

SUTELKTNIO FINANSAVIMO IR TARPUSAVIO SKOLINIMO PLATFORMŲ PRADELSTŲ PASKOLŲ ANALIZĖ

Nora KONDROTAITĖ*, Grigorij ŽILINSKIJ

*Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Verslo vadybos fakultetas,
Finansų inžinerijos katedra, Saulėtekio al. 11, LT-10223, Vilnius, Lietuva*
**El. paštas Nora.Kondrotaite@stud.vilniustech.lt*

Santrauka. Tarpusavio skolinimasis ir sutelktinis finansavimas – alternatyva tradiciniams finansavimo šaltiniams. Tai vis populiarėjantys lėšų pritraukimo būdai. Sukurtos ir vis naujinamos, greitinamos technologijos suteikia platesnes galimybes finansavimui, o didėjantis sutelktinio finansavimo platformų populiarumas suteikia galimybes finansuoti bei skolintis. Šiai sričiai atitenka vis daugiau dėmesio. Straipsnyje siekiama išsiaiškinti, kiek nagrinėjamos platformose yra pradelstų paskolų bei atliekant duomenų koreliacinę regresinę analizę vykdomas pradelstų paskolų tyrimas. Atliekant tyrimą siekiama nustatyti, kokia platformų skolininkų dalis nevykdo įsipareigojimų, kiek laiko delsia mokėti skolas. Taip pat aiškinamasi, ar didesnės palūkanos reiškia ir didesnę investicijų praradimo riziką. Siekiama nustatyti, ar investuotojams apsimoka investuoti sutelktinio finansavimo platformose.

Reikšminiai žodžiai: sutelktinio finansavimo platforma, sutelktinis finansavimas, tarpusavio skolinimasis, finansinės technologijos (*fintech*), pradelstos paskolos, investavimo rizika, skolininkų įsipareigojimų nevykdymas.

Įvadas

Bankų sektorius, kaip finansinis tarpininkas bei finansinių paslaugų teikėjas, atlieka svarbų vaidmenį ekonomikoje, jos plėtojimo procese. Nepaisant to, banko sektoriaus veiklą ypač veikia makroekonominiai veiksniai, finansų krizės, tad 2008 m. krizė pasaulyje paskatino finansinių technologijų (*fintech*) vystymąsi. *Fintech* prigimtis – palengvinti gyvenimą, darant kasdien reikalingas paslaugas prieinamesnes, ir tai paskubino sutelktinio finansavimo veiklos pradžią. Sutelktinio finansavimo metu krepiamasi į daugybę galimų paramos tiekėjų naudojantis specializuotomis interneto platformomis, kurios, peržiūrėjusios užklausą, pateiktus dokumentus, įvertina užsakovo situaciją ir visą reikalingą informaciją pateikia savo puslapyje. Nepaisant vykstančio mokslinio ir praktinio analizavimo, sutelktinio finansavimo tyrimai vis dar yra pradiniam etape, o mokslinės žinios yra ribotos (Short et al., 2016; Cumming & Johan 2017; McKenny et al., 2017; Block et al., 2018; Mochkabadi & Volkmann, 2020). Nėra pakankamai analizuojamos pradelstos paskolos. Straipsnyje, analizuojant platformų duomenis, siekiama išsiaiškinti, kokia dalis skolininkų nevykdo prisiimtų įsipareigojimų bei kiek laiko vėluoja mokėti skolas. Taip pat siekiama nustatyti, ar didesnės palūkanos reiškia ir didesnę investicijų praradimo riziką. Darbe nagrinėjama vėluojančių mokėti įmokas ir beviltiškų paskolų kiekis dviejose platformose. Atliekamas tarpusavio skolinimo ir sutelktinio finansavimo platformų lyginimas, jų duomenų analizė, koreliacinė regresinė analizė. Tyrimo objektais pasirinktos ir tarpusavyje lyginamos dvi Lietuvoje esančios sutelktinio finansavimo ir tarpusavio skolinimo platformos – „Finbee“ ir „Profitus“.

Tyrimo problema – nėra pakankamai atliktų platformų palūkanų normų ir paskolų grąžinimo priklausomybės tyrimų.

Tyrimo tikslas – nustatyti, ar didesnės palūkanos reiškia ir didesnę investicijų praradimo riziką.

Tikslui pasiekti:

- analizuojama mokslinė literatūra, išsiaiškinamos sutelktinio finansavimo platformų atsiradimo priežastys, rūšys, veikimo principai;

- pateikiant platformų paskolų duomenų analizę atliekama išpareigojimų nevykdymo ir palūkanų dydžio santykio analizė;
- išsiaiškinama, koku reitingu įvertintos paskolos linkusios pradelsti įmokas, atliekamas duomenų ryšio egzistavimo nustatymas bei duomenų kitimo priklausomybės tyrimas.

1. Sutelktinio finansavimo teorinė analizė

Geresniam sutelktinio finansavimo supratimui reikalinga apibrėžti sampratą. Paskola – sutartis, kurią pasitelkus paskolos davėjas perduoda paskolos gavėjui lėšas, o paskolos gavėjui atsiranda išpareigojimas grąžinti pasiskolintas lėšas nustatytu grafiku ir mokėti palūkanas, nebent sutartis nurodo kitaip (SEB, n. d.; Polena & Regner, 2018). Sutelktinis finansavimas – platforma, kur reikalingas skolininkų, investuotojų ir tarpininkų ryšys (Petruzzelli et al., 2019). Tai patraukli alternatyva, kur nenaudojant tradicinių šaltinių galima gauti finansavimą (Wilson et al., 2018; Song et al., 2019). Tai platforma, teikianti finansinę paramą žmonėms, kuriems jos reikia (Dushnitsky & Fitz, 2018; Xiao et al., 2021). Sutelktinis finansavimas – iš didelės asmenų grupės surenkamos nedidelės pinigų sumos (Onuma, 2020). Naudodamas sutelktinio finansavimo platformas kiekvienas gali peržiūrėti internete paskelbtus projektus, o tai reiškia, kad investuotojų populiacija yra įvairi (Rossi et al., 2018). Pastaraisiais metais sutelktinio finansavimo svarba labai išaugo (Pichler & Tezza, 2016; Block et al., 2018, 2021). Per pastarąjį dešimtmetį sutelktinis finansavimas tapo vis labiau paplitęs kaip finansavimo šaltinis tarp verslininkų ir pradedančiųjų, kurie nori augti (Onuma, 2020). Nors sutelktinis finansavimas daugiausiai naudojamas ir laikomas alternatyviu finansavimo šaltiniu, šiuo metodu galima gauti nemažą pinigų sumą (Onuma, 2020). Vis patrauklesnis tampa tarpusavio skolinimas ir sutelktinis finansavimas – toliau straipsnyje šios sąvokos sujungiamos į vieną sutelktinio finansavimo sąvoką. Šia tema dar nėra pakankamai atliktų tyrimų, kuriuose būtų analizuojama rizika neatgauti investuotų lėšų, o dauguma tyrėjų pateikia bendras išvagas, su kuriomis susiduria investuojantys sutelktiniu būdu (Mochkabadi & Volkmann, 2020).

