

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Lolita Bagojan

**FINTECH ETTEVÕTETE ÜLEVÕTMISI SELGITAVAD
TEGURID – KES VÕTAB KEDA ÜLE?**

Magistritöö

Õppekava Ärirahandus ja majandusarvestus, peeriala Ärirahandus

Juhendaja: dotsent Laivi Laidroo

Tallinn 2019

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 12 658 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Lolita Bagojan

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 176999TARM

Üliõpilase e-posti aadress: lolita.bagojan@gmail.com

Juhendaja: dotsent Laivi Laidroo:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. FINTECH JA ÜLEVÕTMISED.....	9
1.1. FinTech'i mõiste, olulisus ning liigitus	9
1.1.1. FinTech'i mõiste ning olulisus	9
1.1.2. FinTech ettevõtete liigitus.....	12
1.2. Ülevõtmise olemus, liigid, motiivid ning ülevõtmisi soodustavad tegurid	15
1.2.1. Ülevõtmiste olemus ja liigid	15
1.2.2. Ülevõtmise motiivide teoreetiline käsitus.....	17
1.2.3. Ülevõtmisi soodustavad tegurid	21
1.3. Eelnevate ülevõtmise teemaliste empiiriliste uurimuste ülevaade	24
1.3.1. Ülevõtja või sihtäriühingu individuaalsetele parameetritele keskenduvad uurimused	24
1.3.2. Ülevõtmistehingule keskenduvad uurimused	26
2. ANDMED JA METOODIKA	29
2.1. FinTech ettevõtete valim ja muutujad	29
2.2. Kasutatav meetoodika	33
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED.....	39
3.1. FinTech ettevõtete ülevõtmise trendid	39
3.2. Mudelite hindamise ja testimise tulemused	46
3.3. Järeldused ja ettepanekud	50
KOKKUVÕTE	55
SUMMARY	58
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU.....	61
LISAD	69
Lisa 1. Definitsioonide võrdlus teaduskirjanduse põhjal	69
Lisa 2. Ülevaade motiivide teooriatest.....	70
Lisa 3. Andmete allikad.....	71
Lisa 4. FinTech alamvaldkonnad	72
Lisa 5. Valimi koostamise protsess.....	74
Lisa 6. Muutujate kirjeldus ja allikad.....	75
Lisa 7. Vahemaa histogramm	76

Lisa 8. Python programmeerimiskeeles kirjutatud funktsioon	77
Lisa 9. FinTech ettevõtete suuruste kategooriad	78
Lisa 10. Selgitavate muutujate kirjeldav statistika sündmuste lõikes	79
Lisa 11. Selgitavate muutujate omavahelised korrelatsioonid	80
Lisa 12. Korrelatsioonitugevuse hindamise maatriks	81
Lisa 13. Logit mudelite hindamine (geograafilise läheduse muutujad)	82
Lisa 14. Logit mudelite headuse võrdlus (geograafilise läheduse muutujad)	83
Lisa 15. Mudelite spetsifikatsioonid	84
Lisa 16. Multikollineaarsuse diagnostika	85
Lisa 17. Ülevõtjate ja sihtäriühingute geograafilised asukohad	86
Lisa 18. Mudelid elimineeritud muutujatega	87
Lisa 19. Logistilise mudeli marginaalefektid	88
Lisa 20. Mudeli spetsifikatsiooni test	89
Lisa 21. Hosmer-Lemeshow' testi tulemus	90
Lisa 22. Mudeli 1 ROC-kõver	92
Lisa 23. Mudeli 2 ROC-kõver	93
Lisa 24. Mudeli 3 ROC-kõver	94
Lisa 25. Mudeli 4 ROC-kõver	95

