsikeltas tyrimo tikslas - išanalizavus ir susisteminius kreditų rizikos valdymo teorinius ir praktinius aspektus (procesą, instrumentus ir kt.), sukurti kreditų rizikos valdymo modelį „FinTech“ organizacijose; bei uždaviniai: apibūdinti kredito rizikos sampratą ir valdymo poreikį; išanalizuoti taikomus kreditų rizikos valdymo procesus ir priemones finansinėse institucijose; ištirti kreditų rizikos valdymo situaciją „FinTech“; remiantis tyrimo duomenimis, sukurti kredito rizikos valdymo modelį, kurį tikslinga taikyti „FinTech“ organizacijose. Tyrimo metodai: mokslinės literatūros sisteminė, loginė, lyginamoji analizė ir apibendrinimas, empirinis tyrimas – apklausa, statistinė tyrimo duomenų analizė.

Empirinio tyrimo metu išsikelta hipotezė, kad „tikslingai organizuotas kreditų rizikos valdymas (procesai, instrumentai ir kt.) gali sumažinti kreditų rizikos pasireiškimą tikimybę „FinTech“ organizacijose“, buvo patvirtinta. Taip pat sukurtas praktinis „FinTech“ kreditų rizikos valdymo modelis susideda iš trijų pagrindinių sričių: kreditų rizikos valdymo politikos, strategijos ir proceso. Modelyje numatyta, kad valdant kreditų rizikas turi būti numatytos kreditų rizikos valdymo tinkamumo/kokybės įvertinimo procedūros, personalo apmokymai, vertinimo metodų patikimumas ir kt., strategijoje turi būti numatyti kreditų rizikos valdymo instrumentai, įgyvendinant kreditų rizikos valdymo strategiją, turi būti nuosekliai sekama kreditų rizikos valdymo proceso eiliškumo, bei turi būti užtikrinama riziką didinančių veiksnių analizė, reikiamų duomenų analizė, tinkamų metodų taikymas, įvertinimo procesas ir kontrolė.

Magistro baigiamojo darbo pabaigoje pateikiamos išvados bei siūlymai dėl sklandaus, veiksmingo ir tinkamo kreditų rizikos valdymo „FinTech“ užtikrinimo.

Mastavičius P. V. (2021). *Credit risk management model in „FinTech“ organizations* (master thesis). Vilnius: Mykolas Romeris University

SUMMARY

Credit risk management is relevant and significant for each financial institution and the financial services market as a whole. Because, inadequate or insufficient credit risk management can have a negative impact on the entire banking system, and at the same time on the economies of individual countries or even the world as a whole. For this reason, it is appropriate to analyze and seek an effective credit risk management model in an ever-changing and full of new challenging environment. It is also noticeable that the penetration of financial innovation in the financial sector is increasing. However, FinTech's lending policies and risk management models are independent of government institutions and global agreements. This can lead to greater economic vulnerability and the risk of consumer indebtedness. In this context, more attention needs to be paid to FinTech's credit risk management and analysis of opportunities to improve these processes. Thus, the object of research is credit risk management in FinTech organization. Also, the aim of the research is to create a credit risk management model in FinTech organizations after analyzing and systematizing the theoretical and practical aspects of credit risk management (process, instruments, etc.); and tasks: to describe the concept of credit risk and the need for management; to analyze the applied credit risk management processes and measures in financial institutions; to investigate the credit risk management situation in FinTech; based on the research data, to develop a credit risk management model that is appropriate for FinTech organizations. Research methods: systematic, logical, comparative analysis and generalization of scientific literature, empirical research - survey, statistical analysis of research data.

The empirical study hypothesized that "purposefully organized credit risk management (processes, instruments, etc.) can reduce the probability of credit risk in FinTech organizations" was confirmed. The developed FinTech credit risk management model also consists of three main areas: credit risk management policy, strategy and process. The model stipulates that credit risk management must include credit risk management suitability / quality assessment procedures, staff training, reliability of assessment methods, etc., the strategy must include credit risk management tools, the implementation of the credit risk management strategy must consistently follow the credit risk management the sequence of the management process, and the analysis of risk factors, the analysis of the required data, the application of appropriate methods, the assessment process and control must be ensured.