1.1. Sutelktinio finansavimo rūšys

Sutelktinis finansavimas, dar kitaip vadinamas minios finansavimu, galimybė žmogui ar įmonei, turintiems idėją, bet neturintiems finansų tai idėjai realizuoti, gauti finansavimą (Ahlers et al. 2015; Stanislovaitis, 2018; Estrin et al., 2018; Vismara, 2019). Išteklių pritraukimas apibūdinamas kaip veiksmas, atliekamas viešai kreipiantis pagalbos – finansavimo (Tomczak & Brem, 2013; Mochkabadi & Volkmann, 2020). Užklausos teikėjas paskelbtame prašyme nurodo kompensaciją, palūkanas, skirtas skirtingiems finansuotojų sumų dydžiams. Toks mechanizmas suteikia ne tik galimybes statyti pastatus, atlikti remontus, keliauti, bet ir skolintis naujų produktų kūrimui ir paslaugų teikimui (Lacan & Desmet, 2017; Cho & Kim, 2017). Tokiame mechanizme dalyvauja skolininkas, investuotojas bei tarpininkas, technologijų laikais – internete visiems prieinama platforma (Mochkabadi ir Volkmann, 2020). Sutelktinio finansavimo platformoms būdinga tai, kad užklausos teikėjai privalo nurodyti pinigų sumą, kurią tikisi surinkti (Stanislovaitis, 2018). Sutelktinio finansavimo metu renkamos įvairios pinigų sumos iš daug skirtingų investuotojų (Simons et al., 2019).

Didėjantį susidomėjimą sutelktiniu finansavimu galima matyti praktiškų, politikos formuotojų skelbimuose, žiniasklaidos straipsniuose ir mokslininkų analitiniuose darbuose (Cumming & Johan, 2020). Kaip naujas ir galingas įrankis verslininkams, sutelktinis finansavimas gali padėti peržengti esamų teorijų ribas bei padėti kurti naujas (Cumming & Johan, 2020). Naujos informacinės technologijos pakeitė neapibrėžtumo pobūdį, kuris būdingas verslumo procesams bei rezultatams, pakeitė ir būdus, kaip su tuo susidoroti (Nambisan et al., 2017). Tai gali palengvinti tradicinio verslumo finansų rinkų kai kurias problemas.

Sutelktinis finansavimas skaidomas į kelias rūšis. Autorių išskirtos penkios dažniausiai pasitaikančios rūšys (Norhafiza et al., 2017; Onuma, 2020):

- Aukomis pagrįstas sutelktinis finansavimas (angl. *Donation-based crowdfunding*) – asmenys paaukoja pasirinktą sumą ir už tai iš projekto atlygio negauna (Pierrakis & Collins, 2014). Toks finansavimas suteikiamas dėl moralinio pasitenkinimo, tikėjimo vykdoma veikla, noru padėti, bet ne dėl finansinių ar kitų materialinių paskatų (Xue et al., 2016; Rijanto, 2018).
- Apdovanojimais pagrįstas sutelktinis finansavimas (angl. *Rewards – based crowdfunding*) – finansuotojai nėra pirmiausiai suinteresuoti finansine grąža. Siekiama pritraukti rėmėjų grupę, kuri iš esmės viena iš pirmųjų įsigyja

produktą. Tai verslo finansavimo rūšis, kai verslininkai prašo finansinių aukų iš asmenų mainais už produktą ar paslaugą. Gali būti naujo produkto gavimas anksčiau, negu jis pateikiamas kitiems, produktas teikiamas mažesne kaina, negu už jį moka kiti, ir kitos padėkos formos, tokios kaip kūrybinė patirtis, kūrybinis bendradarbiavimas ir kt. (Bi et al., 2017; Chakraborty & Swinney, 2020).

- Akcijomis pagrįstas sutelktinis finansavimas (angl. *Equity – based crowdfunding*) – įmonių vertybinių popierių siūlymas už investicijas. Tai mechanizmas, leidžiantis plačioms investuotojų grupėms finansuoti pradedančias ir mažas įmones mainais į nuosavą kapitalą (Moritz et al., 2015).
- Skolomis pagrįstas sutelktinis finansavimas (angl. *Debt – based crowdfunding*) – finansavimo galimybė, kuri leidžia gauti didesnes finansavimo sumas, nereikalaujant verslo dalies. Paprastai šis būdas naudojamas padėti įmonėms įsigyti mažesnes įmones ar finansuoti susijungimo sandorį. Ši konkreti sutelktinio finansavimo rūšis panaši į paskolos ėmimą. Mainais į pinigus investuotojai paprastai reikalauja privalomo susitarimo, kad grąžintų suteiktą sumą per tam tikrą laikotarpį (Yılmaz & Yaşar, 2021).
- Autoriniu atlyginimu pagrįstas sutelktinis finansavimas (angl. *Royalty – based crowdfunding*) – forma, suteikianti rėmėjams mažesnę pajamų dalį, kai įmonė ar projektas gauna pajamas (Meghana et al., 2021). Pagrindinis skitumas tarp akcininkų ir autorinio atlyginimo – rėmėjai gauna honorarus tik už produkto ar idėjos, kuri finansavo, pardavimą.

Finansavimo procese dalyvauja trys šalys – skolininkas, investuotojas ir tarpininkas. Technologijų laikais tarpininku yra internete randamos platformos, kurioms reikia pateikti dokumentus, planus, prašymus bei sutikimus, ir tik pateikus visus reikalingus duomenis pradedamas užklauso vykdymas (Rijanto, 2018; Chakraborty & Swinney, 2020; Yılmaz & Yaşar, 2021). Sutelktinio finansavimo platforma įvertina užsakovo finansinę būklę ir, kad investuotojams būtų aiškiau, suranguoja pagal atitinkamus rangus. Kiekviena platforma turi rangavimo sistemą, kurią nurodo savo puslapyje. Dažniausiai finansuotojai renkasi platformas, kuriose yra daugiau projektų bei narių, nes daugiau užklauso teikėjų – didesnis pasirinkimas (Lietuvos bankas, n.d.). Investuojant atsiranda rizikų, kurios gali daryti įtaką tikslo siekimui. Kiekvienas sutelktinio finansavimo investuotojas gali susidurti su vėlavimu gauti palūkanas, pagrindines išmokas ar net prarasti investicijas (Europos Sąjunga, 2015).

