VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

GABIJA KEMERAITĖ

4 kursas, ekonomika, finansų šaka

Baigiamasis bakalauro darbas

INVESTICIJOS Į STARTUOLIUS: PAMATUOTA RIZIKA AR LOTERIJA?

Darbo vadovas Dr. Šarūnas Eirošius

Vilnius, 2023

TURINYS

ĮVADAS 4

1. STARTUOLIŲ BEI INVESTAVIMO Į JUOS LITERATŪROS APŽVALGA 6

1.1 Startuolio definicija ir teoriniai aspektai 6

1.1.1 „Startup“ veiklos koncepcija 8

1.1.2 Sėkmingų startuolių bruožai 11

1.2 Investavimo į startuolius samprata 14

2. INVESTICIJŲ Į STARTUOLIUS RIZIKOS TYRIMO METODOLOGIJA 18

3. INVESTICIJŲ Į STARTUOLIUS RIZIKOS TYRIMAS IR REZULTAI 23

3.1 Investicijų į startuolius rizikos tyrimo duomenų aprašomoji statistika 23

3.1.2 Tyrimo kiekybinių kovariančių analizė 25

3.1.3 Koreliacija tarp kiekybinių modelio kovariančių 25

3.2 Cox proporcingos rizikos modelio pritaikymas, siekiant nustatyti veiksnius lemiančius startuolių bankrutavimą 27

3.2.1 Cox proporcingos rizikos modelio prielaidų tikrinimas 28

3.2.2 Cox proporcingos rizikos modelio rezultatai 32

3.3 Investicijų į startuolius rizikos tyrimo rezultatų apibendrinimas 32

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI 34

LITERATŪROS SĄRAŠAS 36

SANTRAUKA 43

SUMMARY 44

PRIEDAI 45

ĮVADAS

Temos aktualumas ir problema. Šiuolaikiniame greitai augančiame pasaulyje sparčiai tobulėja ir plečiasi ekonomika bei rinka, o besikuriančios novatoriškos „startup“ įmonės yra neatsiejama to dalis. Išsivysčiusiose ir besivystančiose ekonomikose vyriausybė skatina naujų įmonių kūrimąsi, siekiant visapusiškos plėtros, augimo bei darbo vietų skaičiaus didinimo. Prieš keletą dešimtmečių įvairiuose verslo segmentuose iniciatyvūs verslininkai ėmė steigti startuolius, kurie ilgainiui paskatino įsitraukti ne tik juridinius bei fizinius asmenis, bet ir visą visuomenę. Daugelis besivystančių ekonomikų labai priklauso nuo startuolių, buvo nustatyta, kad „startup“ įmonės – tai inovacijų ir plėtros matavimo priemonė, o šalys, kuriose gausus šių įmonių paplitimas, turi didesnį ekonominį stabilumą (Okrah, Nepp ir Agbozo, 2018). Tokios naujos įmonės kaip startuoliai pasižymi dideliu potencialu pakelti inovacijų lygį ir skatina konkurencingumą. Tarsi unikalus įrankis, sėkminga „startup“ įmonė gali patenkinti esamus ir atsirandančius rinkos poreikius, o vienas pagrindinių veiksnių reikalingų klestėjimui yra finansavimas (Sevilla-Bernardo, Sanchez-Robles ir Herrador-Alcaide, 2022). Besidomintys novatoriškomis technologijomis investuotojai supranta, kad finansavimas startuoliams ypač reikšmingas ir jie gali paspartinti perspektyvios verslo idėjos vystymąsi. Veiklos sėkmė interpretuojama skirtingai, „antrepreneriui“ (angl. entrepreneur) ji gali sietis su gebėjimu plėsti veiklą ir kurti naujas darbo vietas, o investuotojui – su galimybe gauti pelno.

Nors investuojant į inovatyvią idėją, žadama teigiama nauda – didelė finansinė grąža, investavimas į startuolius itin rizikingas, nes 90 proc. šių verslų žlunga (Aminova ir Marchi, 2021). Nepaisant to, didelė investicijų rizika prilygsta didesnei grąžai. Nuolat besikuriančios „startup“ įmonės skatina ekonominę plėtrą, bet tuo pačiu ir iškelia probleminius klausimus ir potencialus investuotojas ima kvestionuoti, kodėl jam verta investuoti į startuolius, o ne į įprastas įmones, kokia šių investicijų rizika bei grąža. Dėl šių klausimų įdomu analizuoti temą, taip patobulinant investuotojų sugebėjimus profesionaliau priimti finansinius sprendimus. Taip pat, nagrinėjant mokslinę literatūrą atskleidžiama, jog nėra atliktų detalių tyrimų koncentruotų nustatyti, kokią riziką tenka prisiimti investuojančiam į startuolius asmeniui. Šiuo atveju gali pasirodyti, kad investicijos į „startup“ įmones prilygsta loterijai, nes tokią riziką pamatuoti sudėtinga.

Darbo tikslas. Analizuojant mokslinę literatūrą bei „startup“ įmonių bankrutavimą lemiančius veiksnius nustatyti, ar galima pamatuoti investicijų į startuolius riziką.

Darbo uždaviniai:

1. Išnagrinėjus mokslinę literatūrą apžvelgti startuolių koncepciją, veiklos specifiką ir investavimo į juos sampratą.

2. Remiantis literatūros šaltiniais išskirti startuolių bankrutavimą lemiančius veiksnius ir atrasti ryšį tarp nustatytų kriterijų bei investicijų į startuolius rizikos.

3. Atlikus kiekybinį tyrimą išanalizuoti gautus rezultatus bei pateikti įžvalgas, į kokius startuolius investuoti mažiausiai rizikinga.

Darbo metodai. Baigiamajame bakalauro darbe atlikta įvairių autorių mokslinės literatūros analizė, įstatymų bei kitų šaltinių apžvalga, statistiniai duomenys sisteminami remiantis viešai prieinamų duomenų bazių informacija, taip pat atliekamas kiekybinis tyrimas – išgyvenamumo analizė, taikant cox proporcingos rizikos regresiją.

Darbo struktūra. Šis baigiamasis bakalauro darbas susideda iš trijų dalių. Pirmoje darbo dalyje remiantis įvairiais mokslinės literatūros šaltiniais analizuojami startuolių bei investavimo teoriniai aspektai: apibūdinama „startup“ įmonių veiklos koncepcija bei išskiriami sėkmingos veiklos bruožai ir bankrutavimo priežastys, aptariama tokių įmonių finansavimo svarba ir nagrinėjama investicijų rizika. Antrąją dalį sudaro investavimo į startuolius rizikos tyrimo metodologija. Trečioji dalis apima investavimo į startuolius rizikos kiekybinį tyrimą, analizuojami bei interpretuojami gauti rezultatai. Be to, šio baigiamojo bakalauro darbo pirmoji mokslinės literatūros analizės dalis buvo naudota kursiniame darbe.

1. STARTUOLIŲ BEI INVESTAVIMO Į JUOS LITERATŪROS APŽVALGA

Kasdieniame gyvenime vis dažniau girdimas startuolio (angl. start-up) pavadinimas: naujienos apie tokių įmonių klestėjimą skelbiamos socialinėje medijoje, radijo laidose, iškabos pastebimos ir lauko reklamose. Tačiau, ar visuomet ši sąvoka suprantama teisingai? Mokslinėje literatūroje pateikiami skirtingi startuolio apibūdinimai, tačiau pagal Lietuvos Respublikos smulkiojo ir vidutinio verslo plėtros įstatymo 2 straipsnį (1998), startuolis yra apibrėžiamas kaip „didelį ir inovacijomis grindžiamą verslo plėtros potencialą turinti labai maža ar maža įmonė, Juridinių asmenų registre registruota ne ilgiau kaip 5 metus.“ Taip pat Lietuvos Respublikos smulkiojo ir vidutinio verslo plėtros įstatymo 2 straipsnyje (1998) didelis ir inovacijomis grindžiamas verslo plėtros potencialas patikslinamas kaip „inovacinę veiklą vykdančio smulkiojo ar vidutinio verslo subjekto pajėgumas prekes ir (ar) paslaugas pateikti ir (ar) paslaugas plėsti į tarptautines rinkas nenaudojant papildomų gamybos išteklių.“ „Startup“ įmonių ekosistema sparčiai plečiasi, atitinkamai auga ir investicijų bei paramos poreikis. Todėl šiame skyriuje, remiantis moksline literatūra bei atliktais tyrimais, nagrinėjamos autorių nuomonės apie startuolių veiklą, investavimo į juos riziką bei gautiną grąžą.

1.1 Startuolio definicija ir teoriniai aspektai

Startuolio sąvoka mokslinėje literatūroje nagrinėjama jau keletą dešimtmečių. Termino „startup“ vartojimo pradžia asocijuojama su 1976 m. žurnalo „Forbes“ publikacija, o sąvoka išpopuliarėjo 1990-2000 metais interneto bendrovių (angl. dot-com) vyravimo metu (Nguyen-Duc, Münch, Prikladnicki, Wang ir Abrahamsson, 2020). Tačiau mokslinėje literatūroje nėra vienos nusistovėjusios sąvokos, o autoriai skirtingai apibūdina bei identifikuoja startuolį. Blank ir Dorf (2012) nurodo, kad „startup“ nėra mažesnė didelės įmonės versija, tai laikina organizacija, skirta atrasti pasikartojantį ir pelningą verslo modelį. Pasak Cockayne (2019) startuolis įprasmina naują, šiuolaikišką bei novatorišką darbo formą, pritariančiai kalba ir Jesemann (2020), pabrėžiama, kad startuoliai yra svarbus veiksnys inovacijų vystyme. O Salamzadeh ir Kawamorita Kesim (2015) „startup“ įmones apibūdina kaip pradedančiąsias kompanijas, kurios yra naujos, todėl susiduria su vystymosi ir augimo problemomis. Taip pat startuoliai įvardijami ir kitais pavadinimais: nauja, jauna ar pradedančioji įmonė, greitu tempu auganti įmonė, mikroįmonė.

Kiekvienais metais pasaulyje „startup“ organizacijų vis daugėja, plečiasi ne tik startuolių ekosistema, bet ir pati rinka. Tokios įmonės veiklą gali vykdyti įvairiuose industrijose, svarbu, jog būtų vystomas didelis ir inovacijomis grindžiamas verslo plėtros potencialas. Dažnai išskirtiniu augimu bei kuriama aukšta pridėtine verte pasižymi organizacijos, kurios novatoriškus technologinius produktus plėtoja tokiuose verslo sektoriuose kaip informacinių, finansinių technologijų (angl. FinTech), biotechnologijų ar internetinėje prekyboje. Tvirta startuolių ekosistema reprezentuoja aukštą šalies verslumo lygį (Singh, Chauhan ir Dhir, 2020). „StartupBlink“ tyrimų centro 2022 m. atliktas tyrimas nustatė, jog tarp pasaulyje 100 geriausiai įvertintų startuolių ekosistemų Europos regione 2021 m. buvo 44 ekosistemos, o 2022 m. – 46. Taip pat įdomu, kad pirmoje vietoje pagal vertinimą yra Jungtinės Amerikos Valstijos, antroje – Jungtinė Karalystė, trečioje – Izraelis, tryliktoje – Estija, septynioliktoje – Lietuva, trisdešimt trečioje – Lenkija, o keturiasdešimt trečioje – Latvija. „Startup“ įmonių augimo tendencija bei populiarumas pastebimas Lietuvoje. Tai galima sieti su 2019 metais oficialiai LR teisės aktuose apibrėžta „startuolio“ sąvoka, Lietuvos Respublikos Vyriausybės pranešime spaudai (2019) Sinkevičius nurodo, jog taip suteikiama galimybė startuoliams kurti palankesnę verslo aplinką, kuri dažniausiai remiasi kitokiais sprendimais nei daugelio tradicinių verslų, tuo pačiu yra stiprinama startuolių ekosistema, kuri laikoma viena iš prioritetinių Lietuvos ekonomikos sričių. Neabejotina, jog tinkama startuolių ekosistema, tai kritinis veiksnys, siekiant efektyvesnio šių įmonių vystymosi.

Kita vertus, „startup“ įmonės susiduria su įvairiomis problemomis ir didžioji dalis verslų bankrutuoja. Pagal Escolano (2022) atliktą tyrimą, startuolių nesėkmė siejasi su nepakankama komandos įvairove, prastu laiku, įkūrėjo turimomis žiniomis ir vadovavimo stiliumi, neefektyviai dirbančiais bendraįkūrėjais (angl. co-founders), nenustatytu tiksliu rinkos segmentu bei konkurencija. Panašių įdomių įžvalgų, kodėl startuoliai žlunga, pateikia Bednár ir Tarišková (2017), išskiriamos penkios rimčiausios priežastys:

1. Lėšų trūkumas tolesnei plėtrai (34 proc.). Vienas iš pagrindinių startuolių sėkmės veiksnių – gauti pakankamai finansinių išteklių vystyti verslą: finansuoti plėtrą, kompensuoti išlaidas, skiriamas veiklai, darbuotojams, biurui.
2. Rinkoje nėra paklausos siūlomoms prekėms ar paslaugoms (28 proc.). Ši problema atsiranda, dėl patikimų rinkos tyrimų stygiaus bei netinkamo produkto pristatymo laiko.

3. Investuotojų stoka (16 proc.). Investuotojai linkę mažiau pasitikėti startuoliais, nes įmonei anksčiau nepavyko pasiekti reikalaujamų tikslų, nepateikiami augimo potencialo įrodymai, trūksta informacijos apie verslo modelį.

4. Problemos susijusios su sąnaudomis (16 proc.). Netinkamai atlikti finansiniai skaičiavimai lemia klaidingai suformuotą produkto kainą, kuri nepadengia sąnaudų.

5. Netinkamai suformuota komanda (14 proc.). Dauguma investuotojų komandos kokybę, patirtį, kūrybiškumą ir bendradarbiavimą vertina kaip vieną iš pagrindinių sėkmės veiksnių. Tačiau dažnai startuolių komanda nepasižymi kokybiškumu dėl profesionalių darbuotojų trūkumo bei nekompetentingo vadovavimo.

1.1.1 „Startup“ veiklos koncepcija

Siekiant suvokti, kuo startuolis skiriasi nuo visuomenei įprastos įmonės, kodėl investuotojai turėtų rinktis investuoti į tokias organizacijas, būtina aptarti „startup“ veiklos unikalumą. Kaip minėta, startuoliu dažniausiai įvardijama jauna įmonė, kuri yra pirmuosiuose vystymosi etapuose bei orientuojasi į greitą augimą, o sociume paplitęs organizacijos suvokimas ypač siejasi su įsitvirtinimu rinkoje bei lėta plėtra. Nurcahyo, Akbar ir Gabriel (2018) išnagrinėjo svarbiausias startuolių charakteristikas, kurias suskirstė į 4 pagrindines grupes: organizacija, nuosavybė (angl. ownership), strategija ir inovacija bei finansavimas, tai matoma 1 lentelėje. Šiuo atveju būtina apibrėžti keletą autorių išskiriamų požymių:

- „Nišinės rinkodaros strategija“ (angl. niche marketing strategy) – strategija orientuota į nedidelę pirkėjų grupę, tokiu būdu verslas gali išsiskirti iš konkurentų, pritraukti žmones, kurie negali atsispirti pirkti, ir padidinti pelningumą (Kirsch, 2022).

- „Pirmas atlieka ėjimą“ (angl. first mover) – įmonė kuria ir rinkai pristato naują produktą, tokiu būdu įgyjamas konkurencinis pranašumas (Suarez ir Lanzolla, 2005).