At the end of the master's thesis, conclusions and suggestions on ensuring smooth, efficient and appropriate credit risk management in FinTech are presented.

PRIEDAI

1 priedas. Tyrimo anketa

Gerb. Respondente,

Esu Mykolo Romerio universiteto, ekonomikos ir verslo fakulteto magistro studijų studentas. Atlieku tyrimą apie kreditų rizikos valdymą „FinTech“. Kviečiu Jus dalyvauti apklausoje, kurios tikslas – nustatyti „FinTech“ taikomas kreditų rizikos valdymo priemonės, metodus, principus, instrumentus ir kt., bei identifikuoti tobulintinas kreditų rizikos valdymo sritis. Ši apklausa yra anonimiška. Tyrimo rezultatai bus prieinami tik baigiamojo darbo autoriui, užkoduoti, apsaugoti ir naudojami tik magistro baigiamajame darbe, apibendrinta forma, o po to, kai bus atlikta tyrimo analizė – neapdorotos duomenų bylos bus ištrintos. Jūsų dalyvavimas apklausoje yra labai reikšmingas, todėl prašau Jūsų kuo tiksliau ir nuoširdžiau atsakyti į pateiktus klausimus.

1. Kokius kreditus suteikia „FinTech“, kurioje dirbate:

Kredito kortelės limitas

Vartojimo kreditus

Būsto kreditus

Verslo kreditus

Lizingą

Kita (įrašykite)

2. Ar „FinTech“, kurioje dirbate, yra:

Teiginys	Taip	Ne	Nežinau/negaliu atsakyti/neturiu nuomonės
Sudaryta kreditų rizikų valdymo politika			
Sudaryta kreditų rizikų valdymo strategija			
Įkurtas kredito rizikos kontrolės padalinys			
Įsteigtas kreditų rizikos valdymo padalinys			

3. Apibūdinkite kreditų rizikos valdymą „FinTech“, kurioje dirbate:

Teiginys	Taip	Ne	Nežinau/negaliu atsakyti/neturiu nuomonės
Numatyta aiški ir visiems darbuotojams žinoma kreditų rizikos valdymo strategija			
Kreditų rizikos valdymo procesai yra aiškūs, įgyvendinami ir sklandūs			
Yra numatytos kreditų rizikos valdymo tinkamumo/kokybės įvertinimo procedūros			
Pakankamai dėmesio skiriama paskolų portfelio rizikų valdymui			

Pakankamai daug investuojama į personalo, kuris atsakingas už kreditų rizikos valdymą, žinių atnaujinimą, mokymus ir kt.			
Kreditų rizikos vertinimo metodų patikimumas yra nuolat testuojamas ir didinamas.			

4. Nurodykite kokios kreditų rizikos valdymo veiklos yra atliekamos „FinTech“, kurioje dirbate:

Veiklos etapas	Veikla	Taip	Ne	Nežinau
Kreditų rizikos identifikacija	Praėjusio laikotarpio duomenų vertinimas			
	Įsipareigojimų ir pajamų santykio apskaičiavimas			
	Kredito informacijos analizė			
Kreditų rizikos vertinimas	Galimų rizikos faktorių pasireiškimo tikimybės, dažnio ir reikšmės nustatymas			
	Kredito dydžio ir laikotarpio vertinimas			
	Kredito paskirties vertinimas			
Kreditų rizikos stebėseną	Kontaktavimas su klientu			
	Tęstinis kliento galimybių vertinimas			
	Kredito informacijos atnaujinimas			
Kreditų rizikos kontrolė	Sutarties vykdymo kontrolė			
	Užstato panaudojimo kontrolė			
	Kredito panaudojimo kontrolė			
	Kredito pakeitimas skolos vertybiniais popieriais			
Pasekmių šalinimas	Rizikingų skolų išieškojimas			
	Neišsprendžiamų situacijų uždarymas			