LÜHIKOKKUVÕTE

Suur nõudlus FinTech lahenduste järele ning suurenenud investorite huvi stimuleerivad FinTech ettevõtete turu kasvu sh läbi ühinemiste ja ülevõtmiste. Vaatamata ühinemiste ja ülevõtmiste teema olulisusele FinTech valdkonnas on nende tehingute mõistmisel takistuseks puudulik teaduskirjandus. Käesoleva magistritöö eesmärgiks on analüüsida FinTech ettevõtteid hõlmavaid ülevõtmisi ning hinnata ülevõtmisi selgitavaid tegureid. Analüüsi aluseks on valitud CrunchBase andmebaasist pärinevad FinTech valdkonna ülevõtmised perioodil 2001–2018. Valim sisaldab kokku 245 tegelikku ülevõtmist ning 6987 manuaalselt koostatud kontrolldüaadi. Lisaks FinTech ettevõtete ülevõtmiste statistika koondamisele koostab autor ökonomeetrilise mudeli, mille selgitavad muutujad on geograafiline lähedus, tehnoloogiline, suuruste ja vanuseline sarnasus. Samuti kaasatakse mudelisse ülevõtja ja sihtäriühingu individuaalsed parameetrid. Kuna tegelike sündmuste osakaal valimis on madal, rakendatakse mudeli hindamiseks haruldaste juhtumite tarbeks kohandatud logistilist regressiooni (*Rare Events Logistic Regression*). Logistilist regressiooni hinnatakse suurima tõepära meetodiga.

Töö tulemused näitavad, et ülevõtja ja sihtäriühingu geograafiline lähedus, tehnoloogiline, suuruste ja vanuseline sarnasus on FinTech valdkonnas olulised ülevõtmise tõenäosust selgitavad tegurid. Eelnimetatud tegurid on ülevõtmise tõenäosusega positiivselt seotud. Suurim osa ülevõtmistehingutest on sõlmitud samas riigis ning alamvaldkonnas tegutsevate ettevõtete vahel. Kõikidest alamvaldkondadest kõige rohkem sõlmitakse ülevõtmistehinguid maksete, investeerimise ja finantseerimise alamvaldkondades. FinTech ülevõtjad ning sihtäriühingud on enamasti väike- ja keskmise suurusega ettevõtted. Ülevõtjad on sihtäriühingutest mõnevõrra vanemad, kuid mõlemad kuuluvad suhteliselt noorte ettevõtete hulka. Positiivne seos ülevõtmise tõenäosusega on ka ülevõtja kogemusel ja noteeritusel. Sihtäriühingu noteeritus osutus aga ebaoluliseks muutujaks. Seega kinnitavad antud tulemused varasemates uurimustes teistes valdkondades tegutsevate ettevõtete osas leitud.

Võtmesõnad: FinTech, finantstehnoloogia, ülevõtmised, haruldaste juhtumite tarbeks kohandatud logistiline regressioon.

SISSEJUHATUS

FinTech (*financial technology*) on laialt kasutatav mõiste, mis iseloomustab finantssektori ettevõtete äritegevusse integreeritud innovaatilisi tehnoloogiaid (Gomber *et al.* 2017). FinTech ettevõtted pakuvad erinevaid kõrgtehnoloogilisi ja innovaatilisi tooteid ning teenuseid finantseerimis-, varahalduse-, maksete ja muudes valdkondades (Dorfleitner *et al.* 2016). Nõudlus eeltoodud innovaatiliste lahenduste järele ning investorite huvi valdkonna vastu soodustavad valdkonna aktiivset arengut ja laienemist. FinTech valdkonna laienemisega kaasneb aga palju võimalusi piiriülesteks investeeringuteks, partnerluseks ning ühinemis- ja ülevõtmistehingute sooritamiseks. Viimast väidet toetab fakt, et investeeringute maht FinTech valdkonda jõudis 2018. aastal 112 miljardi dollarini, mis saavutades rekordtaseme ületas rohkem kui kaks korda eelmise aasta näitajat (Pollari, Ruddenklau 2018).

FinTech sektori kasvav olulisus finantssektoris on tekitanud vajaduse antud valdkonda puudutavate akadeemiliste uuringute järele. Ühinemis- ja ülevõtmistehinguid on teaduslikus kirjanduses uuritud aastakümneid, kuid kõrgtehnoloogilistele valdkondadele on seni tähelepanu olnud tagasihoidlik. Start-up ja FinTech valdkonna spetsialistid tihti küll analüüsivad hiljuti toimunud individuaalseid FinTech ettevõtteid puudutavaid ülevõtmistehinguid, kuid ülevaade üldistest ülevõtmiste trendidest FinTech valdkonnas puudub. Siinkohal on probleemiks asjaolu, et analüüsides hiljuti toimunud ülevõtmisi pööratakse liialt palju tähelepanu turul domineerivatele ettevõtetele ja suuremahulistele tehingutele. Lisaks keskendub valdav osa teaduskirjandusest ühinemis- ja ülevõtmisjärgsele finantsseisundi ja tulemuslikkuse hindamisele *ex ante* (DeYoung *et al.* 2009) ignoreerides ülevõtmisi selgitavate tegurite olulisust. Seega puudub senises teaduskirjanduses vastus küsimusele – kes võtab keda üle FinTech valdkonna ettevõtteid hõlmavates ülevõtmistehingutes.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on analüüsida FinTech ettevõtteid hõlmavaid ülevõtmisi ja hinnata ülevõtmisi selgitavaid tegureid. Töö käigus otsitakse vastust järgnevale uurimisküsimustele:

1. Millised on FinTech valdkonna ülevõtmiste trendid?

2. Millised FinTech ettevõtted võtavad teisi üle ja milliseid FinTech ettevõtteid võetakse üle?
3. Millised tegurid selgitavad FinTech ettevõtete ülevõtmise tõenäosust?

Töö käigus testitakse järgmisi hüpoteese:

Hüpotees 1a: ülevõtja ja sihtäriühingu geograafilise vahemaa ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on negatiivne seos;

Hüpotees 1b: ülevõtja ja sihtäriühingu samas geograafilises piirkonnas asumise ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos;

Hüpotees 2: ülevõtja ja sihtäriühingu tehnoloogilise sarnasuse ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos;

Hüpotees 3: ülevõtja ja sihtäriühingu vanuselise sarnasuse ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos;

Hüpotees 4: ülevõtja ja sihtäriühingu suuruste sarnasuse ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos;

Hüpotees 5: ülevõtja varasemal ülevõtmistehingu sõlmimise kogemusel on positiivne seos ülevõtmise tõenäosusega.

Töö raames koostatakse ökonomeetiline mudel modelleerimaks ülevõtmise tõenäosust FinTech valdkonna ettevõtete vahel. Analüüsi aluseks on valitud FinTech ettevõtete ülevõtmised üle maailma perioodil 2001–2018, mis pärinevad CrunchBase andmebaasist. Andmestik hõlmab 245 ülevõtmist. Andmebaas esindab ainult tegelikult toimunud ülevõtmisi ehk positiivseid sündmusi, mistõttu koostab autor analüüsi läbiviimiseks manuaalselt 6987 kontrolldüaadi. Kontrolldüaadid on loodud eesmärgiga tekitada valimisse negatiivseid sündmusi ehk ülevõtmisi, mis tegelikkuses aset ei leidnud. Eelnimetatud meetodika tugineb King, Zeng (2001) uurimusel. Kuna sõltuvaks muutujaks mudelis on binaarne muutuja, siis kasutatakse ülevõtmise tõenäosuse modelleerimiseks haruldaste juhtumite tarbeks kohandatud logistilist regressiooni. Vajadus arvestada sündmuste haruldase iseloomuga tekkis põhjusel, et kontrolldüaadid moodustavad valdava osa valimist ning võivad seetõttu põhjustada mudeli parameetrite moonutusi ning alahinnata ülevõtmise tõenäosust. Andmete analüüs ja modelleerimine viiakse läbi tarkvaraga Stata 15.

Käesolev magistritöö koosneb kolmest peatükist. Töö esimeses peatükis antakse ülevaade FinTech valdkonnast, ülevõtmiste tehingutest ning eelnevatest empiirilistest uurimustest

baseerudes peamiselt teaduskirjandusele. FinTech ettevõtete käsitlemisel lähtutakse erinevate autorite definitsioonidest ja arusaamadest FinTech olemusest. Samuti keskendutakse käesoleva peatüki raames FinTech ettevõtete liigitusele. Seejärel antakse ülevaade erinevatest ülevõtmistehingute liikidest ning motiividest, mis ajendavad ettevõtteid ülevõtmisi teostama. Lisaks ülevõtmiste motiividele on ülevõtmise seisukohalt olulised ka sihtäriühingu valikut mõjutavad tegurid. Käesoleva töö kontekstis käsitletakse ülevõtmistehinguid eristatuna ühinemistehingutest. Peatüki lõpus esitatakse eelnevate empiiriliste uurimuste olulisemad tulemused ja järeldused.

Teises peatükis tutvustatakse kasutatavaid andmeid ning valimi koostamise põhimõtteid. Samuti antakse ülevaate mudelisse kaasatud muutujatest. Selles peatükis esitatakse ka kasutatava meetoodika kirjeldus.