- „Antras atlieka ėjimą“ (angl. second mover) – ši strategija paremta laukimu, kol dominantis produktas bus visiškai įsitvirtinęs ir priimtas rinkoje, o tuomet, pagal tą standartą, gaminamas „panašus“ (angl. me-too) produktas (Markides ir Geroski, 2008).

1 lentelė

Startuolių charakteristika

Grupė	**Bruožai**
Organizacija	Mažas dydis
	Jaunas amžius
	Homogeninė, vienalytė aplinka
	Neformali struktūra
	Maža diferenciacija
	Centralizacija
Nuosavybė (angl. ownership)	Savininkas – vadovas
	Intuityvus sprendimų priėmimas
	Tiesioginė priežiūra, vadovavimas
Strategija ir inovacija	„Nišinės rinkodaros strategija“ (angl. niche marketing strategy)
	Pirmenybė teikiama rizikingam, o ne saugiam sprendimui
	Greita inovacija
	„Pirmas atlieka ėjimą“ (angl. first mover) arba „antras atlieka ėjimą“ (angl. second mover)
	Produkto tyrimų trūkumas
Finansavimas	Asmeninės santaupos arba artimųjų lėšos

Šaltinis: Nurcahyo ir kt., 2018

Kituose mokslinės literatūros šaltiniuose labiau koncentruojamasi į savitą startuolių kaip verslų pobūdį, todėl akcentuojami atskirų etapų bruožai. „Startup“ įmonės yra sudėtingos ir pasižymi skirtingomis ypatybėmis, šie subjektai turi savo gyvavimo ciklą (Salamzadeh ir Kawamorita Kesim, 2015) (1 pav.). Taip pat autoriai pabrėžia, kad pateikiama holistinė perspektyva leidžia geriau suprasti pradedančiųjų įmonių gyvavimo ciklą, juos suskirstant į tris etapus:

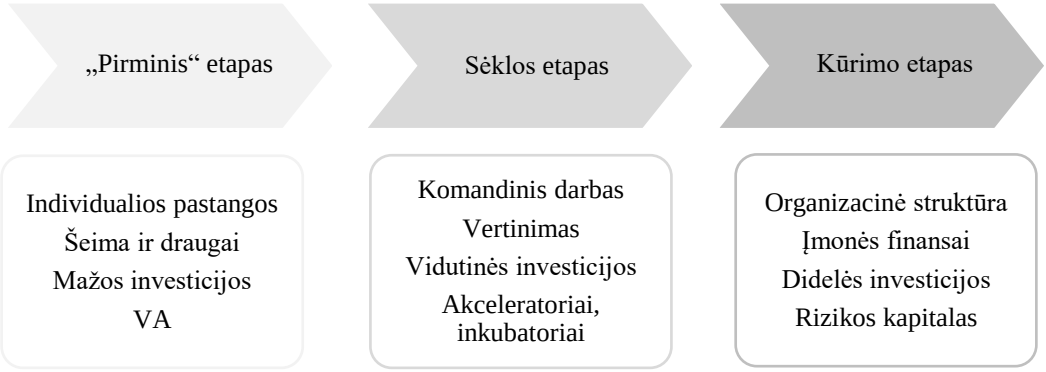
1. „Pirminis“ (angl. bootstrapping) etapas. Tai ankstyvoji startuolio stadija, kurios metu asmuo, steigiantis įmonę, kuria veiksmų planą, siekiant įgyvendinti verslo idėją. Yra atsižvelgiama į galimą riziką ir neapibrėžtumą, taip pat surenkama komanda, naudojamos asmeninės lėšos, net prašoma šeimos narių ir draugų investuoti į idėją. Brush, Carter, Gatewood, Greene, ir Hart, kaip cituoja Salamzadeh ir Kawamorita Kesim (2015), teigia, jog „pirminio“ etapo tikslas – padėti įmonėms augti, pristatant produkto tinkamumą (angl. feasibility), grynųjų pinigų valdymo sugebėjimus, mokėjimą formuoti ir vadovauti komandai bei įvertinti klientus. Be to, verslo angelai (toliau tekste – VA) labiau linkę investuoti šiame etape.

2. Sėklos (angl. seed) etapas. Tai pradinė stadija, kuriai būdingas komandinis darbas, prototipų kūrimas, įėjimas į rinką ir įmonės vertinimas, paramos, akceleratorių bei verslo inkubatorių paieška, vidutinės investicijos į startuolio plėtrą. Manchanda ir Muralidharan, kaip cituoja Salamzadeh ir Kawamorita Kesim (2015), pabrėžia, kad šiam etapui svarbus pradinis kapitalas, kuris naudojamas produktui kurti. Deja, daugelis pradedančiųjų įmonių žlunga šiame etape. Kita vertus, startuoliams, kuriems pavyksta gauti paramą, pritraukti investicijų, turi didesnę galimybę tapti pelningomis įmonėmis.

3. Kūrimo etapas. Ši stadija prasideda, kai „startup“ įmonė ima pardavinėti produktą, patenka į rinką ir pasamdo pirmuosius darbuotojus. Etapo pabaigoje, įmonė yra suformuota, o sukauptas turtas tampa pagrindiniu finansavimo šaltiniu. Šiuo atveju rizikos kapitalo fondų prisidėjimas prie startuolių veiklos palengvina kūrimo etapą.

1 paveikslas

Startuolių gyvavimo ciklas



Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Salamzadeh ir Kawamorita Kesim, 2015

Taigi, pastebima, jog mokslininkai išskiria „startup“ įmonės finansavimo svarbą ir investicijų poreikį. Išorės finansinė parama bei investicijų pritraukimas reikalingas ne tik mėginant įgyvendinti verslo idėją startuolio kūrimo pradžioje, bet ir vystant veiklą, kai jau prekiaujama produktu ar yra teikiama paslauga.

1.1.2 Sėkmingų startuolių bruožai

Nagrinėjant investavimą į „startup“ įmones, reikšminga įvardinti veiksnius, pagal kuriuos galima atpažinti klestintį verslą, efektingą bei perspektyvų veiklos augimą. Sėkmingi startuoliai prisideda prie ekonominės gerovės vystymo: kuriamos darbo vietos, skatinamas kūrybiškumas bei inovacijos, ugdomas verslumas ir „proaktyvumas“ (angl. proactivity). Kaip išsiaiškinome „startup“ įmonės kuriasi įvairiuose verslo segmentuose, tad pasižymi savitais bruožais, turi skirtingą *veiklos DNR struktūrą*. Nepaisant to, mokslinėje literatūroje išskiriamos specifinės savybės, kuriomis pasižymi žadantys sėkmę verslai. Skirtingą autorių nuomonę sugrupavo Santisteban, Mauricio ir Cachay (2021), detaliau pristatoma 2 lentelėje.

2 lentelė

Startuolių sėkmės apibrėžimai

Apibrėžimas	Autoriai
Pasiekti įmonės tikslus ir uždavinius bei efektyviai vadovauti įmonei	Davidsson, Lindmark ir Olofsson (1994), Anh, Hoa ir Quoc (2012), Yoon-Jun (2010), Yoo, Yang, Kim ir Heo (2012), Hyder ir Lussier (2016)
Aukšti finansiniai rezultatai	Morteza, Pitts, Ehsani ir Kordnaeij (2013), Dornberger ir Zeng (2009), Preisendorfer, Bitz ir Bezuidenhout (2012), Spiegel ir kt. (2015)
Pardavimų ir pelno padidėjimas, kuris turi būti panašus arba didesnis nei rinkos vidurkis	Oakey (2003), Hormiga, Batista-Canino ir Sánchez-Medina (2010), Strehle, Katzy ir Davila (2010)
Veikla, kuri darbuotojams leidžia skirti sau laisvo laiko ir skatina gerovę	Oakey (2003), Chirjevskis ir Dvortsova (2012), Balboni, Bortoluzzi, Tivan, Tracogna ir Venier (2014)
Sėkmę apibrėžia įmonės sukurtų darbo vietų skaičius	Maine, Shapiro ir Vining (2010), Banda ir Lussier (2015)
Užimama rinkos dalis ir klientų skaičius	Van Gelderen, Thurik ir Bosma (2005), Kim ir Heshmati (2010)
Tapti įmone, kurią įsigijo kita bendrovė arba būti įtrauktai į vertybinių popierių biržą	Colombo ir Grilli (2010), Krejci, Strielkowski ir Cabelkova (2015), Hyder ir Lussier (2016)
Patenkinti darbuotojų ir klientų lūkesčius	Strehle ir kt. (2010), Pirolo ir Presutti (2010)
Kurkti aukštos kokybės produktus ir (ar) paslaugas, kurios padėtų patenkinti poreikius ir pagerinti žmonių gyvenimą	Hyder ir Lussier (2016), Sulayman, Mendes, Urquhart, Riaz ir Tempero (2014), Kim ir Heshmati (2010), Yoo ir kt. (2012)

Šaltinis: Santisteban ir kt. bei lentelėje nurodyti šaltiniai, 2021

Pagal Díaz-Santamaría ir Bulchand-Gidumal (2021) startuolių sėkmė sudaryta iš skirtingų dimensijų ir teorinių požiūrių. Tačiau autorių atliktas tyrimas nustatė, jog galima pamatuoti „startup“ įmonių pasisekimą, remiantis tokiais veiksniais: organizacijos vieta, amžius bei reklamuojančių ir nereklamuojančių partnerių įsitraukimas. Kita vertus, Keogh ir Johnson (2021), atlikę išgyvenamumo analizę (angl. survival analysis), taikant cox proporcingos rizikos modelį (angl. Cox proportional hazard model), pateikė šiek tiek kitokį vertinimą ir įdomių tyrimo įžvalgų. Autoriai startuolių sėkmę vertina pagal pelną ir įdarbinimą bei nurodo tokius tyrimo rezultatus:

1. „Startup“ įmonės, kurias finansuoja vyriausybė, yra labiausiai linkusios bankrutuoti. Organizacijos, kurių finansavimas susideda iš artimųjų ir pavienių investuotojų lėšų, pasižymi beveik perpus mažesne rizika. Vienos saugiausių yra VA investicijos, kurios nesėkmės riziką sumažina iki 71 proc.

2. Svarbus konkurencinis pranašumas. „Startup“ įmonės, kurios bendradarbiauja su universitetais nesėkmės riziką sumažina 32 proc., o verslo partnerių turėjimas – 82 proc.

3. Steigėjo išsilavinimas ir ankstesnė patirtis pramonėje padeda sumažinti bankrutavimo riziką – generuojamos didesnės pajamos, bet ankstesnis vadovavimas startuoliui neturi statistinės reikšmės.

4. „Startup“ įmonės, kurių steigėjai turi aukštesnį išsilavinimą, yra labiau linkusios uždirbti mažesnes pajamas bendradarbiaudamos su universitetais. Tačiau startuoliai, kurių steigėjai turi daugiau patirties pramonėje, labiau linkę generuoti didesnes pajamas ir įdarbinti daugiau darbuotojų, bendradarbiaudami su kitai verslo partneriais.

5. „Startup“ įmonės, kurių steigėjai vyresnio amžiaus bankrutuoja rečiau. Tačiau jaunesnio amžiaus steigėjų startuoliai vidutiniškai generuoja didesnes pajamas.

6. Startuoliai veikiantys nekilnojamo turto ir profesionalių paslaugų rinkoje pasižymi geresniais rezultatais, o maisto pramonės įmonės bankrutuoja dažniau.

Tiesa, visuomenėje plinta ir kita sąvoka susijusi su startuolių sėkme – vienaragis. Pagal Valstybinę lietuvių kalbos komisiją (2023), terminu vienaragis (angl. unicorn) vadinamos jaunos, neseniai įsteigtos įmonės, kurios yra pritraukusios ne mažiau kaip 1 mlrd. eurų investicijų. O Lietuvos startuolių asociacija „Unicorns Lithuania“ (2023) nurodo šiek tiek kitokį vertinimą: „Vienaragiu sparčiai augantis startuolis tampa pasiekęs 1 mlrd. JAV dolerių vertinimą oficialaus investavimo ar

pirkimo sandorio metu. Jei startuolio vertė perkopia 2 mlrd. JAV dolerių, jis vadinamas dvigubu, 3 mlrd. JAV dolerių – trigubu vienaragiu.“ Verslo vienaragių sparčiai daugėja visame pasaulyje, o „Dealroom“ (2023) duomenimis, Lietuvoje tokių startuolių jau yra trys – „Vinted“, „Nord Security“ ir „Baltic Classifieds Group“.

Vadinasi, „startup“ įmonės pasižymi išskirtinėmis savybėmis ir tampa patrauklesniu verslo segmentu investuotojams, kurie domisi inovacijomis. Tačiau kyla problema, ar verta investuoti, kiek tai rizikinga, kokia tikėtina grąža.

1.2 Investavimo į startuolius samprata

„Startup“ įmonėms investuotojai suteikia išteklių, svarbių vystant veiklą ir siekiant tikslų. Vis dėlto, Thies, Huber, Bock, Benlian ir Kraus, kaip cituoja Bauer, Junge ir Reif (2023), nurodo, jog startuoliai pasižymi dideliu neapibrėžtumu, nes nėra pakankamai patikimų duomenų apie juos. Tokia autorių mintis leidžia daryti prielaidą, kad dėl šios informacijos stokos investuotojai linkę mažiau pasikliauti tokiais verslais. Pasak Černiaus, kaip cituoja Kiyak (2014), investavimas yra „pinigų „įdarbinimas“, siekiant kuo didesnės naudos.“ O pagal Lietuvos Banko valdybos nutarimą (2012) investicijų rizika – „tikimybė, kad tikėtina investicinių priemonių portfelio grąža nebus gauta.“ Tai reiškia, kad investuotojams ypatingai svarbu surinkti kuo daugiau informacijos apie konkrečią „startup“ įmonę, t. y. mėginti sumažinti suvokiamą riziką (angl. perceived risk), kylančią iš startuolių neapibrėžtumo. Visgi, Kurniawan, kaip cituoja Leckė, Milašiūtė ir Šeškevičiūtė (2022), pažymi, jog ketinimo investuoti tikimybė mažėja dėl didesnės suvokiamos rizikos.

Pagal Nurcahyo ir kt. (2018) į startuolius investuoja artimieji arba naudojamos asmeninės lėšos, tačiau mokslinėje literatūroje pateikiami ir kitokie investavimo tipai. Keletas svarbių ir žinomų būdų, kaip pritraukti lėšų projektui, yra sutelktinis finansavimas (angl. crowdfunding), VA, rizikos kapitalo fondai, verslo paskola iš banko, lėšų pritraukimas laimėjus konkursus, ar kreipiantis į vyriausybines įstaigas dėl siūlomų finansavimo programų (Garg ir Shivam, 2017). Šiuo atveju galima detaliau apibūdinti keletą populiariausių startuolių finansavimo priemonių, investuotojų:

1. Rizikos kapitalo fondai. Tai yra fondai, kuriuos įsteigė profesionalūs rizikos kapitalo investuotojai. Kaip teigia Gompers ir Lerner (2001), ši kapitalo forma išsivystė kaip svarbus tarpininkas finansų rinkose, teikiantis kapitalą įmonėms, kurioms sudėtinga pritraukti finansavimą. Taip pat autoriai nurodo, kad tokios įmonės dažnai yra mažos bei jaunos, pasižyminčios dideliu

neapibrėžtumu, bet rizikos kapitalo fondai finansuoja šiuos aukštos rizikos, tačiau tikėtinos didelės grąžos projektus. Rizikos kapitalas tampa svarbus, kai nepakanka asmeninių lėšų bei VA arba kitų finansavimo šaltinių investicijų (Schwarzkopf, 2005). Kadangi investicijos į startuolius pasižymi didele rizika, rizikos kapitalo fondai siekia 50 proc. ar aukštesnės grąžos (Hofstrand, 2013). Papildomai Schwarzkopf (2005) pabrėžia, kad lėšos gautos iš rizikos kapitalo fondo yra trumpalaikės, tokio investavimo konceptas – finansuoti idėją ar naują technologiją, sukurti įmonę, o jai pasiekus pakankamą dydį, parduoti korporacijai arba įmonės akcijas įtraukti į viešą vertybinių popierių biržą. Vadinasi, rizikos kapitalo fondai investuodami į „startup“ įmones prisiima didelę riziką, tačiau investicijai pasisekus, gaunama dviguba ar didesnė grąža.