5. Nurodykite kokios ir kaip technologijos naudojamos vertinant kreditų riziką „FinTech“, kurioje dirbate:

Klausimai	Taip	Ne	Nežinau
Ar „FinTech“, kurioje dirbate yra naudojami kreditų vertinimo modeliai?			
Ar kreditų vertinimo modeliai yra paremti AI (artificial intelligence – dirbtinis intelektas), ML (Machine learning - automatizuotas mokymasis) technologijomis?			
Ar AI ir ML technologiniai sprendimai padeda įvertinti kliento mokumą?			
Ar AI ir ML technologijos papildo kreditų rizikos valdymo procesus			
Ar AI ir ML technologijos padeda numatyti potencialiai nemokius klientus?			
Ar organizacijoje, kurioje dirbate yra planuojama vystyti AI ir ML, kreditų rizikoms valdyti?			

6. Nurodykite, kokios kreditų rizikos valdymo priemonės yra naudojamos „FinTech“, kurioje dirbate?

Klausimai	Taip	Ne	Nežinau
Konkreto skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas			
Laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas			
Kreditavimo taisyklės ir tvarka			

Kreditavimo procedūros, reglamentuojančios kreditavimo veiklą			
Paskolų klasifikavimas			
Kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas			
Rizikų apsauga			
Turto pirkimas ir pardavimas			
Riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas			

7. Nurodykite kiek, Jūsų nuomone, efektyvios „FinTech“ taikomos kreditų rizikos valdymo priemonės?

Visiškai neefektyvios

Neefektyvios

Nežinau

Efektyvios

Labai efektyvios

8. Nurodykite, kokias kreditų rizikos valdymo priemones reikėtų pradėti naudoti arba atnaujinti „FinTech“, kurioje dirbate?

Teiginys	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Konkretaus skolininko ar portfelio paskolos limitų nustatymas					
Laidavimų, garantijų ar kredito draudimų naudojimas					
Kreditavimo taisyklės ir tvarka					
Kreditavimo procedūros, reglamentuojančios kreditavimo veiklą					
Paskolų klasifikavimas					
Kreditavimo darbuotojų kvalifikacijos tobulinimas					
Rizikų apsauga					
Turto pirkimas ir pardavimas					
Riziką koreguojančios konkretaus kredito sandorio kainos nustatymas					

9. Nurodykite kaip dažnai atitinkami duomenys apie skolininką yra analizuojami vertinant kredito riziką:

Teiginys	Niekada	Beveik niekada	Kartais	Beveik visada	Visada
Tapatybės: skolininko amžių, lytį, informaciją apie šeimą ir kitą asmeninę informaciją					
Kredito istorijos: daugiausia susijusių su skolininko ankstesnių skolų įrašais					

Mokumo: skolininko uždarbį, profesiją, kitus įsipareigojimus ir pan.					
Paskolos produkto informacijos: paskolos gavėjo žinias apie produktą, patirtį skolinantis pinigus internetinėje paskolos platformoje.					
Interneto elgesio: duomenys, apie skolinimosi įpročius internetu, apie pirkimų impulsyvumą ir kt.					

10. Apibūdinkite duomenis, kurie yra naudojami kreditavimo sprendimams priimti:

Teiginys	Taip	Ne	Nežinau/negaliu atsakyti/neturiu nuomonės
Duomenys yra tikslūs			
Duomenys informatyvūs			
Duomenys atspindi realią situaciją			
Turimų duomenų pakanka priimti teisingą sprendimą			
Informacija yra patikrinama įvairiais pjūviais			
Su turima informacija galima modeliuoti įvairius kredito grąžinimo/negrąžinimo scenarijus			
Duomenys yra gaunami iš įvairių šaltinių			
Vienu metu yra apdorojamas didelis kiekis duomenų			
Analizuojant duomenis naudojamos AI (artificial intelligence – dirbtinis intelektas) technologijos.			
Analizuojant duomenis naudojamos ML (machine learning – automatizuotas mokymasis) technologijos.			