Kolmandas peatükis esitatakse retrospektiivsete andmete põhjal ülevõtmiste trende FinTech valdkonnas. Seejärel esitatakse ökonomeetrilise analüüsi tulemused. Peatükk lõpeb olulisemate järelduste väljatoomisega ning autori omapoolsete ettepanekutega tulevaste valdkonna uurimuste teostamiseks.

Töö autor soovib avaldada tänu enda juhendajale Laivi Laidroole professionaalse abi, konstruktiivse tagasiside ja mitmekülgse toetuse eest. Tänuõnad igakülgse toetuse eest esitatakse magistritöö autori lähedastele ja kolleegidele.

1. FINTECH JA ÜLEVÕTMISED

1.1. FinTech'i mõiste, olulisus ning liigitus

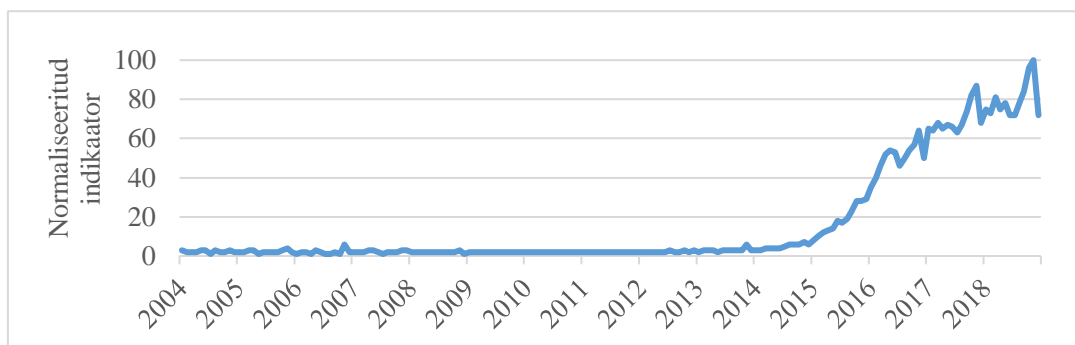
Iga aastaga siseneb turule üha rohkem FinTech ettevõtteid vähendades traditsioonilise ärimudeliga ettevõtete turuosad ning põhjustades finantsturgude infrastruktuuri muutust. FinTech ettevõtted eristuvad oma unikaalsete ärimudelite poolest, mis on suunatud kõrgtehnoloogiliste kliendikesksete lahenduste pakkumisele. Käesolevas alapeatükis esitab autor FinTech definitsiooni ning annab ülevaate valdkonna olulisusest tänapäeval. Lisaks käsitletakse FinTech ettevõtete erinevaid liike.

1.1.1. FinTech'i mõiste ning olulisus

Termin FinTech on tekkinud kahe mõiste – finants (*financial*) ja tehnoloogia (*technology*) – kombineerimise tulemusena. FinTech mõistet kasutatakse finantsteenuste sektori äritegevusse integreeritud kaasaegsete innovaatiliste tehnoloogiate iseloomustamiseks. (Gomber *et al.* 2017) Akadeemilises kirjanduses väidetakse, et mõiste FinTech sai alguse 1990. aastate alguses, kui selle võttis esimesena kasutusele *Citigroup* pangandusgrupp finantsteenuste tehnoloogia konsortsiumi (*Financial Services Technology Consortium*) projekti nimetuses (Hochstein 2015; Arner *et al.* 2015). Tegelikult aga mainitakse FinTech'i esmakordselt teaduskirjanduses juba 1972. aastal, kui mõistet iseloomustati arvutiteaduse, panganduse kompetentsi ning kaasaegse juhtimisteaduse tehnikate kombinatsioonina (Bettinger 1972).

Kuigi teemat hakati algselt käsitlema üle neljakümne aasta tagasi, saavutas valdkond populaarsuse alles alates 2013. aastast. Selle järelduzeni jõudis autor tuginedes otsingusõna „FinTech“ suhtelisele populaarsusele Google otsingumootoris, mis on kujutatud joonisel 1 (Google ... 2019a). Vertikaalteljel on kujutatud normaliseeritud indikaator, mis näitab otsitava võtmesõna päringute arvu ja kogu päringute mahu suhet. FinTech mõiste otsingupäringute koguarv on ligikaudu 301 000 päringut kuus (Google ... 2019b). Teema suurenenud populaarsusele viitavad ka teised allikad. Näiteks, vastavalt Elsevier avaldatud uuringu tulemustele, on FinTech-teemaliste teadusartiklite otsingupopulaarsus SSRN andmebaasis

viimasel ajal tugevalt kasvanud võrreldes teiste uusi tehnoloogiaid käsitletavate teemadega (Tucker 2018). FinTech-teemalised toimetised saavutasid kahe viimase aasta jooksul üle 660 000 allalaadimise. Kui tuua võrdluseks populaarsemad teemad nagu masinõpe (*machine learning*), suurandmed (*big data*) ja võltsuudised (*fake news*), siis nende ligikaudne allalaadimiste arv oli vaadeldava perioodi jooksul vastavalt 180 000, 150 000 ja 50 000. (*Ibid.*)