2. Verslo angelai. Tokie investuotojai dažniausiai yra aukštas pajamas generuojantys privatūs asmenys, kurie dalį savo lėšų skiria jaunoms, inovatyvioms įmonėms. Pagal Ramadani (2012) VA, tai turtingi „antrepreneriai“, kurie labai svarbūs mažoms ir vidutinėms įmonėms, nes jie suteikia ne tik finansines lėšas – VA investuoja ir savo laiką, dalijasi įgūdžiais, patirtimi bei sukauptomis žiniomis. Pritardami autoriui Grant, Croteau ir Aziz (2019) papildomai nurodo, kad VA paprastai investuoja į startuolius jų ankstyvosiose stadijose bei yra linkę finansuoti mažesnes sumas. Tačiau Riding, kaip cituoja Grant ir kt. (2019), pažymi, jog bendras VA investicijų indėlis „startup“ įmonėms yra daug kartų didesnis nei rizikos kapitalo investicijų. Taigi, VA išsiskiria iš kitų investicijų, nes šie investuotojai ne tik pinigais, bet ir patirtimi prisideda prie įmonės plėtros, taip mėginama pagelbėti pačiam startuoliui bei jo steigėjui.

3. Sutelktinis finansavimas (toliau tekste – SF). Tai alternatyva „startup“ įmonėms gauti trūkstamų lėšų. SF apibrėžiamas kaip „finansavimo būdas, kai specialioje platformoje viešai paskelbtą projektą savo lėšomis finansuoja su tuo projektu nesusiję finansuotojai arba kai per SF platformas finansuotojai įsigyja parduodamas kreditoriaus reikalavimo teises“ (Lietuvos bankas, 2019). Taip pat SF tapo nauju bei tvariu kanalu įmonėms gauti finansavimą novatoriškų produktų kūrimui (Chen, Zhang ir Liu, 2019). Lietuvos banko (2019) atliktas tyrimas nustatė, jog „neprofesionaliesiems investuotojams sutelktinis finansavimas yra alternatyvi galimybė investuoti į rizikingesnes sritis.“ Galima teigti, kad SF platformų investuotojai, neturėdami daug patirties, gali prisidėti prie startuolių veiklos ypač sėklos etape.

Siekiant tiksliau įvertinti investicijų į startuolius riziką, galima pasirinkti specifinę investuotojų rūšį, iš kurios perspektyvos matuojama rizika. Šiuo atveju įdomu detaliau paanalizuoti VA bei „startup“ įmonių sąsają, nes abi šios veiklos pasižymi novatorišku *neformalumu*. Pavyzdžiui, Lietuvoje 2021 m. buvo įvykdytos 53 investicijos, o bendrai investuota 9,6 mln. eurų (EBAN

Statistics Compendium, 2021). Taip pat Lietuvos VA investicijų suma svyruoja nuo 50 000 iki 600 000 eurų (KŪB Verslo angelų fondas II, 2023). Nors mokslinėje literatūroje nėra gausu tyrimų apie VA prisiimamą riziką ir šių investicijų grąžą, Dibrova (2015) pažymi, jog VA indėlis Europos ekonomikai yra didžiulis ir tinkamai panaudojus tokias investicijas Europos verslininkai galėtų sulaukti dar didesnės paramos. Autorė akcentuoja šias problemas, susijusias su VA investicijų rizika:

- Sudėtinga pamatuoti istorinę VA investicijų grąžą ir atskirti bendras startuolių „išėjimo“ (angl. exit) strategijas.
- Sunku nustatyti verslo sektorius, į kuriuos VA labiausiai susidomėję investuoti.

Galima didelė investicijų į startuolius grąža – viena iš pagrindinių priežasčių, dėl kurių asmenys nori tapti VA, deja, tikslūs duomenys apie grąžą gaunamą iš šių investicijų sunkiai pasiekiami (Dibrova, 2015). Kita vertus, DeGennaro ir Dwyer (2014) atlikę tyrimą teigia, kad VA grupėse uždirba panašią grąžą kaip rizikos kapitalo investicijų grąža, o numatoma VA investicijų grąža yra apie 70% per metus, viršijant nerizikingą normą (angl. the riskless rate). Tad galima teigti, jog VA investicijos, tai potenciali veikla, iš kurios galima uždirbti, bet reikia būti pasiruošusiems ir nesulaukti norimos grąžos.

Nors kiekviena „startup“ įmonė kitokia bei savita, finansavimas daugeliui šių verslų reikalingas veiklos bei produkto vystymui, įsitvirtinti rinkoje, plėsti pažintis ir garsinti prekės ženklą. Iš darbe minėtų startuolių savybių bei pranašumų, panašu, kad šios inovatyvios įmonės – puiki terpė investuoti ir sulaukti pelno, tačiau net 90 proc. šių įmonių bankrutuoja (Bednár ir Tarišková, 2017). Nepaisant to, kaip žinoma, aukštesnę riziką investuojant kompensuoja didesnė grąža. Tokiu atveju investuotojui tampa daug sunkiau pasitikėti, bet kuriuo startuoliu, o investavimas yra glaudžiai susijęs su finansų elgsena. Nenorėjimas patirti nuostolių veikia individo finansinių sprendimų priėmimą, Kahneman, kaip cituoja Hala, Abdullah, Andayani, Ilyas ir Akob (2020), nurodo, jog mėginimas išvengti nuostolių yra vienas iš daugelio veiksnių, turinčių įtakos investiciniams sprendimams. Todėl galima teigti, kad investuotojams svarbu įvertinti savo rizikos toleranciją. Suprantama, kad profesionalūs, patyrę investuotojai atidžiau analizuoja tiek pateikiamą įmonių informaciją, tiek pačią rinką.

Apibendrinant galima teigti, jog skirtingi mokslininkai savaip identifikuoja startuolius, tačiau vieningai yra sutariama, kad tokios įmonės greitai besivystančio pasaulio ateitis. O Cockayne (2019) tarsi apibendrina vyraujančią nuomonę teigdamas, kad „startup“ įmonė prasminga kaip nauja,

šiuolaikiška ir novatoriška darbo forma. Nors ši veikla pasižymi neapibrėžtumu bei didele tikimybe bankrutuoti, sėkmingi startuoliai sukuria pridėtinę naudą ekonomikai. Autoriai nurodo, kad produkto ar teikiamos paslaugos maža paklausa rinkoje, startuolio komandos neprofesionalumas, įmonės vieta bei amžius daro įtaką bankrutavimo rizikai. Kad „startup“ įmonė nežlugtų, vienas svarbiausių šios veiklos paramos komponentų yra finansavimas iš išorinių investuotojų tokių kaip rizikos kapitalo fondai, VA ar SF. Lyginant, rizikos kapitalo fondai įsitraukia į „startup“ įmonės finansavimą ilgesniam laikotarpiui, tačiau VA investicijų indėlis daug kartų didesnis. Tiek startuoliai, tiek investavimas tampa vis populiaresniu užsiėmimu šių dienų verslininkui ir investuotojui. Dėl mokslinių tyrimų stokos, atrodo, kad investuotojai tik dėl „antreprenerystės“ patirties ar atsitiktinės sėkmės „pataiko“ investuoti teisingai į vieną iš dešimties startuolių, kuris nebankrutuoja ir atneša didelę grąžą. Dėl šios priežasties daroma prielaida, jog investicijos į „startup“ įmones yra lyg loterija, nes nėra aišku, kada pavyks įsigyti laimingą loterijos bilietą, kada pavyks investuoti į vienaragį.

2. INVESTICIJŲ Į STARTUOLIUS RIZIKOS TYRIMO METODOLOGIJA

Tyrimo metodikos pasirinkimo detalizavimas bei naudingumas.

Tyrimui, skirto pamatuoti investicijų į startuolius riziką, atlikti buvo pasirinktas kiekybinis metodas. Ragin, kaip cituoja Neuman (2014), teigia, kad kiekybiniai metodai padeda susisteminti duomenis, jog būtų galima susidaryti „bendrą vaizdą“. Šiuo matematiniu būdu lengviau išanalizuoti informaciją ir patvirtinti reikšmingų kintamųjų dėsningumą, t. y. kokie veiksniai lemia startuolių žlugimą, kokiais duomenimis investuotojas gali remtis, priimant finansinius sprendimus.

Kiekybiniu tyrimo metodu pasirinkta atlikti išgyvenamumo analizę. Ši analizė yra statistinis metodas, kuris naudojamas nagrinėjant laiką, kol įvyks dominantis įvykis. Išgyvenamumo analizė – tai metodų rinkinys, taikomas analizuojant kintamąjį, kuriuo matuojamas laikas iki konkretaus atsitikimo: mirties, santuokos ar atsako į tam tikrą gydymą (Baghestani ir kt., 2016). Tiriant investicijų į startuolius riziką, reikšmingiausiu dominančiu įvykiu tampa startuolio bankrutavimas, neišgyvenamumas. Išgyvenamumo analizei naudojamas cox proporcingos rizikos (toliau tekste PR) modelis. Cox semiparametrinė regresija šiam tyrimui tinkama, nes analizuojant startuolių savybes atsiranda laike kintančių kovariančių, kurias reikia įtraukti į modelį, siekiant įvertinti poveikį išgyvenamumo laikui (Zhang, Reinikainen, Adeleke, Pieterse ir Groothuis-Oudshoorn, 2018). Mokslinėje literatūroje cox semiparametrinė regresija taikoma įvairių sričių tyrimuose, todėl įdomu, remiantis šiuo principu, išnagrinėti, kaip investuojančiajam į strartuolius įmanoma pamatuoti investicijų riziką.

Tyrimo tikslas. Nustatyti, kokie veiksniai lemia startuolių bankrutavimą, juos įvardijant kaip kriterijus, kuriais remiantis investuotojai siektų sumažinti investavimo riziką.

Hipotezė. Veiksniai (žemynas, kuriame įmonė vykdo veiklą, investuotojų skaičius sėklos etape, VA ir (arba) rizikos kapitalo investuotojų skaičius, bendraįkūrėjų skaičius, teikiama paslaugą, ar startuolis teikia prenumeruojamą paslaugą?) daro įtaką startuolių išgyvenamumui, todėl investicijų į startuolius riziką pamatuoti galima.

Kaip minėta literatūros analizės dalyje, startuolių bankrutavimą lemia prekės ar teikiamos paslaugos maža paklausa rinkoje, finansavimo trūkumas, įmonės vieta bei komandos neprofesionalumas. Šie išskirti veiksniai bus detaliau pristatomi toliau skyriuje.

Tyrimo uždaviniai:

1. Atlikus pirminę duomenų analizę, išnagrinėti pasirinktas nepriklausomas kovariantes.

2. Sudaryti cox semiparametrinės regresijos modelį ir patikrinti PR prielaidas, siekiant įsitikint, jog modelis yra tinkamas.

3. Įvertinti rezultatus bei pateikti išvadas, ar galima investuotojams pamatuoti riziką, remiantis veiksniais, kurie lemia startuolių bankrutavimą.

4. Pateikti rekomendacijas investuotojams, kaip efektyviai išnaudoti informaciją apie startuolius priimant finansinius sprendimus.

Tyrimo patikimumą užtikrinantys duomenys ir imtis.

Kiekybiniu tyrimu išanalizuoti ar investuotojai gali priimti labiau pagrįstus sprendimus, remiantis startuolių išgyvenamumu, buvo pasirinkta naudoti duomenis, gautus iš „CrowdANALYTIX“ platformos organizuojamo konkurso „Verslo analizė pradedantiesiems, naudojantiems R – I dalis“ (angl. Business Analytics For Beginners Using R – Part I), kurie viešai prieinami platformoje „Kaggle“ (2020). Nagrinėjamas duomenų rinkinys sudarytas iš informacijos apie 290 „startup“ įmonių. Pasirinktos tyrimo kovariantės išvardintos 3 lentelėje. Tyrimui atlikti iš duomenų rinkinio dalis nepriklausomų kovariančių buvo pasirinktos remiantis mokslinės literatūros apžvalgos dalyje analizuotų autorių išskirtais svarbiausiais veiksniais, kurie daro įtaką startuolių sėkmei.

3 lentelė

Tyrimui atlikti pasirinktos priklausomos ir nepriklausomos kovariantės

Priklausoma kovariantė	**Nepriklausomos kovariantės**
Startuolio statusas – bankrutavo	Interneto veiklos balas
	Ar komandos dydis išaugo?
	Žemynas, kuriame startuolis vykdo veiklą
	Investuotojų skaičius sėklos etape
	VA ir (arba) rizikos kapitalo investuotojų skaičius
	Bendrajkūrėjų skaičius
	Komandos dydis
	Pasikartojančių investuotojų skaičius
	Ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo pelningiausiose šalies įmonėse?
	Ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo startuoliuose?
	Ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo sėkminguose startuoliuose?
	Veiklos rūšis
	Ar kreipiamas dėmesys klientų informacijai?
	Ar startuolis teikia prenumeruojamą paslaugą?
	Ar startuolis vykdo veiklą vietinėje ar pasaulinėje rinkoje?
	Ar startuolis užsiima didžiųjų duomenų veikla?

Šaltinis: sudaryta autorės

Pasirinkta priklausoma kovariantė.

Startuolio statusas – bankrutavo. Šis įmonės statusas buvo pasirinktas kaip priklausoma kovariantė, nes yra tiriamas startuolio išgyvenamumas. Tai žodinės išraiškos rodiklis, kuris modifikuojamas taip: „bankrutavo“ – „1“ ir „nebankrutavo“ – „0“.

Pasirinktos nepriklausomos kovariantės:

Kiekybinės kovariantės:

1. **Interneto veiklos balas (angl. internet activity score)**. Ši kovaraintė nurodo startuolių aktyvumą internete, o įmonės, kurių interneto veiklos balas žemas, bankrutuoja dažniau (Gorkar, 2020).
2. **Investuotojų skaičius sėklos etape**. Rodiklis išreiškiamas skaičiumi, kiek „startup“ įmonei pavyko pritraukti investuotojų veiklos pradžioje, sėklos stadijoje. Tai svarbu, nes viena iš pagrindinių startuolių žlugimo priežasčių – investuotojų trūkumas (Bednár ir Tarišková, 2017).
3. **VA ir (arba) rizikos kapitalo investuotojų skaičius**. Kovariantė išreiškiama skaičiumi ir nurodo, kiek į „startup“ įmonę investavo VA ir (arba) rizikos kapitalo investuotojų. Kaip minėta mokslinės literatūros analizės dalyje, išorės finansavimas ypač reikšmingas startuoliams, nes dažnai savų lėšų nepakanka sėkmingai vystyti veiklą.
4. **Bendrąjkūrėjų skaičius**. Rodiklis parodo, kiek startuolis turi steigėjų, neįskaitant pirmojo įkūrėjo. Kadangi „startup“ įmonės ne visada pasižymi profesionalių darbuotojų komanda (Bednár ir Tarišková, 2017), tikėtina, jog didesnis kiekis bendrąjkurėjų turės kokybiškesnės patirties organizacijos valdyme.
5. **Komandos dydis**. Šis rodiklis – tai visų startuolyje dirbančiųjų skaičius. Kovariantę reikšminga įtraukti į tyrimą, nes sukurtų darbo vietų skaičius – tai vienas iš sėkmingos veiklos apibūdinimų (Santisteban ir kt., 2021).
6. **Pasikartojančių investuotojų skaičius**. Kovariantė parodo, kiek investuotojų pakartotinai investavo į startuolį. Rodiklį taip pat galima sieti su finansavimo būtinybe.