11. Kiek sutinkate su teiginiais, susijusiais su skolininko vertinimu „FinTech“, kurioje dirbate?

Teiginys	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Kliento vertinimas yra perspektyvi kredito valdymo strategija					
Vertinant klientą atsižvelgiama į klientų, ieškančių kredito sąlygų, pobūdį ir kredito istoriją					
Prastas klientų galimybių grąžinti įvertinimas lemia paskolos įsipareigojimų nevykdymą.					
Vertinant klientus, atsižvelgiama į kredito užstato aspektus.					
Kliento mokumo vertinimas yra pakankama priemonė valdant kreditų riziką					
Kliento šeimyninės padėties, asmeninių savybių, aplinkos vertinimas					
Vertinant klientus sudaromas kredito reitingas.					

Nustatoma įsipareigojimo neįvykdymo tikimybė.					
---	--	--	--	--	--

12. Kiek sutinkate su teiginiais, susijusiais su kreditų rizikos kontrole „FinTech“, kurioje dirbate?

Teiginys	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Kredito sumos limitų nustatymas yra perspektyvi kredito rizikos valdymo strategija					
Reguliarus kredito išdavimo taisyklių paaiskinimas pagerina kredito rizikos valdymą.					
Lankstūs atsiskaitymo laikotarpiai padidina paskolos grąžinimo tikimybę					
Bauda už pavėluotą mokėjimą padidina klientų pažadus atsiskaityti už paskolas					
Gavėjų kredito paraiškų formų naudojimas taip pat pagerina tikrinimą ir kreditų valdymą					
Kredito komandų dalyvavimas priimant sprendimus dėl kreditų yra būtinas mažinant kredito riziką					
Taikomos palūkanų normos turi įtakos paskolų PFI rodikliams					

13. Žemiau pateikti kreditų rizikos pasireiškimo tikimybę didinantys veiksniai. Nurodykite kaip stipriai šie veiksniai veikia „FinTech“, kurioje dirbate (0 – visiškai neveikia, 1 – nežymiai veikia, 2 – vidutiniškai veikia, 3 – stipriai veikia, 4 – labai stipriai veikia):

Veiksniai	0	1	2	3	4
Atsainus kredito rizikos vertinimas					
Kitų komercinių bankų konkurencija					
Skolinimo suma viršija užtikrinimo priemonės vertę					
Nekompetentingas personalas					
Netinkama kredito politika					
Nepakankamai sklandūs kreditų rizikos valdymo procesai					
Kreditų kontrolės stygius					
Nėra aiškios kreditų rizikos valdymo strategijos					
Nepakankamas kreditų rizikos valdymo priemonių taikymas					
Programavimo klaidos					
Nepakankama sistemos apsauga					
Naudojamos technologijos nepakankamai tiksliai numato kredito rizikas					
Perteklinė ir/ar netiksli informacija					
Naudojamos technologijos įvertina neaktualią/ nereikšmingą/ neteisingą informaciją, kuri galiausiai lemia skolinimo sprendimo priėmimą.					

14. Ar, Jūsų nuomone, „FinTech“ kreditų rizikos valdymas yra tinkamas ir veiksmingas?

Taip

Ne

Nežinau.

15. Kokiame padalinyje/srityje dirbate:

Kreditų kontrolės

Kreditų rizikos valdymo

Kreditų vertinimo/patvirtinimo

Skolų išieškojimo

Klientų aptarnavimo

Kita

16. Jūsų darbo patirtis finansų srityje:

Iki 5 m.

5-10 m.

11 – 20 m.

21 m. ir daugiau.

17. Jūsų lytis:

Vyras

Moteris

18. Jūsų išsilavinimas:

Vidurinis

Profesinis

Aukštesnis neuniversitetinis

Aukštasis universitetinis

DĖKOJU UŽ DALYVAVIMĄ APKLAUSOJE.