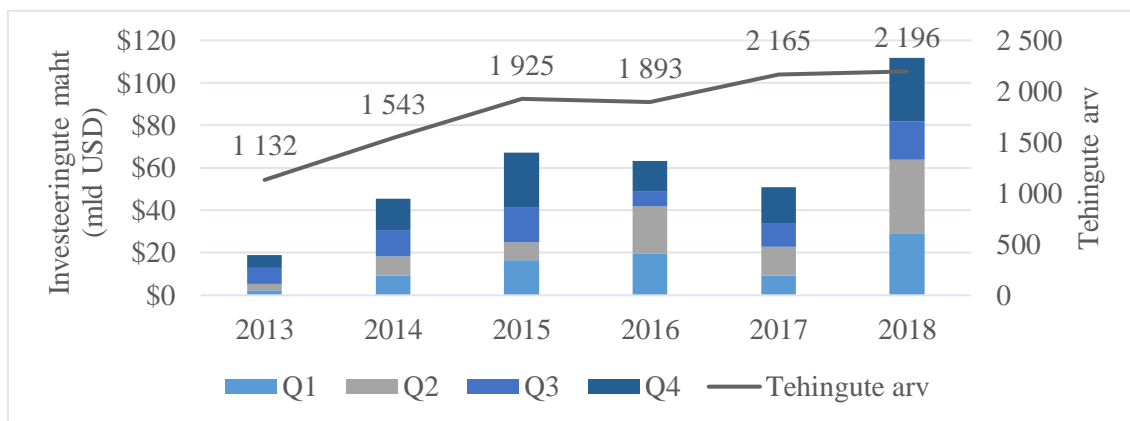
Joonis 1. Otsingusõna „FinTech“ populaarsus Google otsingumootoris perioodil 2004–2018
Allikas: Google (2019a); autori arvutused

Vaatamata sellele, et viimastel aastatel on pööratud FinTech sektorile meedias palju tähelepanu, puudub teaduslikus kirjanduses üheselt aktsepteeritud definitsioon ning teoreetiline raamistik (Milian *et al.* 2019). Schueffel (2016) üritas leida ühiselt mõistetavat FinTech definitsiooni semantilise analüüsi abil. Erinevate allikate analüüsi tulemusena jõudis ta järelduseni, et FinTech on uus finantsvaldkond, mis kasutab tehnoloogiat eesmärgiga parandada finantstegevusi. Tuvastamaks FinTech termini erinevaid käsitusi teaduskirjanduses teostas magistritöö autor definitsioonide võrdleva analüüsi. Selleks täiendati Schueffel'i analüüsi elimineerides mitteteaduslike allikate definitsioonid ning lisades uuemates artiklites kasutatut (vt Lisa 1).

Analüüsist selgus, et paljudes allikates defineeritakse FinTech'i sektorina. Mõned autorid väidavad, et FinTech on ärimudel või ettevõtte. Üks definitsioon kirjeldab FinTech'i kui tehnoloogiat, mis baseerub erinevate tegurite kombinatsioonil (Bettinger 1972). Vastavalt definitsioonidele on FinTech'ide peamiseks eesmärgiks muuta finantsteenuseid (Fortnum *et al.* 2016) ning parandada nende kvaliteedi (Gai *et al.* 2018; Micu, Micu 2016). Samuti keskendutakse üldisele finantsüsteemi efektiivsuse tõstmisele (Kim *et al.* 2016) ning äritegevuste hõlbustamisele (Micu, Micu 2016). Mõned definitsioonid rõhutavad tarbijate ja turupositsiooni aspekte – lisandväärtuse loomine klientidele (Maier 2016) ning konkurentsivõime ja finantskäitumise parandamine (Fortnum *et al.* 2016). Analüüsitud artiklites