Kategorinės kovariantės, kurios duomenų rinkinyje nurodomos žodine išraiška yra modifikuojamos taip: „ne“ – „0“ ir „taip“ – „1“:

1. **Ar komandos dydis išaugo?** Pagal Eisenkopf ir Kölpin (2022), komandos augimas veikia lyderystės efektyvumą ir bendradarbiavimą pačioje įmonėje – didesnei komandai reikalingas kokybiškesnis vadovavimas. Tad šis rodiklis yra įtraukiamas į tyrimą, nes tai susiję su startuolio darbuotojų kvalifikacija.
2. **Ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo pelningiausiose šalies įmonėse?** Kovariantė atskleidžia startuolio įkūrėjo (-os) sukauptą darbo patirtį. O kaip minėta, tai sumažina nesėkmės riziką.

3. **Ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo startuoliuose?** Rodiklis taip pat susijęs su „startup“ įmonės įkūrėjo (-os) sukaupta ankstesne patirtimi. Kadangi, startuolių veiklos koncepcija kitokia nei įprastų įmonių, ši kovariantė įtraukiama į tyrimą.

4. **Ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo sėkminguose startuoliuose?** Rodiklį įdomu analizuoti, siekiant nustatyti, ar ankstesnė įkūrėjo (-os) patirtis „startup“ įmonėje, kuri nebankrutavo, reikšminga.

5. **Ar kreipiamas dėmesys klientų informacijai?** Analitinės priemonės ir vartotojų duomenys yra svarbūs veiksniai, norint suprasti įmonės internetinę veiklą bei efektyvumą, taip atsiranda galimybė nuodugniai išanalizuoti kiekvieną klientą, suteikiant organizacijai informacijos konkurenciniam pranašumui pasiekti (Nisar ir Prabhakar, 2017).

6. **Ar startuolis teikia prenumeruojamą paslaugą?** Įmonių, kurių klientai moka periodišką mokestį už prieigą prie produkto ar paslaugos aktualumas ir populiarumas išaugo, o šių organizacijų pagrindinis būsimų pinigų srautų šaltinis yra klientai (McCarthy, Fader ir Hardie, 2017). Taigi, šią kovariantę galima sieti su patraukliu startuolio siūlomu produktu rinkoje.

7. **Ar startuolis užsiima didžiųjų duomenų (angl. Big Data) veikla?** Kaip nurodo Europos Parlamentas (2023), didieji duomenys naudingi pramonėje, nes „leidžia įmonėms diegti naujoves analizuojant žmonių poreikius ir norus arba siūlant visiškai naujus produktus.“ Tad šis rodiklis susijęs su startuolių bankrutavimo rizika, kylančia dėl mažai paklausaus produkto. Naudojant didžiuosius duomenis įmonė turi galimybę pristatyti aktualesnį produktą ir sumažinti žlugimo riziką.

Kitos kategorinės kovariantės:

1. **Žemynas, kuriame startuolis vykdo veiklą**. Tai žodinės išraiškos kovariantė, kuri modifikuojama taip: „Šiaurės Amerika“ – „1“, „Europa“ – „2“, „Azija“ – „3“ ir „Pietų Amerika“ – „4“. Kaip minėta, vienas iš veiksnių, kuris reikšmingas startuolio sėkmingumui – organizacijos vieta.

2. **Veiklos rūšis**. Kovariantė nurodo, ar startuolis prekiauja produktu, ar teikia paslaugą. Ji pakeičiama taip: „prekiauja produktu“ – „1“, „teikia paslaugą“ – „2“ bei „prekiauja produktu ir teikia paslaugą“ – „3“. Veiksnį įdomu patikrinti, siekiant nustatyti, ar tai daro įtaką startuolio žlugimui.

3. **Ar startuolis vykdo veiklą pasaulinėje ar vietinėje rinkoje?** Ši žodinės išraiškos kovariantė modifikuojama taip: „pasaulinėje“ – „1“ ir „vietinėje“ – „0“. Taip pat reikšminga įvertinti, ar veiklos vykdymas ne tik vietinėje rinkoje, daro įtaką „startup“ įmonės išgyvenamumui.

3. INVESTICIJŲ Į STARTUOLIUS RIZIKOS TYRIMAS IR REZULTAI

Šiam tyrimui atlikti buvo naudojama atvirojo kodo „R“ programos leidžiama „R Studio“ grafinė sąsaja. Įgyvendinti tyrimą pasitelkta tokiais paketais, kaip „readxl“, „dplyr“, „ggplot2“ ir „survival“.

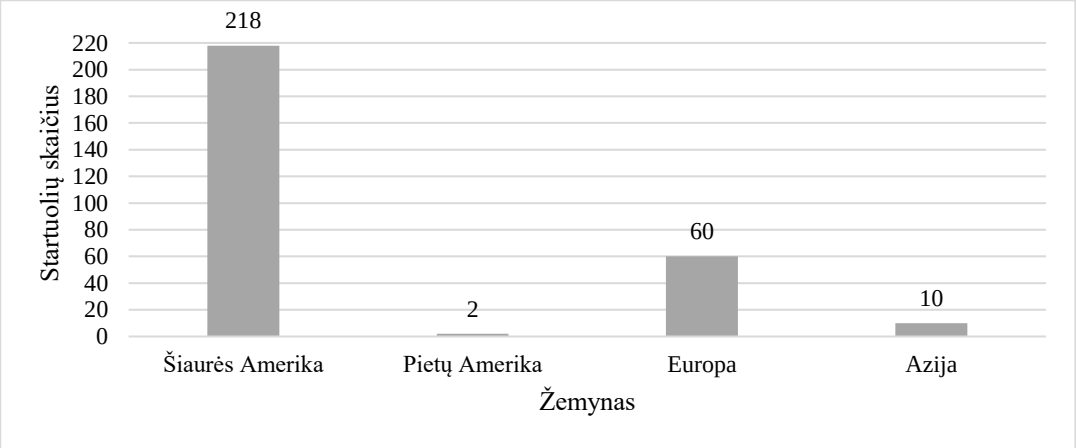
Pirmiausia, atliekant tyrimą, kuriuo siekiama nustatyti veiksnius lemiančius startuolių bankrutavimą, į programinę įrangą įsikeliamas duomenų rinkinys, kuriame yra informacija apie 472 „startup“ įmones. Tuomet, pašalinus trūkstamas reikšmes, kurių nereikia įtraukti, sukuriamas naujas duomenų rinkinys. Taip pat pastebima, jog tik dvi įmonės pasižymi išskirtimi (komandos dydis – 5000 darbuotojų), todėl šie stebėjimai pašalinami. Rinkinyje lieka informacija apie 290 startuolių. Be to, kaip minėta metodologinėje darbo dalyje, iš pateikiamų 115 kovariančių, pasirenkami tyrimui reikšmingi 16 rodiklių bei „startup“ įmonės statusas ir amžius. Naujas rinkinys susideda iš 6 kiekybinių ir 10 kategorinių kovariančių, kurios modifikuojamos skaitinėmis reikšmėmis.

3.1 Investicijų į startuolius rizikos tyrimo duomenų aprašomoji statistika

Analizuojamas duomenų rinkinys sudarytas iš stebėjimų apie 290 startuolių, iš kurių 46 bankrutavo. Svarbu paminėti, jog netolygus stebėjimų pasiskirstymas gali turėti neigiamos įtakos modelio tikslumui, tačiau tyrime taikoma prielaida, kad tai nėra reikšminga. Nagrinėjamų organizacijų amžius svyruoja nuo 1 iki 15 metų, o didžiajai daliai jų yra iki 4 metų (186 stebėjimai). Taip pat 58,7% „startup“ įmonių bankrutavo po 5 ir daugiau metų. Didžioji dalis startuolių įkurti Šiaurės Amerikoje ir Europoje (2 pav.). Verta pažymėti, kad 37% organizacijų vykdo veiklą vietinėje rinkoje. „Startup“ įmonių, kurios tik prekiauja produktu arba tik teikia paslaugą, stebėjimų kiekis panašus: 137 ir 133 atitinkamai. Bet tik 20 startuolių užsiima ir prekyba, ir teikia paslaugą. Be to, 165 analizuojamos organizacijos teikia prenumeruojamą paslaugą, 46,6% „startup“ įmonių kreipia dėmesį klientų informacijai, o 59,3% – užsiima didžiųjų duomenų veikla.

2 paveikslas

Tyrime nagrinėjamų startuolių pasiskirstymas pagal žemynus



Šaltinis: sudaryta autorės

Tuo tarpu beveik visi nagrinėjami startuoliai yra aktyvūs internete – 223 stebėjimai, tačiau ~60% iš jų interneto veiklos balas mažesnis už vidurkį, kuris siekia 215 balų. Įdomu, jog 151 analizuojamų „startup“ įmonių sėklos etape nepritraukė investicijų. Tačiau į startuolius, kuriems pavyko, dažniausiai sėklos stadijoje investavo nuo vieno iki trijų investuotojų. Be to, reikšminga paminėti, kad tik 73 organizacijoms pavyko pritraukti VA ir (arba) rizikos kapitalo investicijų, bet apie 78% bankrutavusių įmonių negavo papildomo VA ir (arba) rizikos kapitalo finansavimo. Taip pat tik į vieną trečiąją analizuojamų „startup“ įmonių pakartotinai investavo tas pats investuotojas (99 stebėjimai). Kitas nagrinėjamas veiksnys – bendraįkūrėjų skaičius. Iš analizuojamų startuolių 261 jų turi bent vieną bendraįkūrėją, o dažniausiai organizacija turi du papildomus steigėjus, neįskaitant pirmojo (129 stebėjimai). Be to, 56 „startup“ įmonių įkūrėjai turi ankstesnės darbo patirties pelningiausiose šalies įmonėse, net 195 organizacijų įkūrėjai jau yra dirbę startuolyje, o 171 įmonės įkūrėjai turi patirties sėkmingo startuolio veikloje. Tuo tarpu ~88% startuolių komandų sudarytos iš 1-50 darbuotojų, bei ~43% įmonių pasižymi komandos dydžio augimo tendencija. Šiai aprašomajai statistikai naudotos kiekybinių kovariančių histogramos pristatomos 1 priede.

3.1.2 Tyrimo kiekybinių kovariančių analizė

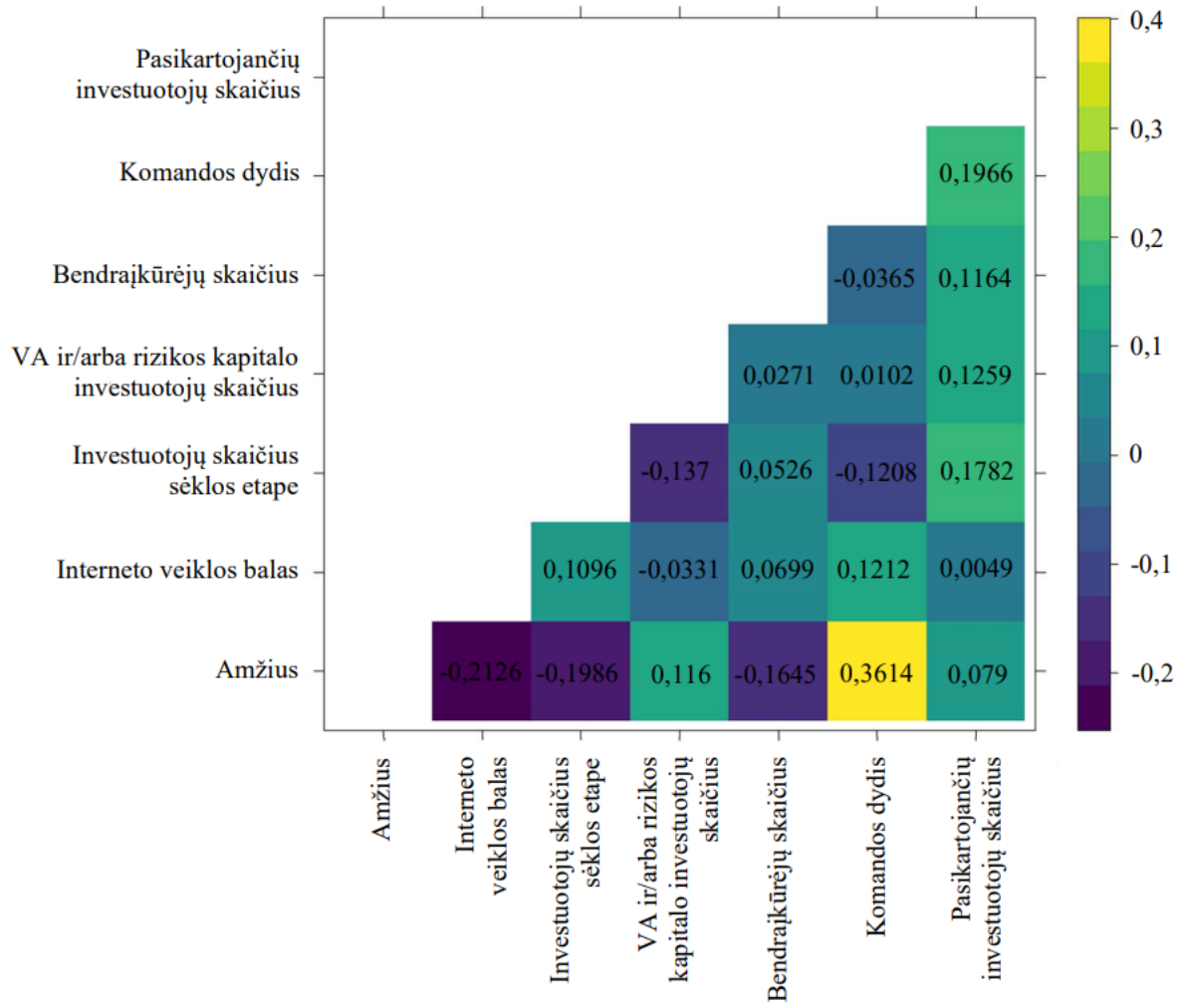
Iš 2 priede pateikiamų kovariančių stačiakampių diagramų pastebima, jog startuoliai, kurie bankrutavo, pasižymi mažesne komanda ir žemesniu aktyvumu internete, nes jų mediana mažesnė už nebankrutavusių organizacijų. Tačiau tokių kovariančių kaip investuotojų skaičius sėklos etape, VA ir (arba) rizikos kapitalo investuotojų skaičius, bendraįkūrėjų skaičius bei pasikartojančių investuotojų skaičius tiek bankrutavusių, tiek nebankrutavusių startuolių mediana yra beveik vienoda. Todėl galima daryti prielaidą, kad šios kovariantės modelyje nebus statistiškai reikšmingos.