1.2. Sutelktinio finansavimo rizika

Sutelktinio finansavimo platformose galima rasti užklauso, kur asmenys nori pasiskolinti nedidelę sumą, lyginant su tradiciniais skolinimo būdais (Nielsen, 2018). Taip pat dalis žmonių kreipiasi į šias platformas, nes jiems atsisako skolinti kitos įstaigos. Kai bankas nesutinka atidėti mokėjimo ar refinansuoti kredito, tokiems žmonėms dažniausiai padeda sutelktinio finansavimo platformos (Norhafiza et al., 2017; Brem et al., 2019). Net jei atsisako skolinti paskolų įstaigos, sutelktinio finansavimo srityje asmuo gali būti įvertinamas kaip mokus ir, pateikęs pasiūlymą, gali greitai gauti paskolą (Jiang et al., 2019). Platforma gauna sutikimą tikrinti skolininko duomenis ir remdamasi gauta informacija priskiria reitingą, kuris investuotojui parodo paskolos rizikingumą. Investuotojai šiose platformose viliojami didesnėmis palūkanų normomis bei mažesnėmis nei tradicinėse finansavimo įstaigose operacijų išlaidomis. Kiekviena investicija turi didesnę ar mažesnę riziką, kad investuotojas vėliau atgaus investuotą sumą arba neatgaus jos. Sutelktinio finansavimo srityje yra kelios investicijų rūšys ir investuotojas pasirenka rūšį pagal savo išsikeltą tikslą (Yılmaz & Yaşar, 2021). Dažniausiai asmenys renkasi skolomis grįstas investicijas, nes tokiu atveju už paskolintą sumą yra mokamos palūkanos (Yılmaz & Yaşar, 2021). Skolomis pagrįstas sutelktinio finansavimo įsipareigojimų vykdymas užtikrinamas įkeičiant turtą arba jo neįkeičiant (Profitus, n.d.). Investuotojui sumažinama įsipareigojimų nevykdymo rizika paskolą įkeičiant turtu, kaip tai daro ir bankai, nes, susiklosčius nepalankiai situacijai, pagal sutartį investuotojui lieka turto dalis ir tarpininkas, šiuo atveju platforma, įkeistą turtą gali parduoti ir tokiu būdu finansuotojams sugrąžinti investuotas lėšas (Profitus, n.d.). Bet tada iškyla kita – likvidumo – rizika (Kilhefner, 2020). Jei įkeistas turtas pardavimo metu nėra paklausus, tuomet pardavimas gali trukti ilgai ir investuotojui savo sumos gali tekti palaukti, o tai sudaro nuostolius, nes investuotas lėšas veikia infliacija bei, kol turtas yra pardavinėjamas, investuotojas tas lėšas galėtų investuoti kitur ir už tai gauti palūkanų (Bretschneider et al., 2014). Taip pat įkeistas turtas gali būti parduodamas už mažesnę sumą, nei buvo įvertintas ir tada, padalinus gautą sumą procentaliai kiekvienam investuotojui pagal investicijos dalį, išlieka rizika atgauti ne visą investuotą sumą (Petrov & Emelyanova, 2021). Investuodamas be turto

įkeitimo investuotojas rizikuoja susidurti su nesąžiningais skolininkais, kurie net turėdami pagal platformą gerą kreditavimo istoriją gali piktybiškai nemokėti paskolos (Petrov & Emelyanova, 2021). Jau po truputį atsiranda antrinė rinka, kurioje galima parduoti investicijas, bet dar nedaug platformų įdiegia šią funkciją į savo sistemas (Petrov & Emelyanova, 2021). Šioje rinkoje investuotojas gali parduoti turimą paskolos dalį kitiems investuotojams už didesnę ar mažesnę kainą.

Šiose platformose atsiranda dar viena rizika – informacijos asimetrijos rizika (Serrano-Cinca et al., 2015; Torabi & Mirakhor, 2018; Nadaul et al., 2019). Investuotojams gali būti pateikiama per mažai informacijos ir tokiu būdu padidinama paskolos nevykdymo rizika. Ši rizika atsiranda dar ir dėl to, kad skolinimosi procedūra vyksta nuotoliniu būdu (Torabi & Mirakhor, 2018; Nadaul et al., 2019). Platformų atsiradimo pradžioje tokių atvejų galėjo pasitaikyti daugiau, bet platformos tobulėja ir šią riziką stengiasi sumažinti atlikdamos kaip įmanoma daugiau bei išsamesnių skolininkų informacijos analizių (Polena & Regner, 2018; Chen et al., 2019). Dėl šios rizikos padidėja paskolų nevykdymo tikimybė.

Finansinių technologijų laikų rizika – duomenų saugumo rizika (Ma & Wang, 2016). Įvairiais kanalais girdime apie sukčiavimo, kibernetinių atakų išpuolius internete. Platformos irgi yra ne išimtis, nes egzistuoja internete ir yra potenciali kibernetinių atakų rizika, kurios metu gali nutekėti asmeniniai duomenys ir tokiu būdu pažeidžiamas privatumas. Taip pat, kaip rodo neseniai įvykę kitų įmonių informacijos nutekėjimai, dėl kurios platformų duomenų apsaugos tiek skolininkų, tiek investuotojų duomenys gali būti nutekinti į internetines platybes. Platformos deda visas pastangas, kad tokių atvejų nepasitaikytų ar nutiktų kuo mažiau, bet su šia rizika susiduria visi, kurie registruojasi platformose.

Svarbiausia rizika tarpusavio skolinimo platformose – kredito rizika (Emekter et al. 2015; Ma & Wang, 2016). Kredito ar įsipareigojimų nevykdymo rizika susijusi su ūkio subjekto finansinio įsipareigojimo nevykdymu – skolininkas vėluoja arba visai negrąžina skolos. Investuotojas gali patirti maksimalius nuostolius dėl netinkamai įvertintos investicijos rizikos. Žmogus, kuris skolinasi, pateikia istorinius bei dabartinius finansinius įsipareigojimus, pajamas ir kt. duomenis, kurie parodo, kad yra patikimas ir galės grąžinti skolą. Labai svarbu įvertinti visus šiuos duomenis (Duffie & Singleton, 2012). Investuojantys į tarpusavio skolinimo platformas linkę siekti didžiausios grąžos, todėl kyla kredito rizika (Ma & Wang, 2016).

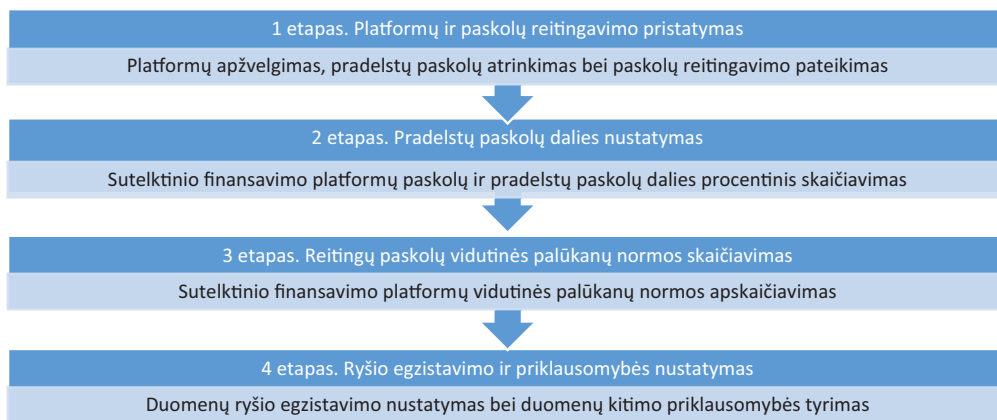
Investuotojui išlieka rizika, kad skolininkas dėl tam tikrų priežasčių nebegalės grąžinti pasiskolintų pinigų ar vėluos juos grąžinti. Skola pradedama skaičiuoti nuo pirmos įmokos vėlavimo dienos. Negalima nuspėti tam tikrų veiksnių, tokių kaip pandemija, stichinės nelaimės ar kt., kurie gali turėti įtakos investicijoms (Lehner, 2013). Taigi, investuotojo riziką sunku paskaičiuoti, nes investuotojas pats pasirenka, kur ir kokią sumą investuoti, ir gali nutikti taip, kad pasiskolinę asmenys vienam investuotojui laiku grąžins lėšas, o kitam vėluos arba visai negrąžins. Prieš pateikiant skolininko užklausą investuotojams, platforma atlieka užklausos teikėjo duomenų vertinimą ir skolininkui priskiria reitingą, kuris finansuotojui signalizuoja galimą rizikos dydį. Atsižvelgdamas į tai investuotojas renkasi, kur, kiek bei su kokia grąža investuoti. Toliau aptariami paskolų reitingavimai „Finbee“ ir „Profitus“ platformose.

Atliekant sutelktinio finansavimo platformų duomenų analizę, išskiriamos ir toliau darbe nagrinėjamos įmokos ir palūkanas vėluojančios mokėti paskolos. Tam, kad būtų galima atlikti duomenų analizę ir tyrimą, toliau pateikiami tyrimo metodai.