iseloomustatakse FinTech ettevõtteid järgnevalt: kiiresti arenev, innovaatiline ja uus. Vaatamata sellele, et suurem osa FinTech valdkonna ettevõtetest omab ühiseid tunnuseid, on nad siiski piisavalt erinevad tulenevalt ärimudelite mitmekesisusest (Dorfleitner *et al.* 2017). See omakorda piirab võimalusi koostada ühtselt mõistetavat definitsiooni, mis oleks sobilik iseloomustamiseks kõiki FinTech üksusi. Käesoleva töö kontekstis on FinTech finantsteenuseid ja -tooteid pakkuv ettevõtte, mis kasutab oma ärimudelil või teenuste osutamisel kõrgtehnoloogilisi lahendusi.

FinTech ettevõtete turg on üks kiiremini arenevatest ja dünaamilisematest turgudest maailmas. Globaalsete investeeringute maht FinTech ettevõtetesse jõudis 2018. aastal rekordtasemeni – 2196 tehingut 112 miljardi USD väärtuses (vt Joonis 2). Investeeringute maht 2018. aastal ületas rohkem kui kaks korda eelmise aasta näitajat. Nende investeeringute alla kuuluvad riskikapitali (*venture capital*), omakapitali (*private equity*) ning ühinemiste ja ülevõtmiste (*merger and acquisition*) tehingute mahud. Ühinemiste ja ülevõtmiste tehingud moodustavad valdava osa investeeringutest. (Pollari, Ruddenklau 2018) Vaatamata muutuvale makromajanduslikule keskkonnale ning globaalsete turgude volatiilsusele on investeeringute maht märkimisväärne. FinTech valdkonna investeeringute tase ja dünaamika indikeerivad, et FinTech sektor saavutab lähitulevikus piisava suuruse ja küpsuse mõjutamiseks globaalset majandust.



Joonis 2. Globaalsete investeeringute maht perioodil 2013–2018

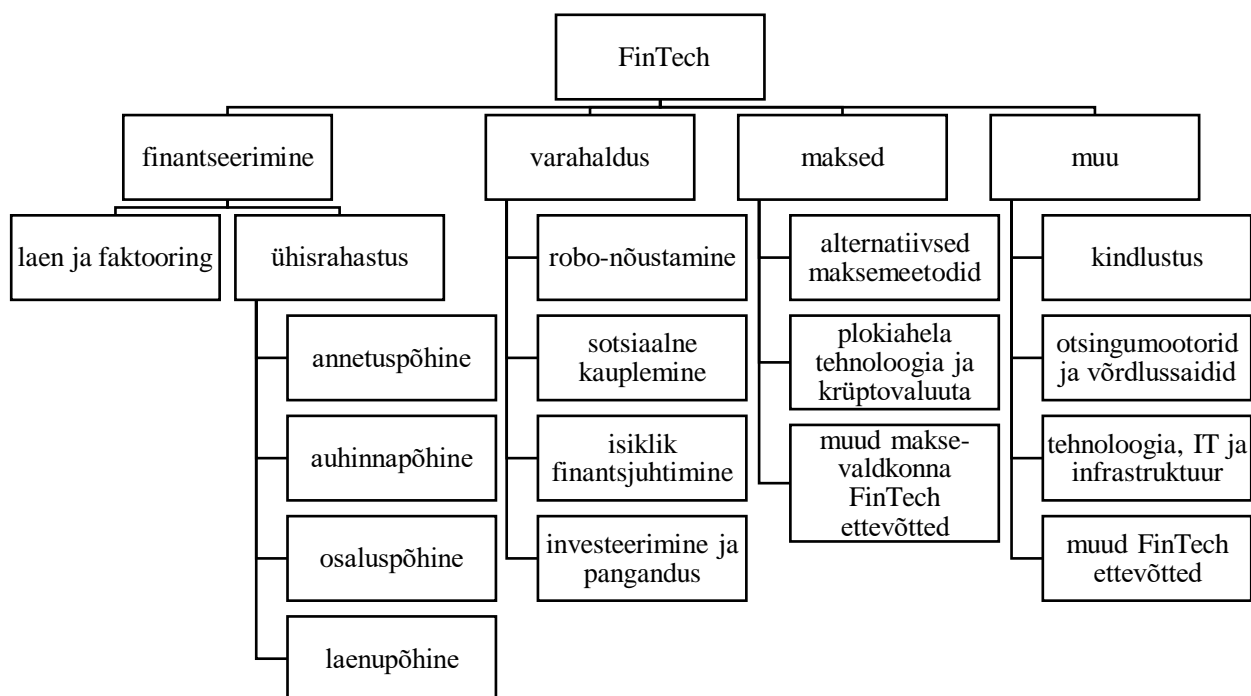
Allikas: Pollari, Ruddenklau (2019); autori arvutused