3.1.3 Koreliacija tarp kiekybinių modelio kovariančių

Viena iš pagrindinių cox PR modelio prielaidų – multikolinearumas tarp kovariančių negali egzistuoti (McGregor, Palarea-Albaladejo, Dall, Hron ir Chastin, 2020). Pasak Karpuškienės ir kt. (2017), „esant stipriam multikolinearumui regresijos nepriklausomų kintamųjų koeficientai pasižymi labai aukštomis standartinėmis paklaidomis, vadinasi koeficientai negali būti tiksliai įvertinti.“ Dėl šios priežasties, būtina patikrinti, ar analizuojamos kiekybinės modelio kovariantės koreliuoja tarpusavyje. 3 paveiksle pateikiami kovarainčių koeficientai, kurie pasiskirstę intervale tarp -0,2126 bei 0,3614.

3 paveikslas

Koreliacija tarp kiekybinių kovariančių



Šaltinis: sudaryta autorės

Stipriausia koreliacija (0,3614) įžvelgiama tarp „startup“ įmonės amžiaus ir komandos dydžio, bet galima teigti, kad tai neturės neigiamos įtakos sudaromo modelio tikslumui. Šis rodiklis yra pakankamai žemas, o reikšminga stipri koreliacija pasireiškia, jei koeficientas artėja link -1 arba 1. Taip pat pastebima, jog silpniausiai tarpusavyje koreliuoja šios kovariantės: interneto veiklos balas su pasikartojančių investuotojų skaičiumi, VA ir/arba rizikos kapitalo investuotojų skaičius su komandos dydžiu bei VA ir/arba rizikos kapitalo investuotojų skaičius su bendrąjkūrėjų skaičiumi. Vadinasi, patenkinama prielaida, jog multikolineramas tarp kovariančių neegzistuoja.

3.2 Cox proporcingos rizikos modelio pritaikymas, siekiant nustatyti veiksnius lemiančius startuolių bankrutavimą

Tyrime, kuriame analizuojami veiksniai lemiantys startuolių bankrutavimą, sudarytas cox regresijos modelis pagal 1 formulę su visomis kovariantėmis. Formulėje h_i – startuolio statusas – bankrutavo, h_0 – bazinė rizikos funkcija, kuri nepriklauso nuo kovariančių ir parodanti riziką įvykti įvykiui, kai kovariantės lygios nuliui, t – startuolio amžius, $\beta_1 X_1$ – interneto veiklos balas, $\beta_2 X_2$ – ar komandos dydis išaugo?, $\beta_3 X_3$ – žemynas, kuriame startuolis vykdo veiklą, $\beta_4 X_4$ – investuotojų skaičius sėklos etape, $\beta_5 X_5$ – VA ir/arba rizikos kapitalo investuotojų skaičius, $\beta_6 X_6$ – bendraįkūrėjų skaičius, $\beta_7 X_7$ – komandos dydis, $\beta_8 X_8$ – pasikartojančių investuotojų skaičius, $\beta_9 X_9$ – ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo pelningiausiose šalies įmonėse?, $\beta_{10} X_{10}$ – ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo startuoliuose?, $\beta_{11} X_{11}$ – ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo sėkminguose startuoliuose?, $\beta_{12} X_{12}$ – veiklos rūšis, $\beta_{13} X_{13}$ – ar kreipiamas dėmesys klientų informacijai?, $\beta_{14} X_{14}$ – ar startuolis teikia prenumeruojamą paslaugą?, $\beta_{15} X_{15}$ – ar startuolis vykdo veiklą vietinėje ar pasaulinėje rinkoje?, $\beta_{16} X_{16}$ – ar startuolis užsiima didžiųjų duomenų veikla?.

$$h_i(t) = h_0(t) \times \exp(\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \beta_{14} X_{14} + \beta_{15} X_{15} + \beta_{16} X_{16}) \quad (1)$$

Pritaikius cox regresiją pirmą kartą, galima pastebėti, kad dalis kovariančių nėra statistiškai reikšmingos, rezultatai pateikiami 4 lentelėje. Kovariantė laikoma reikšminga, kai jos p reikšmė mažesnė už 0,05. Tad prieš atliekant sekančią cox regresiją, buvo pašalintos kovariantės su didžiausiomis p reikšmėmis.

4 lentelė

Pirminės cox regresijos rezultatai

Nepriklausomos kovariantės	p reikšmės
Interneto veiklos balas	0.3516
Ar komandos dydis išaugo?	0.9120
Žemynas, kuriame startuolis vykdo veiklą	0.9340
Investuotojų skaičius sėklos etape	0.2540
VA ir/arba rizikos kapitalo investuotojų skaičius	0.2340
Bendraįkūrėjų skaičius	0.0966
Komandos dydis	0.0346
Pasikartojančių investuotojų skaičius	0.8342
Ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo pelningiausiose šalies įmonėse?	0.0769
Ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo startuoliuose?	0.3202
Ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo sėkminguose startuoliuose?	0.5463
Veiklos rūšis	0.2770
Ar kreipiamas dėmesys klientų informacijai?	0.1218
Ar startuolis teikia prenumeruojamą paslaugą?	0.0160
Ar startuolis vykdo veiklą vietinėje ar pasaulinėje rinkoje?	0.1408
Ar startuolis užsiima didžiųjų duomenų veikla?	0.0272

Šaltinis: sudaryta autorės

Taigi, iš viso tyrime cox regresija pritaikoma dešimt kartų, kol pašalinamos visos statistiškai nereikšmingos kovariantės, siekiant modelio tikslumo. Atliktų regresijų rezultatai pateikiami 3 priede.

3.2.1 Cox proporcingos rizikos modelio prielaidų tikrinimas

Patikslintame modelyje turime 5 kovariantes: bendraįkūrėjų skaičius, komandos dydis, ar startuolis teikia prenumeruojamą paslaugą?, ar startuolis vykdo veiklą vietinėje ar pasaulinėje rinkoje?, ar startuolis užsiima didžiųjų duomenų veikla? (5 lentelė). Taip pat pateikiamas ir rizikos koeficientas, kuris interpretuojamas kaip daugialypis poveikis rizikai, kol kitos kovariantės išlieka pastovios (Fox ir Weisberg, 2002). Tokiu atveju galima išreikšti veiksnio keliamą riziką procentais, remiantis 2 formule, kurioje α – kovariantės keliama rizika startuolio bankrutavimui procentais, kai kiti veiksniai nekinta. Ši interpretacija pateikiama toliau skyriuje, patikrinus modelio prielaidų tenkinimą.

$$\alpha = (1 - rizikos\ koeficientas) \times 100 \quad (2)$$

5 lentelė

Patikslintos cox regresijos rezultatai

Nepriklausomos kovariantės	Rizikos koeficientas	p reikšmės
Bendraįkūrėjų skaičius	1.328875	0.04635
Komandos dydis	0.985063	0.00281
Ar startuolis teikia prenumeruojamą paslaugą?	0.416887	0.00632
Ar startuolis vykdo veiklą vietinėje ar pasaulinėje rinkoje?	0.469411	0.02321
Ar startuolis užsiima didžiųjų duomenų veikla?	0.421757	0.01627

Šaltinis: sudaryta autorės

Svarbu paminėti, kad cox PR modelis remiasi ne tik prognozuojamųjų kovariančių tiesiškumo prielaida, bet ir tuo, jog rizika yra proporcinga, t. y. kovariantės laike išlieka nepakitusios (Kuitunen, Ponkilainen, Uimonen, Eskelinen ir Reito, 2021). Dėl šios priežasties pasitelkiama „cox.zph“ funkcija, kuri suteikia galimybę realizuoti PR prielaidos tikrinimo kriterijų, skaičiuojamą kiekvienai kovariantei atskirai (Fox ir Weisberg, 2002). Atlikto testo rezultatai, kurie pateikti 6 lentelėje, parodo, kad visų kovariančių p reikšmės didesnės už 0,05. Todėl galima teigti, jog PR prielaida patenkinama, nes kovariantės laike nekinta.

6 lentelė

PR prielaidos rezultatai

Nepriklausomos kovariantės	p reikšmės
Bendraįkūrėjų skaičius	0.28
Komandos dydis	0.97
Ar startuolis teikia prenumeruojamą paslaugą?	0.56
Ar startuolis vykdo veiklą vietinėje ar pasaulinėje rinkoje?	0.82
Ar startuolis užsiima didžiųjų duomenų veikla?	0.73

Šaltinis: sudaryta autorės

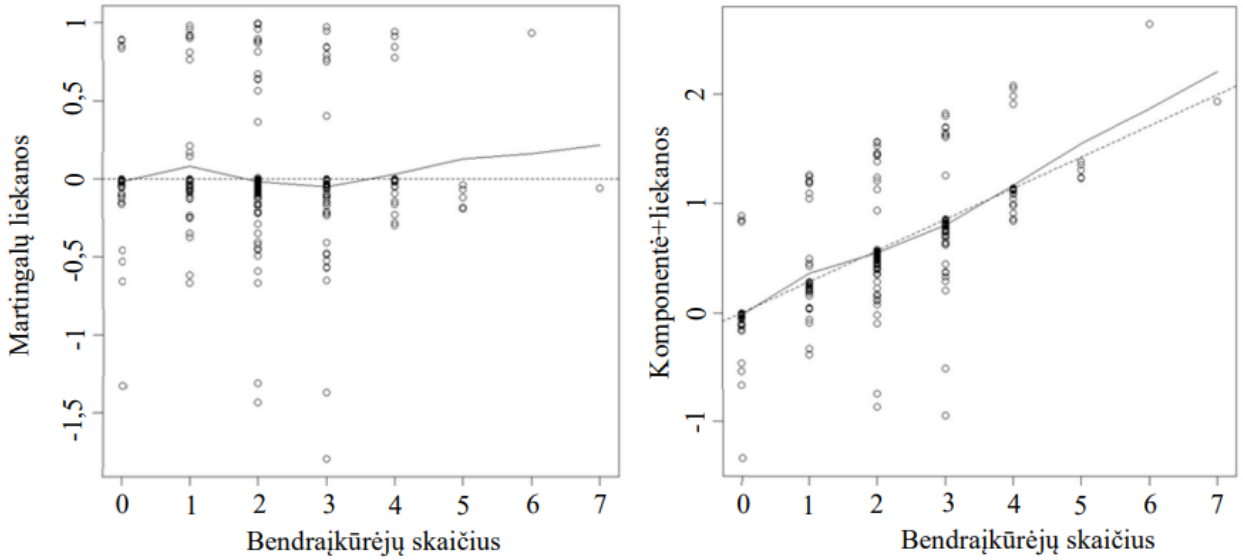
Taip pat reikšminga patikrinti, ar sudarytame modelyje pasireiškia išskirtys, kurios galėtų daryti neigiamą įtaką modelio tikslumui. Todėl įtraukiama „type=dfbeta“ funkcija, kuri sukuria apskaičiuotų kovariančių pokyčių, padalytų iš jų standartinių paklaidų, grafikus (Fox ir Weisberg, 2002). Pagal Belsley, Kuh ir Welsch, kaip cituoja Goldstein-Greenwood (2022), priimta išskirtis lyginti su koeficientu, apskaičiuojamu pagal 3 formulę. Tad šį rodiklį tyrime galima įvardinti kaip standartinių paklaidų mastelio koeficientą (angl. the scaling factors for the standard errors), o formulėje: δ – standartinių paklaidų mastelio koeficientas ir n – imties dydis (290 stebėjimai). Išskirtis būtų galima įžvelgti grafikuose, kuriuose pasireikštų reikšmių, nepatenkančių į intervalą nuo -0,117 iki 0,117 (4 priedas). Iš grafikų pateikiamų 5 priede, matome, kad tokių reikšmių nėra, todėl išsiskiriančių stebėjimų nepasireiškia.

$$\delta = \frac{2}{\sqrt{n}} \tag{3}$$

Tęsiant tyrimą, tikrinamas modelio tiesiškumas. Kadangi cox regresija yra semiparametrinė, netiesiškas modelis būtų interpretuojamas kaip neteisingas (Fox ir Weisberg, 2002). Taip pat autoriai nurodo, kad šios prielaidos patikrinimui braižomos kovariančių martingalų liekanų (angl. the martingale residuals) ir „komponentė+liekanos“ (angl. component+residual) sklaidos diagramos. Patikslintame tyrimo cox modelyje yra likusios dvi kiekybinės kovariantės, kurioms tikrinama tiesiškumo prielaida. Kovariantės „Bendrąjkūrėjų skaičius“ diagramose pastebimi nedideli iškilimai, kai startuolis turi 1 ir 3 bendrąjkūrėjus (4 pav.), tačiau visi grafikai atrodo gana tiesiški. Be to, ir kovariantės „Komandos dydis“ diagramose reikšmingas netiesiškumas nepasireiškia (5 pav.). Tokiu atveju teigiame, kad sudaryta cox regresija tenkina tiesiškumo prielaidą.

4 paveikslas

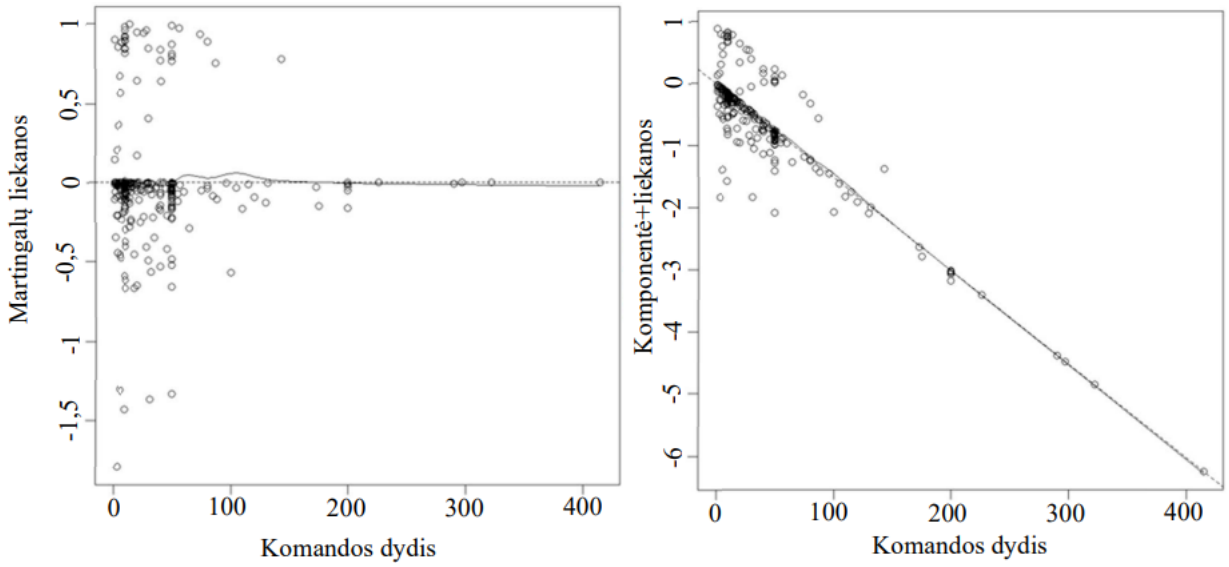
Kovariantės „Bendraįkūrėjų skaičius“ martingalų liekanų ir „komponentė+liekanos“ sklaidos diagramos



Šaltinis: sudaryta autorės

5 paveikslas

Kovariantės „Komandos dydis“ martingalų liekanų ir „komponentė+liekanos“ sklaidos diagramos



Šaltinis: sudaryta autorės

Vadinasi, galima teigti, kad tyrimo, skirto identifikuoti veiksnius lemiančius startuolių bankrutavimą, cox semiparametrinė regresija sudaryta teisingai. Modelyje kovvariantės tarpusavyje nekoreliuoja, yra tekinama PR prielaida, modelis teisiškas ir jame nepasireiškia išskirtys.