2. Sutelktinio finansavimo reitingavimų bei tyrimo analitinė ir metodinė dalis

Darbe atliekamas tyrimas ir jo eiga paremta iš anksto sudaryta tyrimo schema, kuri pateikta 1 paveiksle.

Darbe plačiau analizuojami tarpusavio skolinimo ir sutelktinio finansavimo „Finbee“ ir „Profitus“ platformų duomenys. Siekiama nustatyti, kokia dalis skolininkų nevykdo įsipareigojimų, kiek laiko pradelsia mokėti įmokas. Pradžioje pateikiama praktinėje dalyje nagrinėjamos procentinės išraiškos formulė, kuri bus taikoma platformų pradelstų sutarčių procentui ir platformų sudarytų sutarčių procentiniam vidurkiui skaičiuoti. Turint visą reikalingą informaciją, bus atliekama koreliacinė regresinė analizė ir nustatoma, ar siūlomų palūkanų dydis ir sutarties nevykdymas yra tarpusavyje susiję.



1 paveikslas. Atliekamo tyrimo schema (sudaryta autorių)

2.1. Platformų duomenų tyrimo analizė

Turi būti išpareigojimų nevykdančių paskolų dalies nustatymas, o tik paskui vidurkio skaičiavimas.

Analizės dalyje skaičiuojamas duomenų vidurkis. Jis reikalingas išpareigojimų nevykdančių paskolų dalies ir vidutinės platformų investicijų grąžos bei dažniausiai paskoloms suteikiamo reitingo nustatymui. Skaičiavimams taikoma (1) formulė:

$$V = \frac{c + c_1 + c_2 + \dots + c_n}{n}, \tag{1}$$

čia V – vidurkis; c – duomenys; n – duomenų kiekis.

Praktinėje dalyje bus skaičiuojamas procentinis santykis. Formulė bus taikoma tam tikro reitingo ir bendrai išpareigojimų nevykdančių paskolų procentinės išraiškos apskaičiavimui. Šiems skaičiavimams taikoma (2) formulė:

$$S = \frac{m \times 100 \%}{k}, \tag{2}$$

čia S – procentinis santykis; m – išpareigojimų nevykdančių paskolų kiekis; k – bendras platformos paskolų kiekis.

Tam, kad duomenys būtų kuo tikslesni, atlikus duomenų analizę, siekiant nustatyti, ar siūlomų palūkanų dydis priklauso nuo paskolos gavėjo mokumo, pasitelkiama koreliacinė regresinė analizė. Naudojama koreliacinė analizė, kuri skirta pradelstų paskolų kiekio ir palūkanų dydžio ryšiumi, stiprumui bei kryptingai nustatyti. Ši analizė skirta įvertinti ryšiumi tarp kintamųjų, ar didėjant palūkanų kiekiui, didėja ir pradelstų paskolų kiekis. Ryšio stiprumas rodo laipsnį, iki kurio teigiamai arba neigiamai koreliuoja kintamieji (žr. 1 lentelę). Ryšio stiprumo rodiklis yra nuo -1 iki 1 .

1 lentelė. Koreliacijos stiprumo interpretacija (sudaryta autorių, remiantis Rudzkiene, 2005; Bilevičienė ir Jonušauskas, 2011)

Ryšio glaudumo rodikliai	0,1–0,3 (nuo $-0,3$ iki $-0,1$)	0,31–0,5 (nuo $-0,5$ iki $-0,31$)	0,51–0,7 (nuo $-0,9$ iki $-0,71$)	0,71–0,9 (nuo $-0,9$ iki $-0,71$)	0,91–0,99 (nuo $-0,99$ iki $-0,91$)
Ryšio stiprumo charakteristikos	Labai silpnas / nereikšmingas	Silpnas	Vidutinis	Stiprus	Labai stiprus

Kiekybinių kintamųjų tiesiniam ryšiumi vertinti apskaičiuojamas Pirsono koreliacijos koeficientas. Pirsono koreliacijos koeficientui apskaičiuoti taikoma (3) formulė:

$$r = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}}, \tag{3}$$

čia r – koreliacijos koeficientas; x_i – palūkanų dydis; y_i – pradelstų paskolų dalis; n – imties dydis.

Koreliacijos koeficientas padeda nustatyti ryšio egzistavimą. Kintamųjų ryšiumi apibūdinti naudojama regresinė analizė. Koreliacija, arba koreliacijos koeficientas, parodo, ar yra statistinis ryšys tarp kintamųjų. Koreliacijos koeficiento tikslas – parodyti, ar kintamųjų kitimas yra susietas.

Regresija – atsitiktinio dydžio vidurkio priklausomybės išraiška nuo vieno ar kelių dydžių (Gabrevičienė, 2012). Naudojant tiesinės regresijos modelį atliekama regresinė analizė. Tiesinės regresijos modeliu nustatoma kiekybinių kintamųjų tiesinė priklausomybė (Gabrevičienė, 2012). Tam, kad būtų galima apskaičiuoti (6) formulę – koreliacijos koeficientą, pirmiausiai apskaičiuojamos (4), nepriklausomo kintamojo koeficiento, ir (5), pastovaus dydžio, formulės.

β_1 apskaičiuojamas pagal (4) formulę:

$$\beta_1 = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i - (\sum x_i)^2}, \quad (4)$$

čia y_i – pradelstų paskolų dalis; β_1 – nepriklausomo kintamojo koeficientas; x_i – palūkanų dydis; n – imties dydis.

β_0 apskaičiuojamas pagal (5) formulę:

$$\beta_0 = \frac{\sum y_i}{n} - \beta_1 \times \frac{\sum x_i}{n}, \quad (5)$$

čia y_i – pradelstų paskolų dalis; x_i – palūkanų dydis; β_0 – pastovus dydis; β_1 – nepriklausomo kintamojo koeficientas; n – imties dydis.

Pradelstų paskolų (Y) priklausomybė nuo palūkanų dydžio (X) pateikiama (6) formulėje:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x, \quad (6)$$

čia y – pradelstų paskolų dalis; x – palūkanų dydis; β_0 – pastovus dydis; β_1 – nepriklausomo kintamojo koeficientas.

Šis parametras reiškia priklausomo kintamojo pasikeitimą vienam nepriklausomam kintamajam pasikeitus vienu vienetu, o kitam nesikeičiant.

Modelio tinkamumui nustatyti naudojamas determinacijos koeficientas. Šis koeficientas parodo, kuri bendro požymio kitimo dalis gali būti paaiškinta kito požymio reikšmių kitimu. Determinacijos koeficientas gali būti nuo 0 iki 1. Determinacijos koeficientas turi būti daugiau arba lygu 0,25, nes jei neatitinka šios sąlygos, modelis nebus sudaromas (Bilevičienė ir Jonušauskas, 2011). Determinacijos koeficientui skaičiuoti taikoma (7) formulė:

$$R^2 = \frac{(n \sum xy - \sum x \sum y)^2}{\left(n \sum x^2 - (\sum x)^2 \times (n \sum y^2 - (\sum y)^2) \right)}, \quad (7)$$

čia y – pradelstų paskolų dalis; x – palūkanų dydis; R^2 – determinacijos koeficientas; n – imties dydis.

Be to, svarbu atsižvelgti ir į p dydį – šis rodiklis naudojamas įverčio reikšmingumui nustatyti. Jeigu $p > 0,05$ arba lygus 0,05, tuomet toliau nėra prasmės atlikti tyrimo, nes tai parodo, jog kintamasis statistškai nereikšmingas. Jeigu $p < 0,05$, tada galima tyrimą tęsti, nes koreliacijos koeficientas tarp šių kintamųjų statistškai reikšmingas, nors pats jis gali būti ir nedidelis (Bilevičienė ir Jonušauskas, 2011).

Pasitelkiant šioje dalyje pateiktą informaciją, formules, atliekama platformų duomenų analizė ir rezultatų apibendrinimas.

3. Platformų duomenų analizė ir tyrimas

„Finbee“ platforma, kaip ir dauguma platformų, yra įvedusi reitingavimą paskolų užklausų teikėjams. Reitingai nuo A iki D, kurie vaizduoja nuo mažiausios iki didžiausios platformos numatytos investuotojo galimos rizikos. Pastebima, kad, esant žemesniam patikimumui, investuotojams siūlomos didesnės palūkanos.

Paskolų gavėjų „Finbee“ reitingų identifikavimas (Finbee, 2021):

- A klasė – aukštas patikimumas.
- B klasė – aukštesnis nei vidutinis patikimumas.
- C klasė – vidutinis patikimumas.
- D klasė – žemas patikimumas.

Platformoje peržiūrint esamus paskolų skelbimus pastebima, kad kuo aukštesnis skolininko patikimumas – tuo mažesnės palūkanos, ir atvirkščiai, kuo žemesnis platformos įvertintas skolininko patikimumas – tuo didesnės palūkanos. Taip pat „Finbee“ paskolos skirstomos pagal pradelstą paskolos įmokos mokėjimo laiką bei pagal paskolos

tipą. Išskiriamos paskolos, kurios pradelstos iki 30 d., 30–60 d., 60–90 d. ir 90+ dienų. Šioje platformoje galimybė gauti finansavimą tiek fiziniam, tiek juridiniam asmeniui (Finbee, 2021). Fizinis asmuo gali pateikti užklausą gauti vartojimo paskolą, refinansavimą namų remontui bei kt. Juridinis asmuo į šią platformą gali kreiptis dėl paskolos su įkeitimu verslo plėtrai, nekilnojamojo turto įsigijimui, plėtrai ar renovacijai (Finbee, 2021). Taip pat suteikiama iki 10 000 Eur paskola be įkeitimo jaunam verslui.

Kita nagrinėjama sutelktinio finansavimo platforma – „Profitus“. Ši platforma orientuota tik į nekilnojamojo turto renovaciją, rekonstrukciją, plėtrą. Platformos skolininkų ir projektų rizika yra įvertinama remiantis sutelktinio finansavimo įstatymu, projekto savininko vertinimu pagal patį projektą (vertė, pelningumas, patrauklumas rinkai), vystytoją (jo reputaciją bei kreditingumą) ir akcininkus (jų reputaciją bei kreditingumą). Gauti rezultatai leidžia projektui priskirti rizikingumo reitingą: A+, A, A–, B+, B, B–, C+, C, C– (Profitus, n. d.). Mažiausią riziką turintys projektai vertinami A+, o didžiausią riziką turintys – C–. Šis sutelktinis skolinimasis pagrįstas turto įkeitimu – įkeičiamo turto ir paskolos sumos santykis sudaro iki 70 proc. Platforma nustačiusi šį santykį tam, kad apsaugotų investuotojus, jei skolininkas taptų nemokus ir jei pardavimo metu nekilnojamojo turto kainos būtų mažesnės nei paskolos užklausos vertinimo metu (Profitus, n. d.).

Atliekant investicijos grąžos ir rizikos ryšio analizę, pasitelkiami „Finbee“ ir „Profitus“ platformų duomenys. Analizuojant pagal grąžos ir rizikos aspektus, pateikiama tyrimo analizė ir rekomendacijos. Tyrimo apribojimas – negauta išsami „Finbee“ informacija apie paskolų palūkanas, laikotarpius, dėl to skaičiavimai atliekami pagal platformos pateikiamą apibendrintą informaciją pagal reitingus ir šiuose skaičiavimuose imamos platformos pateiktos reitingų palūkanos.

Analizei pasirinkta platforma, kurioje galima investuoti tik į nekilnojamąjį turtą. „Profitus“ – platforma, kurioje galima skolinti nekilnojamojo turto plėtrai, statyboms, rekonstrukcijai, renovacijai iki 5 mln. Eur. Finansavimas galimas nuo 3 mėn. iki 6 m. laikotarpiui, bet pastebima, kad dažniausiai skolinamasi nuo 6 mėn. iki 12 mėn. laikotarpiui (Profitus, n. d.). Dažniausiai projektų palūkanų dydis pateikiamas intervale ir priklauso nuo investuotojo norimos investuoti sumos dydžio – kuo didesnė suma investuojama vieno investuotojo, tuo didesnės siūlomos palūkanos. Taip pat skelbimuose nurodomas paskolos ir įkeičiamo turto santykis, kas kiek laiko mokamos palūkanos, kokio laikotarpio investicija. Šioje platformoje esančių finansuotų projektų vidutinės palūkanos – 9,60 proc. (Profitus, n. d.). Platformoje paskelbti 30 459 890 Eur vertės 203 projektai ir iš jų 15 384 635 Eur vertės 98 projektai sėkmingai užbaigti (Profitus, n. d.). „Profitus“ platforma šiuo metu turi tik 1 projektą, kuris vėluoja grąžinti paskolą. Pagal vertinimą projektas atitiko B– reitingą, o įkeisto turto vertė – 452 600 Eur. Paskola siekė 210 000 Eur, tad turto ir paskolos santykis – 46 %. Be to, vystytojas neturėjo blogos kredito istorijos nei kaip fizinis, nei kaip juridinis asmuo. Deja, nutiko taip, kad jau pirmos palūkanos nebuvo sumokėtos. Šiuo metu investuotojams jau grąžinta 111 299,32 Eur paskolos ir 64 393,35 Eur palūkanų. Ši platforma yra gavusi 1015 paskolų užklausų, kurių bendra suma siekia 130 063 730 Eur ir, atlikus išsamius vertinimus, platforma patvirtino ir investuotojams pateikė tik 203 užklausas, t. y. tik penktadalis užklausų yra prieinamos, nes kitos neatitiko kriterijų arba buvo per daug rizikingos. Į projektus vidutiniškai investuoja po 120 investuotojų. Šiuo metu „Profitus“ platforma turi 2 507 registruotus investuotojus (Profitus, n. d.). Platformoje visos paskolos užtikrinamos turto įkeitimu.

Taip pat atliekama š. m. kovo mėn. pateikta „Finbee“ platformos duomenų analizė.