3.2.2 Cox proporcingos rizikos modelio rezultatai

Nustatėme, kad cox regresijos modelis, kuris susideda iš penkių statistiškai reikšmingų kovariančių sudarytas tinkamai. Tokiu atveju galima pateikti išvadas, kokią įtaką bankrutavimo rizikai daro kiekvienas veiksnys, kai kitų kovariančių reikšmės yra fiksuotos. Pastebima, kad „startup“ įmonės rizika bankrutuoti padidėja 32,89% bendraįkūrėjų skaičiui išaugus vienu vienetu. Tai galima sieti su mokslinės literatūros analizėje išskirta bankrutavimo rizika, kuri pasireiškia dėl neprofesionalaus vadovavimo komandai. Tuo pačiu paneigiama ankstesnė įžvalga, kad didesnis bendraįkūrėjų skaičius gali būti naudingas „startup“ įmonei, nes keli vadovai turėtų pasižymėti patirtimi ir kokybiškesniu vadovavimo stiliumi. Taip pat startuolio komandą papildęs vienas darbuotojas, žlugimo riziką sumažina 1,49%. Kaip minėta, sėkmė siejasi su darbo vietų sukūrimu. Tokiu atveju, startuolyje dirba daugiau savo srities specialistų – padidėja komandos įvairovė. Įmonių, kurios teikia prenumeruojamą paslaugą, bankrutavimo rizika yra apytiksliai 58,3% mažesnė. Tai pagrindžia ankstesnę mintį, kad prenumeruojami produktai itin paklausūs rinkoje, todėl dalis startuolių sėkmingai vykdo veiklą. „Startup“ įmonės, kurios veikia pasaulinėje rinkoje, pasižymi ~53,1% žemesne rizika, lyginant su įmonėmis, kurios vykdo veiklą vietinėje rinkoje. Galima teigti, jog pateikiant produktą didesniam vartotojų kiekiui, t. y. ne tik vienoje valstybėje, sukuriama didesnė paklausa startuolio teikiamai paslaugai ar parduodamai prekei. Tuo tarpu startuoliai, kurie užsiima didžiųjų duomenų veikla, turi apytiksliai 57,8% mažesnę riziką žlugti. Kaip minėta, tokios įmonės turi daugiau galimybių išanalizuoti vartotojus ir pasiūlyti patrauklesnį produktą rinkai

3.3 Investicijų į startuolius rizikos tyrimo rezultatų apibendrinimas

Pirmiausia, atliekant tyrimą, nustatyta, kad jaunos „startup“ įmonės bankrutuoja rečiau, o 4/5 žlugusiems startuoliams veiklos metu nepavyko pritraukti VA ir (arba) rizikos kapitalo investicijų. Daugiau nei pusė organizacijų papildomo finansavimo negavo ir sėklos etape. Taip pat startuoliai yra gan aktyvūs internete, dauguma jų teikia prenumeruojamą paslaugą, veikia pasaulinėje rinkoje bei

užsiima didžiųjų duomenų veikla. Devynios iš dešimties „startup“ įmonės turi bent vieną bendraįkūrėją, tuo tarpu septyni iš dešimties įkūrėjų turi ankstesnės patirties startuoliuose, o šeši iš dešimties – anksčiau dirbo sėkmingose „startup“ organizacijose.

Nors atliekant pirminę duomenų analizę nurodoma, kad bendraįkūrėjų skaičius bus statistiškai nereikšminga kovariantė, tačiau cox PR modeliu nustatoma rodiklio įtaka startuolio bankrutavimo rizikai. Kita vertus, šie veiksniai: interneto veiklos balas, ar komandos dydis išaugo?, žemynas, kuriame startuolis vykdo veiklą, investuotojų skaičius sėklos etape, VA ir/arba rizikos kapitalo investuotojų skaičius, pasikartojančių investuotojų skaičius, ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo pelningiausiose šalies įmonėse?, ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo startuoliuose?, ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo sėkminguose startuoliuose?, veiklos rūšis ir ar kreipiamas dėmesys klientų informacijai?, įtakos „startup“ įmonės bankrutavimo rizikai nedaro. Tokiu atveju teigiama, jog investuotojai, analizuojant konkretaus startuolio rizikingumą, į šiuos rodiklius gali neatsižvelgti, nes jie nereikšmingi.

Atliekant tyrimą pritaikytas cox PR modelis įrodo, jog penki veiksniai daro įtaką startuolio bankrutavimo tikimybei, todėl investuotojai iš dalies gali pamatuoti investicijų riziką. Pirmiausia, „startup“ įmonės rizika bankrutuoti didėja nuo didesnio bendraįkūrėjų skaičiaus. Be to, priimant finansinius sprendimus, investuotojai gali atsižvelgti į organizacijos veiklą. Startuoliai, kurie teikia prenumeruojamą paslaugą, užsiima didžiųjų duomenų veikla arba produktu prekiauja/paslaugą teikia pasaulinėje rinkoje, pasižymi mažesne bankrutavimo rizika. Taip pat didesnis darbuotojų skaičius sumažina „startup“ įmonės žlugimo tikimybę. Vadinasi, tyrimo hipotezė yra iš dalies patvirtinta, nes bendraįkūrėjų skaičius ir startuolio teikiama prenumeruojama paslauga daro įtaką „startup“ įmonės išgyvenamumui.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Išvados:

1. Išnagrinėjus mokslinę literatūrą, nebuvo aptikta vieninga sąvoka, apibūdinanti startuolį, bet visi autoriai pritaria, jog tai didelės pridėtinės vertės verslo segmente veikianti įmonė, kuri plėtoja novatorišką idėją. „Startup“ įmonės skiriasi nuo visuomenei įprastų organizacijų, nes turi savitą veiklos charakteristiką, vystymasis klasifikuojamas pagal veiklos stadijas ir gyvavimo ciklą. Taip pat startuolių egzistavimui bei plėtrai yra būtinos išorės investicijos. Investuotojai skiria savo pinigines lėšas šioms įmonėms, siekiant iš investavimo objekto sulaukti grąžos, pelno. Nors investuotojai prisiima didžiulę riziką, bet tikėdami inovacijomis jie „įdarbina“ savo laisvas lėšas, taip skatinama ir visos ekonomikos plėtra.

2. Visuomenė vis labiau domisi unikaliu startuolių verslo modeliu, tiek verslininkai, tiek investuotojai mėgina išsiaiškinti, kuo turi pasižymėti sėkmingas startuolis, nes didžioji dalis jų bankrutuoja. Mokslinėje literatūroje įžvelgiama, kad „startup“ įmonių žlugimui įtaką daro šie veiksniai: nepaklausus produktas ar teikiama paslauga, neprofesionalūs darbuotojai ir vadovai, organizacijos amžius, vieta bei išorės finansavimo trūkumas. Dėl to šie kriterijai siejami su didesne bankrutavimo rizika. Kadangi, rinkos finansiniai instrumentai, įskaitant rizikos kapitalo fondus bei verslo angelus padeda vystytis jauniems verslams ir skatina startuolių kūrimąsi bei užtikrina finansavimą. Tačiau investuojant pasireiškia didžiulė rizika, nes tik viena iš dešimties „startup“ įmonių nežlunga. Investicijos startuoliams padeda užaugti iš pradedančiosios jaunos įmonės lygmens. Jei pavyksta investuoti į sėkmingą startuolį, galima gauti dvigubą ar net didesnę grąžą.

3. Atliktas kiekybinis tyrimas leido išnagrinėti, į kokias startuolio charakteristikas investuotojai gali atsižvelgti, siekdami sumažinti investicijų riziką. Iš viso yra penki veiksniai mažinantys „startup“ įmonės bankrutavimo riziką. Organizacijos, kurios turi mažesnį bendrąjkūrėjų skaičių, didesnę komandą, teikia prenumeruojamą paslaugą, užsiima didžiųjų duomenų veikla arba produktu prekiauja/paslaugą teikia pasaulinėje rinkoje, yra linkusios rečiau bankrutuoti. Todėl galima teigti, kad investicijų į startuolius riziką iš dalies galima pamatuoti, atkreipiant dėmesį į išskirtus „startup“ įmonės bruožus.

Pasiūlymai:

1. Investuotojai, kurie domisi startuoliais, turėtų atlikti nuodugnią įmonės analizę, jog išsiaiškintų, kokiomis savybėmis pasižymi konkreti organizacija. Labiausiai siūloma atkreipti dėmesį į išskirtus penkis bruožus, kurie pagrindžia mažesnę „startup“ įmonės bankrutavimo riziką. Tačiau neverta vadovautis tik šiais kriterijais priimant finansinius sprendimus, nes startuolis gali bankrutuoti ir dėl kitų mikroekonominių ar makroekonominių veiksnių. Rekomenduojama suprasti startuolio verslo modelį, tikslinę rinką, konkurentus bei prognozuojamus veiklos rezultatus. Taip pat reikšminga įvertinti savo kaip investuotojo rizikos toleranciją bei būti pasirgusiems patirti nuostolius. O mažiau patyrę investuotojai galėtų pasinaudoti profesionalių investuotojų konsultacijomis.
2. Atliktame kiekybiniame tyrime buvo taikyta prielaida, dėl netolygaus stebėjimų pasiskirstymo, todėl ateityje modelis galėtų būti tobulinamas. Reikšminga būtų į imtį įtraukti daugiau startuolių bei tikrinti daugiau įvairių kovariančių, kurios padėtų nustatyti tikslesnį bankrutavimo rizikos vertinimą. Svarbu paminėti, jog tyrime nebuvo analizuojami mikroekonominiai ir makroekonominiai veiksniai tokie, kaip įvairios pandemijos, politiniai konfliktai ar teisiniai pokyčiai, kurie gali daryti įtaką startuolio sėkmingai veiklai. Dėl šios priežasties siūloma ateityje naudoti trianguliacijos metodą bei atlikti kompleksiškus tyrimus, įtraukiant ir šiuos vertinimo kriterijus.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

Aminova, M., & Marchi, E. (2021). The role of innovation on start-up failure vs. its success. *International Journal of Business Ethics and Governance*, *4*(1), 41-72. The-Role-of-Innovation-on-Start-Up-Failure-vs-Its-Success.pdf (researchgate.net)

Baghestani, A. R., Moghaddam, S. S., Majd, H. A., Akbari, M. E., Nafissi, N., & Gohari, K. (2016). Survival analysis of patients with breast cancer using weibull parametric model. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, *16*(18), 8567-8571. https://koreascience.kr/article/JAKO201605555186498.pdf

Bauer, D., Junge, S., & Reif, T. (2023). May the resources be with you: a systematic review and framework of startup funding options. *Management Review Quarterly*, 1-32. https://link.springer.com/article/10.1007/s11301-023-00336-6

Bednár, R., & Tarišková, N. (2017). Indicators of startup failure. *Industry 4.0*, *2*(5), 238-240. https://stumejournals.com/journals/i4/2017/5/238.full.pdf

Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. K & S Ranch. Inc, California. https://smeportal.unescwa.org/sites/default/files/2019-12/The_Startup_Owner%20s_Manual-A%20step%20by%20step%20guide%20for%20building%20a%20great%20company.pdf

Chen, Y., Zhang, R., & Liu, B. (2019). Pricing Decisions on Reward-Based Crowdfunding with Bayesian Review System Facing Strategic Consumers. *Discrete Dynamics in Nature and Society, 2019*. https://www.hindawi.com/journals/ddns/2019/4592690/

Cockayne, D. (2019). What is a startup firm? A methodological and epistemological investigation into research objects in economic geography. *Geoforum*, *107*, 77-87. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016718519302970?fr=RR-2&ref=pdf_download&rr=779257a4ff36c03c

CrowdANALYTIX. (2023). *Business Analytics for Beginners Using R - Part I*. https://www.crowdanalytix.com/contests/business-analytics-for-beginners-using-r---part-i

Dealroom. (2023). *The Lithuanian startup ecosystem 2022 review*. https://dealroom.co/uploaded/2023/02/Dealroom-Lithuania-report-2022.pdf?x67701

DeGennaro, R. P., & Dwyer, G. P. (2014). Expected returns to stock investments by angel investors in groups. *European Financial Management, 20*(4), 739-755. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/eufm.12002?casa_token=5sLezD3lc6YAAAA%3AGgi5GdzKmE7O3BkFMuwOWEAK9_XbQs6KHPmEuojBj0rgvoPHW3wYa1jY6hM5gnUt1yd_-Y4idTGy9Q

Díaz-Santamaría, C., & Bulchand-Gidumal, J. (2021). Econometric estimation of the factors that influence startup success. *Sustainability, 13*(4), 2242. https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/2242

Dibrova, A. (2015). Business angel investments: risks and opportunities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 207*, 280-289. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815052301

EBAN Statistics Compendium. (2021). *European Early Stage Market Statistics*. https://www.eban.org/wp-content/uploads/2022/10/Statistics-Compendium-2021-FINAL-3.pdf

Eisenkopf, G., & Kölpin, T. (2022). Leadership and cooperation in growing teams. *Journal of Economics & Management Strategy*. https://doi.org/10.1111/jems.12507

Escolano, V. J. C. (2022). Successes and Failures of Startups in the Philippines: An Exploratory Study. *In 2022 7th International Conference on Business and Industrial Research (ICBIR)* (pp. 610-615). IEEE. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9786487?casa_token=b2k_qhYq-zcAAAAA:9S8XQxGsPROgYAcfoTvQc6HZXi6bAr5oAXyMfQY5FgwsOp_2Tp7ukhQKG1gvxtr48p_IEpFnBw

Europos Parlamentas. (2023). Didieji duomenys: apibrėžimas, nauda, iššūkiai (infografikas). https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2021/2/story/20210211STO97614/20210211STO97614_lt.pdf

Garg, A., & Shivam, A. K. (2017). Funding to growing start-ups. *Research Journal of Social Sciences, 10(2)*, 22-31. http://www.aensiweb.net/AENSIWEB/rjss/rjss/2017/July/22-31.pdf

Goldstein-Greenwood, J. (2022). Detecting Influential Points in Regression with DFBETA(S). https://data.library.virginia.edu/detecting-influential-points-in-regression-with-dfbetas/

Gompers, P., & Lerner, J. (2001). The venture capital revolution. *Journal of economic perspectives*, *15*(2), 145-168. https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.15.2.145

Gorkar, A. (2020). EDA:Startup Success Analysis. https://www.kaggle.com/code/ajaygorkar/eda-startup-success-analysis/notebook

Grant, K. A., Croteau, M., & Aziz, O. (2019). The Survival Rate of Startups Funded by Angel Investors. *I-INC WHITE PAPER SERIES: MAR*, *2019*, 1-21. http://www.iincanada.ca/wp-content/uploads/2019/03/survival-rates-startups.pdf

Hala, Y., Abdullah, M. W., Andayani, W., Ilyas, G. B., & Akob, M. (2020). The financial behavior of investment decision making between real and financial assets sectors. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *7*(12), 635-645. https://koreascience.kr/article/JAKO202034651879374.page

Hofstrand, D. (2013). Types and sources of financing for start-up businesses. https://www.extension.iastate.edu/agdm/wholefarm/pdf/c5-92.pdf