2 lentelė. „Finbee“ platformos vėluojančių mokėti paskolų duomenys (sudaryta autorių remiantis Finbee, 2021)

Reitingas	A	B	C	D	Iš viso
Išduotos paskolos vnt.	11	285	879	43	1219
Vėluoja iki 30 dienų	0	3	16	1	20
Vėluoja nuo 30 iki 60 dienų	0	0	8	1	9
Vėluoja nuo 60 iki 90 dienų	0	1	3	0	4
Vėluoja daugiau kaip 90 dienų	0	10	77	5	92

Remiantis „Finbee“ duomenimis (žr. 2 lentelę), matoma, kad A reitingu įvertintų vėluojančių mokėti įmokas paskolų nėra. Taikant (2) formulę, apskaičiuojama, kad iš visų išduotų B reitingo paskolų 1,05 proc. nevykdo sutarčių iki 30 d., 0,35 proc. nuo 60 d. iki 90 d. ir 3,51 proc. vėluoja daugiau kaip 90 d. Iš visų C reitingo paskolų 1,82 proc.

vėluoja mokėti paskolų įmokas iki 30 d., 0,91 proc. vėluoja nuo 30 d. iki 60 d., 0,34 proc. vėluoja nuo 60 d. iki 90 d. ir 8,76 proc. vėluoja daugiau kaip 90 d. Iš visų D reitingo paskolų 2,33 proc. vėluoja mokėti įmokas iki 30 d., 2,33 proc. nuo 30 d. iki 60 d. ir net 11,63 proc. vėluoja mokėti daugiau nei 90 d. Platformos duomenys rodo, kad daugiausiai paskolų išduodama su C kategorija, kuri reiškia, kad paskolos gavėjo patikimumas yra vidutinis. Automatiškai ir daugiausiai pradelstų paskolų kiekis yra C kategorijos – net 77 paskolos. Taikant (2) formulę, apskaičiuojama, kad iš visų 879 suteiktų C kategorijos paskolų 8,76 proc. nevykdo įsipareigojimų ilgiau nei 90 d.

Taip pat skaičiuojama bendrai, kiek yra išduotų paskolų ir kuris reitingas bei kiek dienų vėluoja mokėti įmokas. A reitingu įvertintos paskolos nevėluoja mokėti įmokų. Taikant (2) formulę apskaičiuota, kad B reitingu įvertintų paskolų 0,24 proc. vėluoja mokėti įmokas iki 30 d., 0,08 proc. vėluoja nuo 60 d. iki 90 d. ir 0,82 proc. vėluoja daugiau nei 90 d. Taip pat apskaičiuota, kad C reitingu įvertintų paskolų 1,31 proc. vėluoja mokėti iki 30 d., 0,66 proc. vėluoja nuo 30 d. iki 60 d., 0,25 proc. vėluoja nuo 60 d. iki 90 d. ir 6,32 proc. vėluoja daugiau kaip 90 d. D reitingu įvertintų paskolų 0,08 proc. vėluoja mokėti įmokas iki 30 d., taip pat 0,08 proc. vėluoja nuo 30 d. iki 60 d. ir 0,41 proc. visų paskolų vėluoja mokėti ilgiau kaip 90 d. Bendrai B reitingu vėluoja mokėti 1,14 proc., C reitingu įvertintos paskolos vėluoja mokėti 8,54 proc. visų paskolų ir D reitingu įvertintos paskolos vėluoja mokėti 0,57 proc. visų paskolų. Nustatyta, kad daugiausia „Finbee“ platformos bendrai pradelstų paskolų – C reitingu įvertintos paskolos. Atlikus pradelstų paskolų ir priskirto reitingo analizę, dar negalima daryti palūkanų dydžio priklausomybės su pradelstomis paskolomis. Šiam ryšiui nustatyti pasitelkiama koreliacinė regresinė analizė, kuri parodys, ar tarp kintamųjų yra ryšys.

Pasitelkę „Finbee“ ataskaitos duomenis turime paskolų palūkanų vidurkius: $A = 11,2$ proc., $B = 11,7$ proc., $C = 14,7$ proc. ir $D = 17$ proc. Taikant (1) ir (2) formules apskaičiuotas kiekvieno reitingo palūkanų dydis pagal pradelstų dienų kiekį su mokamų palūkanų pagal reitingą vidutiniu dydžiu. Sutarties nevykdymas laikomas tuomet, kai skolininkas bent vieną dieną vėluoja mokėti įmoką arba visai nemoka paskolos. Priežastis, kodėl buvo išrinkti šie rodikliai: teoriškai yra teigiama, kad kuo didesnė investicijų grąža, tuo didesnę riziką prisiima investuotojas. Tokiu atveju tarp nepriklausomo ir priklausomo kintamųjų turėtų būti stipri koreliacija. Atlikus skaičiavimus taikant (3) formulę, gauta, kad $r = 0,975$ ir tai reiškia, kad yra labai stiprus koreliacijos ryšys. Taip pat gaunama, kad $p = 0,006$. Kadangi p yra mažiau už 0,05, tai parodo, kad kintamasis statistškai reikšmingas. Tyrimuose vien koreliacijos gali ir nepakakti. Šiuo atveju reikiama atsakymą padėtų gauti tiesinės regresijos modelis.

Taikant (4) formulę apskaičiuotas β_1 lygus 2,59. Gautas rezultatas įrašomas į (5) formulę ir gaunama, kad β_0 yra $-27,14$. Pasitelkus (6) formulę ir (4) bei (5) formulių rezultatus, sudaroma regresinė lygtis: $y = -27,14 + 2,59x$. Regresinė analizė atliekama naudojant tiesinės regresijos modelį. Taikant (6) formulę ir vietoje (X) įrašant palūkanų vidutinį dydį pagal reitingus gaunami regresinės analizės rezultatai (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Tiesinės regresijos kintamojo (Y) nuo kintamojo (X) lygties rezultatai (sudaryta autorių)

Reitingai	A	B	C	D
X	11,2	11,7	14,7	17
Y	1,90	3,20	10,98	16,94

3 lentelėje matoma, kad kuo didesnės palūkanos (X), tuo didesnis tikėtinas pradelstų paskolų (Y) skaičius.

Tiesinio modelio tinkamumui taikomas determinacijos koeficientas. Taikant (7) formulę nustatyta, kad determinacijos koeficientas yra 0,9507. Kadangi determinacijos koeficientas yra didesnis nei 0,25, tai regresijos koeficientas yra reikšmingas. Norint pritaikyti tiesinę regresinę analizę, determinacijos koeficientas turi būti didesnis arba lygus 0,25, o jei netenkina šio sąlygos, tuomet modelis nesudaromas.

Atlikus duomenų koreliaciją, pastebima, kad ryšys tarp šių duomenų yra labai stiprus. Koreliacija yra statistškai reikšminga, o tai parodė p reikšmė, nes p yra mažesnė už 0,05. Dėl to į regresinį modelį buvo traukiamas palūkanų dydis kaip nepriklausomas kintamasis. Modelis sudarytas su vienu nepriklausomu kintamuoju. Modelio determinacijos koeficientas rodo, kad 95,07 proc. nevykdomų paskolų dalį nulemia palūkanų dydis. Vadinasi, palūkanų dydis yra sutarties nevykdymo priežastis. Gali būti dar vienas ar keli kiti veiksniai, darantys įtaką nemokumui.

Kaip aptarta anksčiau, kai kurios platformos koncentruojasi į konkrečias paskolų rūšis. Dėl anksčiau aptartų priežasčių investuotojams rekomenduojama diversifikuoti investicijas, kad jei nors viena investicija būtų nesėkminga, tai tikėtina, kad kitos investicijos bus sėkmingos ar bent nenuostolingos.

Išvados

Didėjantį susidomėjimą sutelktiniu finansavimu galima pastebėti žiniasklaidos straipsniuose, mokslininkų darbuose. Atlikus literatūros analizę nustatyta, kad dar nėra pakankamai atliktų tyrimų, kuriuose būtų analizuojama rizika neatgauti investuotų lėšų, o dauguma tyrėjų pateikia bendras išvalgas.