Informuotiesiems investuotojams skirta uždarojo tipo investicinė bendrovė KŪB „Verslo angelų fondas II“ KŪB „Verslo angelų fondas I“. (2023). VERSLO ANGELŲ FONDAS II. [Žiūrėta 2023-03-07]. https://angelsfund.eu/verslo-angelu-fondas-ii/

Jesemann, I. (2020). Support of startup innovation towards development of new industries. *Procedia Cirp*, *88*, 3-8. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827120303164

Karpuškienė, V., Davidovič, A., Davidovič, O., Majevskaja, K., Mečkovski, J., Meškelytė, S., Mociūnaitė, L., Rupeika, G., ir Šikšniūtė, N. (2017). *Ekonometrijos virtuvė: ekonometrijos mokomoji medžiaga studentai–studentams*. http://web.vu.lt/ef/v.karpuskiene/files/2017/02/EKONVIRT_V1.pdf

Keogh, D., & Johnson, D. K. (2021). Survival of the funded: Econometric analysis of startup longevity and success. *The Journal of Entrepreneurship, Management, and Innovation*. https://doi.org/10.7341/20211742

Kirsch, K. (2022). Developing a Niche Marketing Strategy that Drives Growth [+ Examples]. https://blog.hubspot.com/marketing/niche-marketing-strategy

Kiyak, D. (2014). Individualaus investuotojo investavimo alternatyvų vertinimo kriterijų modeliavimas. *Buhalterinės apskaitos teorija ir praktika*, *16*, 113-127. https://www.zurnalai.vu.lt/BATP/article/view/13031/11876

Kuitunen, I., Ponkilainen, V. T., Uimonen, M. M., Eskelinen, A., & Reito, A. (2021). Testing the proportional hazards assumption in cox regression and dealing with possible non-proportionality in total joint arthroplasty research: methodological perspectives and review. *BMC musculoskeletal disorders*, *22*(1), 489. https://link.springer.com/article/10.1186/s12891-021-04379-2

Leckė, G., Milašiūtė, G., & Šeškevičiūtė, A. (2022). Assessment of the Factors Affecting the Intention to Invest in a P2P Lending Platform. *Socialiniai tyrimai, 45*(2), 8-25. https://www.zurnalai.vu.lt/social-research/article/view/28058/28732

Lietuvos bankas. (2019). *Sutelktinio finansavimo platformų operatorių veiklos analizė*. https://www.lb.lt/lt/leidiniai/sutelktinio-finansavimo-platformu-operatoriu-veiklos-analize

Lietuvos Banko valdybos 2012 m. liepos 12 d. nutarimas Nr. 03-165 „Dėl pensijų asociacijų informacijos rengimo ir teikimo taisyklių patvirtinimo“. https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.430669/hnYeBBSety

Lietuvos Respublikos smulkaus ir vidutinio verslo plėtros įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-03-31). Nr. VIII-935. https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.68516/asr

Lietuvos Respublikos Vyriausybė. (2019). *Ekonomikos ir inovacijų ministerija startuolio sąvoką apibrėžė įstatymu*. https://eimin.lrv.lt/lt/naujienos/ekonomikos-ir-inovaciju-ministerija-startuolio-savoka-apibreze-istatymu

Markides, C. C., & Geroski, P. A. (2008). Fast Second. *Harvard Management Update*. https://hbr.org/2008/02/fast-second

McCarthy, D. M., Fader, P. S., & Hardie, B. G. (2017). Valuing subscription-based businesses using publicly disclosed customer data. *Journal of Marketing, 81*(1), 17-35. https://doi.org/10.1509/jm.15.0519

McGregor, D. E., Palarea-Albaladejo, J., Dall, P. M., Hron, K., & Chastin, S. F. M. (2020). Cox regression survival analysis with compositional covariates: application to modelling mortality risk from 24-h physical activity patterns. *Statistical methods in medical research, 29*(5), 1447-

1465. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0962280219864125?casa_token=JTlPMe3eKA4AAAAA:ugpqYm-TqgDqxfcqIAbgRQH9glC_nvJNeU61yVUCpuBsGEwZaGCgvX4CtVg7J8va8Bql8oM_53x2

Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches* (7th ed.). Pearson Education Limited. http://letrunghieutvu.yolasite.com/resources/w-lawrence-neuman-social-research-methods_-qualitative-and-quantitative-approaches-pearson-education-limited-2013.pdf

Nguyen-Duc, A., Münch, J., Prikladnicki, R., Wang, X., & Abrahamsson, P. (2020). *Fundamentals of Software Startups*. Springer, Boston, MA. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-030-35983-6.pdf

Nisar, T. M., & Prabhakar, G. (2017). What factors determine e-satisfaction and consumer spending in e-commerce retailing?. *Journal of retailing and consumer services*, *39*, 135-144. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969698917302680?casa_token=eyNSP9m-N_IAAAAA:U83soi4u4fCQEF3q3yPwhZtLikbL__FzlInfOHg4WL3lVmPvSIwD0gvfWq1Pd38BqLNadBxc6w

Nurcahyo, R., Akbar, M. I., & Gabriel, D. S. (2018). Characteristics of startup company and its strategy: Analysis of Indonesia fashion startup companies. *International Journal of Engineering & Technology*, *7*(2.34), 44-47. https://www.researchgate.net/publication/325903799_Characteristics_of_startup_company_and_its_strategy_Analysis_of_Indonesia_fashion_startup_companies

Okrah, J., Nepp, A., & Agbozo, E. (2018). Exploring the factors of startup success and growth. *The Business & Management Review*, *9*(3), 229-237. https://cberuk.com/cdn/conference_proceedings/2019-07-14-09-58-17-AM.pdf

Ramadani, V. (2012). The importance of angel investors in financing the growth of small and medium sized enterprises. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *2*(7), 306-322. https://www.researchgate.net/profile/Veland-Ramadani/publication/267842704_The_Importance_Of_Angel_Investors_In_Financing_The

_Growth_Of_Small_And_Medium_Sized_Enterprises/links/5657e4ba08aeafc2aac118b0/The-Importance-Of-Angel-Investors-In-Financing-The-Growth-Of-Small-And-Medium-Sized-Enterprises.pdf

Salamzadeh, A., & Kawamorita Kesim, H. (2015). Startup companies: Life cycle and challenges. *4th International conference on employment, education and entrepreneurship (EEE), Belgrade, Serbia*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2628861

Santisteban, J., Mauricio, D., & Cachay, O. (2021). Critical success factors for technology-based startups. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 42*(4), 397-421. https://doi.org/10.1504/IJESB.2021.114266

Schwarzkopf, J. (2005). Startup/seed stage investment by venture capital funds (in Israel): entrepreneurs in residency and executive in residency programs. http://lyro-production.s3.amazonaws.com/18766a2e796beff63afad5128abcb886/EIRpaper1.pdf

Sevilla-Bernardo, J., Sanchez-Robles, B., & Herrador-Alcaide, T. C. (2022). Success Factors of Startups in Research Literature within the Entrepreneurial Ecosystem. *Administrative Sciences, 12*(3), 102. https://doi.org/10.3390/admsci12030102

Singh, S., Chauhan, A., & Dhir, S. (2020). Analyzing the startup ecosystem of India: a Twitter analytics perspective. *Journal of Advances in Management Research*, *17*(2), 262-281. https://doi.org/10.1108/JAMR-08-2019-0164

StartupBlink. (2022). *Startup Ecosystem Report 2022*. https://www.startupblink.com/startupecosystemreport

Suarez, F. F., & Lanzolla, G. (2005). The Half-Truth of First-Mover Advantage. *Harvard Business Review, April*, 121-127. https://hbr.org/2005/04/the-half-truth-of-first-mover-advantage

Unicorns Lithuania. (2023). Dažniausiai užduodami klausimai. [Žiūrėta 2023-03-05]. https://unicorns.lt/lt/duk

Valstybinė lietuvių kalbos komisija. (2023). Ar vartotinas žodis „vienaragis“ įmonei pavadinti? Kaip toks pavadinimas rašytinas: su kabutėmis ar be kabučių?. [Žiūrėta 2023-01-17]. https://vlkk.lt/konsultacijos/14043-2020-01-03-12-05-46

Zhang, Z., Reinikainen, J., Adeleke, K. A., Pieterse, M. E., & Groothuis-Oudshoorn, C. G. (2018). Time-varying covariates and coefficients in Cox regression models. *Annals of translational medicine*, *6*(7). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6015946/

INVESTICIJOS Į STARTUOLIUS: PAMATUOTA RIZIKA AR LOTERIJA?

GABIJA KEMERAITĖ

Bakalauro baigiamasis darbas

Ekonomika, finansų šaka

Vilniaus Universitetas, Ekonomikos ir Verslo Administravimo fakultetas

Darbo vadovas – Dr. Šarūnas Eirošius

Vilnius, 2023

SANTRAUKA

44 puslapiai, 5 paveikslai, 6 lentelės, 54 šaltiniai.

Startuoliams investicijos būtinos sėkmingai veiklai, produkto kūrimui bei tolimesnei plėtrai, tačiau 90% jų bankrutuoja, todėl investuotojai nėra linkę pasitikėti tokiomis įmonėmis. Pagrindinis šio darbo tikslas – nustatyti, kaip investuotojai galėtų pamatuoti ir sumažinti investicijų riziką į startuolius. Darbą sudaro trys pagrindinės dalys – pirmoje dalyje atliekama mokslinės literatūros analizė, kurioje aptariami „startup“ įmonių veiklos teoriniai aspektai, pristatoma, kuo pasižymi sėkmingos organizacijos, ir kas lemia jų bankrutavimą, nagrinėjama finansavimo svarba bei investicijų rizika, antroje darbo dalyje pateikiama investavimo į startuolius rizikos tyrimo metodologija, o trečioje – tyrimas ir rezultatai. Tyrime atliekama išgyvenamumo analizė, taikant cox proporcingos rizikos regresiją, kurioje priklausoma kovariante įvardijamas startuolio bankrutavimas. Iš modelyje nagrinėtų šešiolikos kovariančių, vienuolika jų – statistiškai nereikšmingos: interneto veiklos balas, ar komandos dydis išaugo?, žemynas, kuriame startuolis vykdo veiklą, investuotojų skaičius sėklos etape, VA ir (arba) rizikos kapitalo investuotojų skaičius, pasikartojančių investuotojų skaičius, ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo pelningiausiose šalies įmonėse?, ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo startuoliuose?, ar įkūrėjas (-a) anksčiau dirbo sėkminguose startuoliuose?, veiklos rūšis, ar kreipiamas dėmesys klientų informacijai?. Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad didesnis „startup“ įmonės bendraįkūrėjų skaičius didina bankrutavimo riziką, o ši rizika sumažinama, jei startuolis pasižymi didesne komanda, teikia prenumeruojamą paslaugą, užsiima didžiųjų duomenų veikla bei produktu prekiauja/paslaugą teikia pasaulinėje rinkoje. Dėl šios priežasties potencialūs investuotojai gali remtis šiais veiksniais, renkantis, į kurį startuolį investuoti, tačiau visuomet reikia būti pasiruošusiems patirti nuostolius.

INVESTING IN START-UPS: MEASURED RISK OR LOTTERY?

GABIJA KEMERAITĖ

Bachelor thesis

Economics, Finance Field

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Dr. Šarūnas Eirošius

Vilnius, 2023

SUMMARY

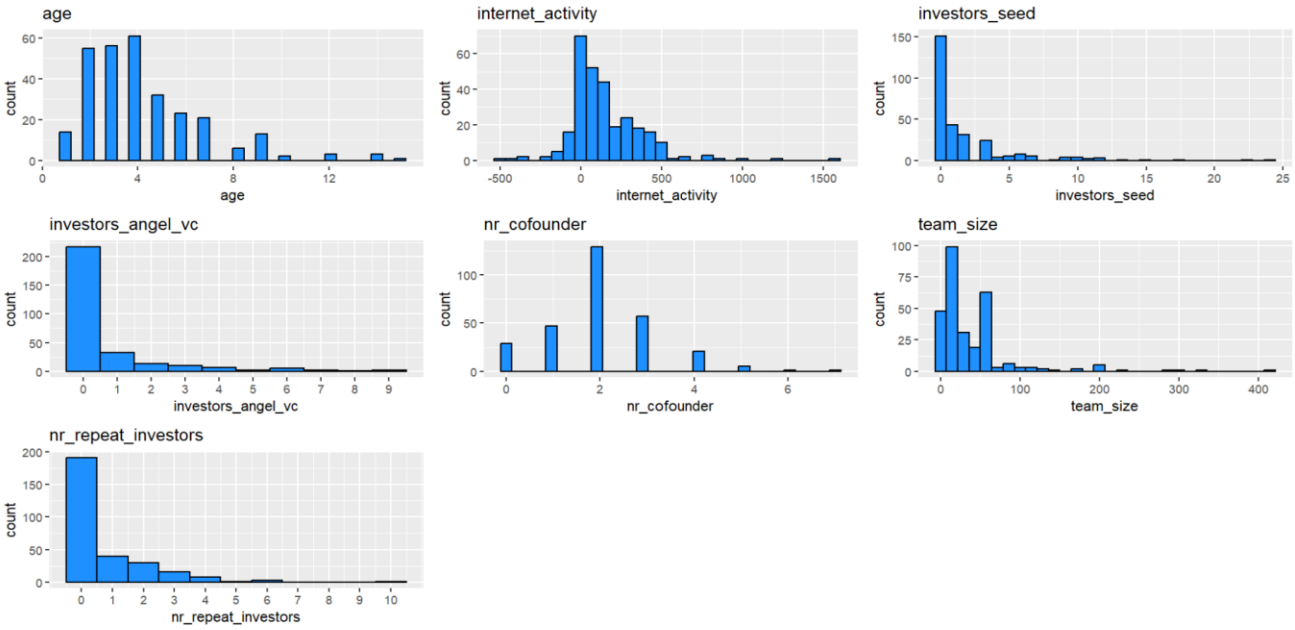
44 pages, 5 pictures, 6 tables, 54 references.

For start-ups, investments are necessary for successful operations, product development and further development, but 90% of them fail, so investors are not inclined to trust such companies. The main aim of this work is to determine how investors can measure and reduce the risk of investing in start-ups. The work consists of three main parts – in the first part, the author discuss scientific literature analysis, review theoretical aspects of the activities of start-ups, as well as the characteristics of successful organizations and what causes their failure, also the author analyse the importance of financing and investment risk, in the second part of the work, the methodology of the research of investing in start-ups risk is presented, and the third part – research and results. The research uses survival analysis and cox proportional hazard regression, in which failure of the start-up is named as the dependent covariate. Eleven of sixteen examined covariates in the model, are statistically insignificant: Internet Activity Score, Has the team size grown?, Continent of company, Number of Investors in Seed, Number of Investors in Angel and/or Venture Capital, Number of repeat investors, Has founder worked in top companies?, Has founder been part of start-ups in the past?, Has founder been part of successful start-ups in the past?, Product or service company?, Focus on consumer data?. The results of the research showed that a larger number of co-founders of a start-up company increases the risk of failure, and this risk is reduced if the start-up has a larger team, provides a subscription service, uses Big Data, and sells products/provides services in the global market. For this reason, potential investors can rely on these factors while choosing which start-up to invest in, but it is necessary to be prepared for the losses.

PRIEDAI

1 priedas

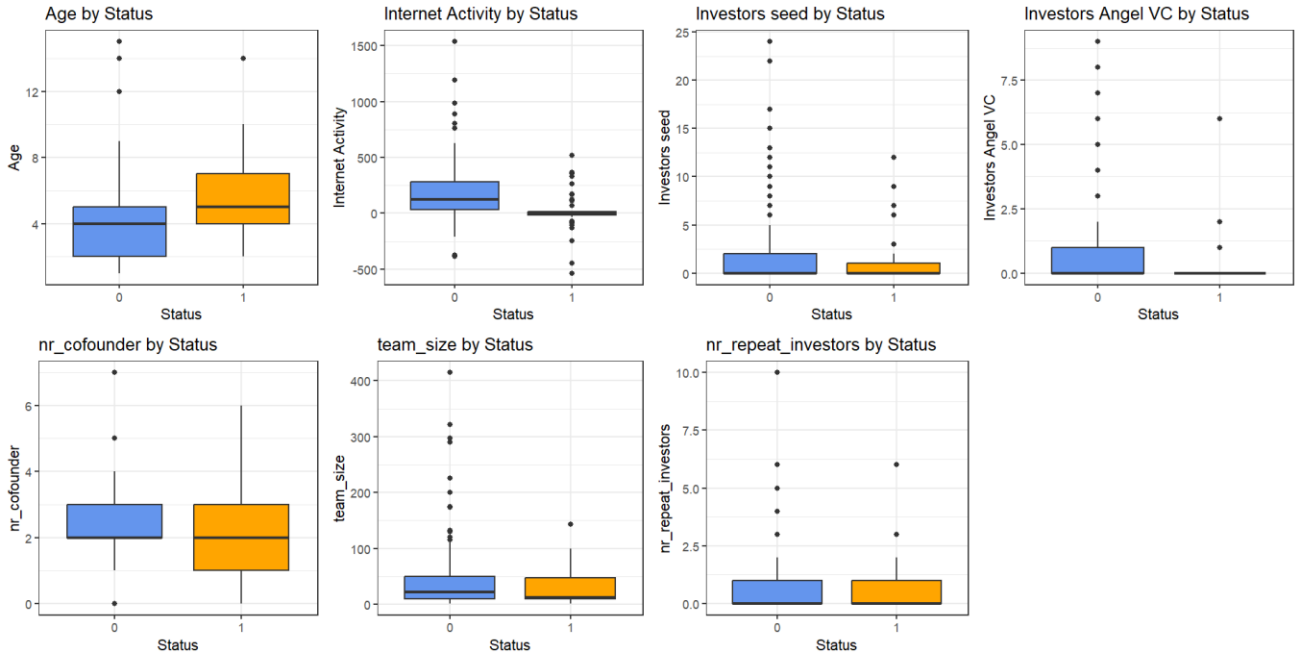
Tyrimo kiekybinių kovariančių histogramos



Šaltinis: sudaryta autorės

2 priedas

Tyrimo kiekybinių kovariančių stačiakampės diagramos



Šaltinis: sudaryta autorės

3 priedas

Dešimt kartų pritaikytos cox regresijos rezultatai

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
internet_activity	-0.0009377	0.9990627	0.0010066	-0.932	0.3516	
team_size_growth	-0.0435213	0.9574122	0.3937260	-0.111	0.9120	
continent	0.0240655	1.0243574	0.2907477	0.083	0.9340	
investors_seed	0.0663013	1.0685486	0.0581289	1.141	0.2540	
investors_angel_vc	-0.1709711	0.8428459	0.1436586	-1.190	0.2340	
nr_cofounder	0.2495811	1.2834877	0.1502130	1.662	0.0966	.
team_size	-0.0121387	0.9879346	0.0057449	-2.113	0.0346	*
nr_repeat_investors	0.0335827	1.0341530	0.1604294	0.209	0.8342	
work_in_top_companies	-0.9542690	0.3850936	0.5393855	-1.769	0.0769	.
part_of_startups	-0.7926512	0.4526432	0.7974802	-0.994	0.3202	
part_of_successful_startups	0.4666425	1.5946313	0.7735595	0.603	0.5463	
product_or_service	-0.3157779	0.7292214	0.2904777	-1.087	0.2770	
focus_on_consumer_data	-0.5911485	0.5536910	0.3820143	-1.547	0.1218	
subscription_based	-0.8422192	0.4307535	0.3496464	-2.409	0.0160	*
local_or_global	-0.5473025	0.5785082	0.3715946	-1.473	0.1408	
big_data_business	-0.8541794	0.4256323	0.3867189	-2.209	0.0272	*

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
internet_activity	-0.0009201	0.9990804	0.0009939	-0.926	0.3546	
investors_seed	0.0661077	1.0683417	0.0577510	1.145	0.2523	
investors_angel_vc	-0.1708265	0.8429678	0.1430874	-1.194	0.2325	
nr_cofounder	0.2480690	1.2815484	0.1495048	1.659	0.0971	.
team_size	-0.0123277	0.9877480	0.0055260	-2.231	0.0257	*
nr_repeat_investors	0.0301139	1.0305719	0.1583757	0.190	0.8492	
work_in_top_companies	-0.9697110	0.3791926	0.5255742	-1.845	0.0650	.
part_of_startups	-0.7882713	0.4546300	0.7919744	-0.995	0.3196	
part_of_successful_startups	0.4638494	1.5901834	0.7670964	0.605	0.5454	
product_or_service	-0.3263710	0.7215375	0.2792265	-1.169	0.2425	
focus_on_consumer_data	-0.5954867	0.5512942	0.3775952	-1.577	0.1148	
subscription_based	-0.8465960	0.4288723	0.3470912	-2.439	0.0147	*
local_or_global	-0.5535726	0.5748923	0.3561221	-1.554	0.1201	
big_data_business	-0.8557182	0.4249779	0.3825675	-2.237	0.0253	*

3 priedo tęsinys

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
internet_activity	-0.0009501	0.9990503	0.0009827	-0.967	0.3336	
investors_seed	0.0704316	1.0729712	0.0529656	1.330	0.1836	
investors_angel_vc	-0.1651546	0.8477626	0.1396858	-1.182	0.2371	
nr_cofounder	0.2533138	1.2882875	0.1468813	1.725	0.0846	.
team_size	-0.0120748	0.9879979	0.0053428	-2.260	0.0238	*
work_in_top_companies	-0.9701496	0.3790263	0.5255491	-1.846	0.0649	.
part_of_startups	-0.7727454	0.4617436	0.7861062	-0.983	0.3256	
part_of_successful_startups	0.4459420	1.5619609	0.7603496	0.586	0.5575	
product_or_service	-0.3228294	0.7240974	0.2783057	-1.160	0.2461	
focus_on_consumer_data	-0.5957625	0.5511422	0.3774105	-1.579	0.1144	
subscription_based	-0.8314720	0.4354079	0.3369992	-2.467	0.0136	*
local_or_global	-0.5499807	0.5769609	0.3557237	-1.546	0.1221	
big_data_business	-0.8543625	0.4255544	0.3823716	-2.234	0.0255	*

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
internet_activity	-0.0010465	0.9989540	0.0009699	-1.079	0.2806	
investors_seed	0.0703264	1.0728583	0.0534021	1.317	0.1879	
investors_angel_vc	-0.1672134	0.8460191	0.1413842	-1.183	0.2369	
nr_cofounder	0.2573188	1.2934574	0.1470890	1.749	0.0802	.
team_size	-0.0114987	0.9885671	0.0051961	-2.213	0.0269	*
work_in_top_companies	-0.9778461	0.3761204	0.5247516	-1.863	0.0624	.
part_of_startups	-0.3650757	0.6941441	0.3446548	-1.059	0.2895	
product_or_service	-0.3492923	0.7051870	0.2716176	-1.286	0.1985	
focus_on_consumer_data	-0.5962084	0.5508964	0.3772538	-1.580	0.1140	
subscription_based	-0.8115106	0.4441866	0.3360722	-2.415	0.0157	*
local_or_global	-0.5559070	0.5735518	0.3564167	-1.560	0.1188	
big_data_business	-0.8568611	0.4244924	0.3839230	-2.232	0.0256	*

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
investors_seed	0.067812	1.070165	0.054332	1.248	0.2120	
investors_angel_vc	-0.159955	0.852183	0.139555	-1.146	0.2517	
nr_cofounder	0.274811	1.316282	0.144442	1.903	0.0571	.
team_size	-0.012128	0.987945	0.005188	-2.338	0.0194	*
work_in_top_companies	-0.830619	0.435779	0.508498	-1.633	0.1024	
product_or_service	-0.411599	0.662590	0.267177	-1.541	0.1234	
focus_on_consumer_data	-0.604835	0.546165	0.376465	-1.607	0.1081	
subscription_based	-0.768047	0.463918	0.333432	-2.303	0.0213	*
local_or_global	-0.585760	0.556682	0.357358	-1.639	0.1012	
big_data_business	-0.871756	0.418216	0.376695	-2.314	0.0207	*

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
investors_seed	0.079014	1.082220	0.052099	1.517	0.1294	
nr_cofounder	0.265342	1.303877	0.146594	1.810	0.0703	.
team_size	-0.011945	0.988126	0.005231	-2.283	0.0224	*
work_in_top_companies	-0.830116	0.435999	0.507914	-1.634	0.1022	
product_or_service	-0.384067	0.681086	0.267842	-1.434	0.1516	
focus_on_consumer_data	-0.585355	0.556908	0.377901	-1.549	0.1214	
subscription_based	-0.845899	0.429171	0.329144	-2.570	0.0102	*
local_or_global	-0.545708	0.579432	0.355103	-1.537	0.1244	
big_data_business	-0.887166	0.411821	0.378220	-2.346	0.0190	*

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
investors_seed	0.07664	1.07965	0.05095	1.504	0.1325	
nr_cofounder	0.24314	1.27525	0.14659	1.659	0.0972	.
team_size	-0.01300	0.98708	0.00516	-2.519	0.0118	*
work_in_top_companies	-0.73695	0.47857	0.50387	-1.463	0.1436	
focus_on_consumer_data	-0.65559	0.51914	0.37504	-1.748	0.0805	.
subscription_based	-0.82316	0.43904	0.32640	-2.522	0.0117	*
local_or_global	-0.61703	0.53954	0.35340	-1.746	0.0808	.
big_data_business	-0.89940	0.40681	0.37409	-2.404	0.0162	*

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
investors_seed	0.064660	1.066796	0.049432	1.308	0.1909	
nr_cofounder	0.264092	1.302249	0.146602	1.801	0.0716	.
team_size	-0.012708	0.987373	0.005119	-2.482	0.0131	*
focus_on_consumer_data	-0.671558	0.510912	0.377431	-1.779	0.0752	.
subscription_based	-0.813235	0.443421	0.325380	-2.499	0.0124	*
local_or_global	-0.795479	0.451365	0.336370	-2.365	0.0180	*
big_data_business	-0.807466	0.445987	0.370196	-2.181	0.0292	*

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
nr_cofounder	0.266395	1.305251	0.145818	1.827	0.06771	.
team_size	-0.013298	0.986790	0.005118	-2.598	0.00937	**
focus_on_consumer_data	-0.611552	0.542508	0.372822	-1.640	0.10094	
subscription_based	-0.786217	0.455565	0.324122	-2.426	0.01528	*
local_or_global	-0.778329	0.459172	0.338666	-2.298	0.02155	*
big_data_business	-0.778763	0.458973	0.371507	-2.096	0.03606	*

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(>|z|)	
nr_cofounder	0.284333	1.328875	0.142722	1.992	0.04635	*
team_size	-0.015049	0.985063	0.005037	-2.988	0.00281	**
subscription_based	-0.874941	0.416887	0.320386	-2.731	0.00632	**
local_or_global	-0.756278	0.469411	0.333174	-2.270	0.02321	*
big_data_business	-0.863325	0.421757	0.359295	-2.403	0.01627	*

Šaltinis: sudaryta autorės

4 priedas

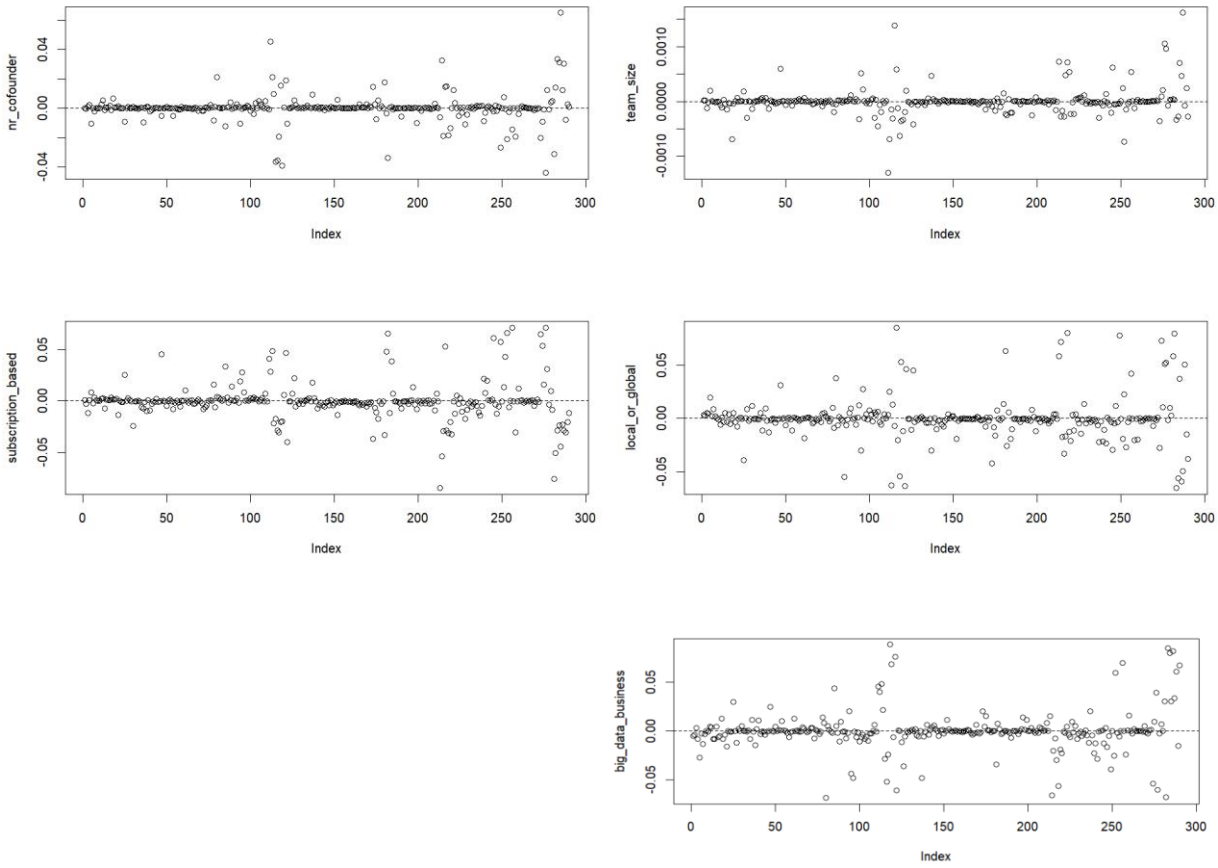
Standartinių paklaidų mastelio koeficientas

```
> 2/sqrt(nrow(DT))
[1] 0.117444
```

Šaltinis: sudaryta autorės

5 priedas

Apskaičiuotų tyrimo kovariančių pokyčių, padalytų iš jų standartinių paklaidų, grafikai



Šaltinis: sudaryta autorės