Atlikus sutelktinio finansavimo sampratos analizę, nustatyta, kad tai sistema, kurioje reikia trijų šalių – paskolų užklausų pateikėjų, kurie nori įgyvendinti idėją, investuotojų, kurie turi lėšas ir nori finansuoti, bei tarpininko – platformos, kurioje anonimiškai susitinka paskolos užklausos teikėjas ir investuotojas. Sutelktinis finansavimas suteikia galimybę pradėti verslą, įgyvendinti projektą ar plėsti verslą, o kai kuriems pasidaryti remontą ar refinansuoti anksčiau pasiimtą paskolą.

Sutelktinio finansavimo platformose susiduriama su kredito rizika, kurią iš dalies lemia informacijos asimetrijos rizika. Rizikai mažinti platformos pagal gaunamą paskolos užklausos teikėjo informaciją paskoloms priskiria reitingus. „Finbee“ platformoje reitingai yra nuo A iki D, o „Profitus“ platformoje yra nuo A+ iki C-. „Profitus“ platformoje pastebima, kad dažniausiai galima rasti B kategorijos reitingu įvertintas paskolas, o „Finbee“ platformoje – C kategoriją turinčias paskolas. Reitingai nustatomi pagal kiekvienos platformos nustatytus tam tikrus kriterijus.

Pagal darbe atliktą „Finbee“ ir „Profitus“ duomenų analizę matoma, kad „Finbee“ platformoje bent vieną dieną vėluoja gražinti įmokas net 10,25 % (125 paskolos), o „Profitus“ platformoje tik 0,49 % (1 paskola) visų paskolų. Palyginus „Profitus“ ir „Finbee“ platformas, galima pastebėti, kad „Profitus“ siūlomų projektų palūkanos mažesnės nei „Finbee“ platformos, bet verta paminėti, kad „Finbee“ dauguma paskolų nėra užtikrinamos turto įkeitimu, o „Profitus“ platformos visos paskolos užtikrinamos nekilnojamojo turto įkeitimu ir tokiu būdu mažinama investuotojų rizika prarasti investicijas. Atlikus analizę galima teigti, kad norint turėti rizikos ir gražos balansą rekomenduojama investuoti į „Profitus“ platformos siūlomas paskolas.

Atlikus „Finbee“ platformos duomenų koreliacinę regresinę analizę, nustatyta, kad koreliacinis ryšys tarp palūkanų dydžio ir paskolos nemokumo yra labai stiprus. Koreliacija statiškai reikšminga, nes p reikšmė yra mažesnė už 0,05. Modelis sudarytas su vienu nepriklausomu kintamuoju. Modelio determinacijos koeficientas parodė, kad 95,07 proc. nevykdomų paskolų dalį lemia palūkanų dydis. Galima teigti, kad palūkanų dydis daro didelę įtaką paskolos nemokumui, todėl didesnė graža reišia didesnę investicijų praradimo riziką.

Literatūra

- Ahlers, G. K. C., Cumming, D. J., Günther, C., & Schweizer, D. (2015). Signaling in equity crowdfunding. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 39(4), 955–980. <https://doi.org/10.1111/etap.12157>
- Bilevičienė, T. ir Jonušauskas, S. (2011). *Statistinių metodų taikymas rinkos tyrimuose*. Mykolo Riomerio Universitetas. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html>
- Block, J. H., Colombo, M. G., Cumming, D. J., & Vismara, S. (2018). New players in entrepreneurial finance and why they are there. *Small Business Economics*, 50, 239–250. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9826-6>
- Block, J. H., Groh, A., Hornuf, L., Vanacker, T., & Vismara, S. (2021). The entrepreneurial finance markets of the future: A comparison of crowdfunding and initial coin offerings. *Small Business Economics*, 57, 865–882. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00330-2>
- Bretschneider, U., Knaub, K., & Wieck, K. (2014). Motivations for crowdfunding: What drives the crowd to invest in start-ups? *European Conference on Information Systems*. Israel. <https://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track05/6>
- Chakraborty, S., & Swinney, R. (2020). Signaling to the crowd: Private quality information and rewards-based crowdfunding. *Manufacturing & Service Operations Management*, 23(1), 155–169. <https://doi.org/10.1287/msom.2019.0833>
- Chen, C. W. S., Dong, M. C., Liu, N., & Sriboonchitta, S. (2019). Inferences of default risk and borrower characteristics on P2P lending. *North American Journal of Economics and Finance*, 50, 101013. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.101013>
- Cho, M., & Kim, G. (2017). A cross-cultural comparative analysis of crowdfunding projects in the United States and South Korea. *Computers in Human Behavior*, 72, 312–320. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.013>
- Cumming, D. J., & Johan, S. J. (2017). Crowdfunding and entrepreneurial internationalization. In *The World Scientific Reference on Entrepreneurship* (pp. 109–126). The World Scientific Publishers. https://doi.org/10.1142/9789813220607_0005
- Cumming, D. J., & Johan, A. S. (2020). *Crowdfunding – Fundamental cases, facts, and insights*. Academic Press. <https://books.google.lt/books?id=jMUpDwAAQBAJ>
- Duffie, D., & Singleton, K. J. (2012). *Credit risk – Pricing, measurement, and management*. https://books.google.lt/books?id=e9-OIaqjiWUC&printsec=frontcover&hl=lt&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

- Dushnitsky, G., & Fitza, M. A. (2018). Are we missing the platforms for the crowd? Comparing investment drivers across multiple crowdfunding platforms. *Journal of Business Venturing Insights*, 10, e00100. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2018.e00100>
- Emekter, R., Tu, Y., Jirasakuldech, B., & Lu, M. (2015). Evaluating credit risk and loan performance in online peer-to-peer lending. *Applied Economics*, 47(1), 54–70. <https://doi.org/10.1080/00036846.2014.962222>
- Estrin, S., Gozman, D., & Khavul, S. (2018). The evolution and adoption of equity crowdfunding: entrepreneur and investor entry into a new market. *Small Business Economics*, 51, 425–439. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0009-5>
- Europos Sąjunga. (2015). *Sutelktinio finansavimo apibūdinimas*. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/10229/attachments/1/translations/lt/renditions/native>
- Finbee. (2021). *Finbee portfelio apžvalga*. <https://www.finbee.lt/investuok>
- Gabrevičienė, A. (2012). *Bendroji statistika. Mokymosi rinkinys*. http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2012_Bendroji_statistika.pdf
- Jiang, Y., Ho, Y. C., Yan, X., & Tan, Y. (2019). When online lending meets real estate: Examining investment decisions in lending-based real estate crowdfunding. *Information Systems Research*, 31(3), 653–1036. <https://doi.org/10.1287/isre.2019.0909>
- Kilhefner, J. (2020). *5 equity crowdfunding risks to consider before you invest*. <https://www.nasdaq.com/articles/5-equity-crowdfunding-risks-to-consider-before-you-invest-2020-06-26>
- Lacan, C., & Desmet, P. (2017). Does the crowdfunding platform matter? Risks of negative attitudes in two-sided markets. *Journal of Consumer Marketing*, 34(6), 472–479. <https://doi.org/10.1108/JCM-03-2017-2126>
- Lehner, O. M. (2013). Crowdfunding social ventures: A model and research agenda. *Venture Capital*, 15(4), 289–311. <https://doi.org/10.1080/13691066.2013.782624>
- Lietuvos bankas. (n. d.). *Sutelktinio finansavimo platformos*. <https://www.lb.lt/lt/sutelktinio-finansavimo-platformos#ex-1-2>
- Ma, H. Z., & Wang, X. R. (2016). Influencing factor analysis of credit risk in P2P lending based on interpretative structural modeling. *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*, 19, 777–786. <https://doi.org/10.1080/09720529.2016.1178935>
- McKenny, A. F., Allison, T. H., Ketchen, D. J., Short, J. C., & Ireland, R. D. (2017). How should crowdfunding research evolve? A survey of the entrepreneurship theory and practice editorial board. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 41(2), 291–304. <https://doi.org/10.1111/etap.12269>
- Meghana, C., Basavaraju, A., & Rashmi, S. (2021). *Contribution towards personal and social causes using donation-based crowdfunding platforms working in India*. 1–37.
- Mochkabadi, K., & Volkmann, C. K. (2020). Equity crowdfunding: A systematic review of the literature. *Small Business Economics*, 54, 75–118. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0081-x>
- Moritz, A., Block, J., & Lutz, E. (2015). Investor communication in equity-based crowdfunding: a qualitative-empirical study. *Qualitative Research in Financial Markets*, 7(3), 309–342. <https://doi.org/10.1108/QRFM-07-2014-0021>
- Nadaul, T., Sensoy, B., Vorkink, K., & Weisbach, M. (2019). The liquidity cost of private equity investments: Evidence from secondary market transactions. *Journal of Financial Economics*, 132(3), 158–181. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.11.007>
- Nambisan, S., Majchrzak, A., Lyytinen, K., & Song, M. (2017). Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Quarterly*, 41(1), 223–238. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03>
- Nielsen, R. K. (2018). Crowdfunding through a partial organization lens – The co-dependent organization. *European Management Journal*, 36(6), 695–707. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2018.01.006>
- Norhafiza, N., Ismail, F., & Zaemah, Z. (2017). Crowdfunding: A promising alternative to turn dreams into reality. *e-Academia Journal*, 6(2), 106–112. https://e_ajuitmct.uitm.edu.my/v2/images/vol6issue2/PID126_CROWDFUNDINGAPROMISINGALTERNATIVE.pdf
- Onuma, A. (2020). *Five most popular types of crowdfunding for startups*. University lab partners UCI research park. <https://www.universitylabpartners.org/blog/5-most-popular-types-of-crowdfunding-for-startups#debt>
- Petrov, L. F., & Emelyanova, E. S. (2021). *The crowdfunding: Financial flows and risks*. <http://ceur-ws.org/Vol-2830/paper4.pdf>
- Petruzzelli, M. A., Natalicchio, A., Panniello, U., & Roma, P. (2019). Understanding the crowdfunding phenomenon and its implications for sustainability. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 138–148. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.002>
- Pichler, F., & Tezza, I. (2016). Crowdfunding as a new phenomenon: Origins, features and literature review. In R. Bottiglia & F. Pichler (Eds.), *Crowdfunding for SMEs* (pp. 5–43). https://doi.org/10.1057/978-1-137-56021-6_2
- Pierrakis, Y., & Collins, L. (2014). *Crowdfunding: A new innovative model of providing funding to projects and businesses*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2395226
- Polena, M., & Regner, T. (2018). Determinants of borrowers default in P2P lending under consideration of the loan risk class. *Games*, 9(4), 1–17. <https://doi.org/10.3390/g9040082>
- Profitus. (n. d.). *Statistika*. <https://www.profitus.lt/statistika>
- Rijanto, A. (2018). Donation-based crowdfunding as corporate social responsibility activities and financing. *Journal of General Management*, 43(2), 79–88. <https://doi.org/10.1177/0306307017748125>
- Rossi, A., Vismara, S., & Meoli, M. (2018). Voting rights delivery in investment-based crowdfunding: A cross-platform analysis. *Economia e Politica Industriale*, Forthcoming. <https://doi.org/10.1007/s40812-018-0109-x>
- Rudzkiene, V. (2005). *Socialinė statistika: vadovėlis*. Mykolo Riomerio universitetas.
- SEB. (n. d.). *Kokiam tikslui jums reikia paskolos?* <https://www.seb.lt/privatiems/kreditai-ir-lizingas/kreditai/kokiam-tikslui-jums-reikia-paskolos>

- Serrano-Cinca, C., Gutierrez-Nieto, B., & LópezPalacios, L. (2015). Determinants of default in P2P lending. *PLoS ONE*, *10*(10), e0139427. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139427>
- Short, J. C., Ketchen, D. J., McKenney, A. F., Allison, T. H., & Ireland, R. D. (2016). Research on crowdfunding: Reviewing the (Very Recent) past and celebrating the present. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *41*(2), 149–160. <https://doi.org/10.1111/etap.12270>
- Simons, A., Kaiser, F. L., & Brocke, J. (2019). Enterprise crowdfunding: foundations, applications, and research findings. *Business and Information Systems Engineering*, *61*, 113–121. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0568-7>
- Song, Y., Berger, R., Yosipof, A., & Barnes, B. R. (2019). Mining and investigating the factors influencing crowdfunding success. *Technological Forecasting and Social Change*, *148*, 119723. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119723>
- Stanislovaitis, V. (2018). Įgyvendink idėją per „Kickstarter“: sutelktinio finansavimo vadovas. Vilius Stanislovaitis.
- Tomczak, A., & Brem, A. (2013). A conceptualized investment model of crowdfunding. *Venture Capital*, *15*(4), 335–359. <https://doi.org/10.1080/13691066.2013.847614>
- Torabi, O., & Mirakhor, A. (2018). Controlling information asymmetry in equity crowdfunding. *Journal of Economic and Social Thought*, *5*(1).
- Vismara, S. (2019). Sustainability in equity crowdfunding. *Technological Forecasting and Social Change*, *141*, 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.014>
- Wilson, N., Wright, M., & Kacer, M. (2018). The equity gap and knowledge-based firms. *Journal of Corporate Finance*, *50*, 626–649. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2017.12.008>
- Xiao, Y., Liu, C., Zhang, W., Wang, H., & Hsu, C. H. (2021). A feature interaction learning approach for crowdfunding project recommendation. *Applied Soft Computing*, *112*, 107777. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2021.107777>
- Xue, T., Yingda, L., & Yong, T. (2016). Why should I donate? Examining the effects of reputation, peer influence, and popularity on charitable giving over social media platforms. *Information Systems & Economics eJournal*, *6*–7.
- Yılmaz, I. S., & Yaşar, B. (2021). Crowdfunding as a financial tool for social enterprises: The funding performance of social and environmental projects in crowdfunding. In M. Findıklı & D. Acar Erdur (Eds.), *Creating social value through social entrepreneurship* (pp. 135–157). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4727-4.ch008>

ANALYSIS OF LATE LOANS FROM CROWDFUNDING AND MUTUAL LENDING PLATFORMS

Nora KONDROTAITĖ, Grigorij ŽILINSKIJ

Abstract. Mutual borrowing and crowdfunding are an alternative to traditional sources of financing. These are increasingly popular methods of raising funds. Developed and constantly updated, accelerating technological innovations have led to greater opportunities for online financing. The growing popularity of crowdfunding platforms opens up new opportunities for investors and borrowers. This is one area that is receiving increasing attention. The aim of the article is to find out how many overdue loans there are in the analyzed platforms and by performing a correlation regression analysis of the data, a study of overdue loans is carried out. The study aims to determine what proportion of platform borrower's default, how long they delay in paying debts, also to determine whether higher interest rates also mean a higher risk of losing investment. This way it is determine whether it is worthwhile for investors to invest in crowdfunding platforms.

Keywords: crowdfunding, crowdfunding platform, financial technologies (FinTech), overdue loans, investment risk, mutual borrowing, lending services, default of debtors.