FinTech valdkonna kasv globaalsel tasemel on olnud viimastel aastatel märkimisväärne. Ettevõtted ehitavad rahvusvahelisi partnerlusi, korraldavad kapitali kaasamisi ning teostavad ülevõtmisi laienemaks globaalselt. Lisaks globaalsele ekspansioonile on FinTech ettevõtted keskendunud ka pakutavate teenuste valiku laiendamisele. Lisaks nišiteenustele pakutakse aina enam teenuseid, mis on sarnased traditsiooniliste pankade poolt pakutavate teenustega. (Pollari,

Ruddenklau 2018) Seega loovad FinTech ettevõtted konkurentsivõimelisi teenuseid, mis tänu eristuvatele ärimudelitele ja innovaatilistele teenustele saavutavad finantsteenuste sektoris üha suuremat turuosa.

1.1.2. FinTech ettevõtete liigitus

FinTech ettevõtteid saab liigitada järgmiselt: finantseerimine, varahaldus, maksed ja muu (Dorfleitner *et al.* 2016). Finantseerimise alla kuuluvad laen ja faktooring ning ühisrahastus. FinTech ettevõtete liigitus on kujutatud joonisel 3. Ettevõtted pakuvad oma teenuseid peamiselt läbi rakenduste, tarkvara või internetipõhiste platvormide, mis on lihtsad, kasutajasõbralikud ja võimalikult läbipaistvad.



Joonis 3. FinTech ettevõtete liigitus

Allikas: Dorfleitner *et al.* (2016); Paschen (2017); autori koostatud

Ühisrahastuse alla kuuluvad järgmised tegevused: annetuspõhine, auhinnapõhine, osaluspõhine ning laenupõhine ühisrahastus. Annetuspõhine ühisrahastus (*donation-based crowdfunding*) eeldab, et rahastuse taotleja saab avalikkuselt rahalisi vahendeid ilma kohustuseta seda mingil viisil tagastada (Paschen 2017). Auhinnapõhise ühisrahastuse (*reward-based crowdfunding*) põhimõte seisneb selles, et inividid investeerivad ärisse või projekti eesmärgiga saada mitte-rahalist tasu toodete või teenuste näol (Rewards-based ... 2018). Selline ühisrahastus võimaldab tekitada kliendibaasi enne toote turuletoomist, kuna investoriteks on esmased kliendid, kellel on

võimalus saada tooteid ja teenuseid atraktiivsematel tingimustel (Mollick 2014). Annetus- ja auhinnapõhise ühisrahastuse mudelid on sarnased selle poolest, et rahastajad ei saa kapitali paigutamise eest tulu rahana.

Osaluspõhine (*equity-based crowdfunding*) ning laenupõhine ühisrahastus (*lending-based crowdfunding, peer-to-peer lending*) kuuluvad rahalist tulu pakkuvate ühisrahastusmudelite hulka. Osaluspõhist ühisrahastust nimetatakse ka ühisinvesteerimiseks (*crowdinvesting*). Eelnimetatud mudel võimaldab rahastuse taotlejal kaasata kapitali investoritelt pakkudes vastu osalust ettevõttes või väärtvabereid (Ahlers *et al.* 2015). Laenupõhine ühisrahastus on sarnane pangalaenuga, kuid põhiline erinevus seisneb finantseerimise allikas – ühe laenuandja asemel kaasatakse kapitali paljudelt investoritelt (Peer-to-peer ... 2018).

Teine finantseerimise suund on laen ja faktooring. Laenu ja faktooringu puhul tegemist on traditsiooniliste finantsteenustega, mis tehakse tarbijale kättesaadavamaks läbi teenuse digitaliseerimise. FinTech ettevõtted pakuvad laenu nii füüsilistele kui ka juriidilistele isikutele ning erinevad ühisrahastusest selle poolest, et rahalisi vahendeid ei kaasata avalikkuselt (Dorfleitner *et al.* 2016). Traditsiooniline faktooring on krediitvõimeliste nõuete portfelli müük diskontoga faktorile eesmärgiga saada võimalikult kiiresti rahalisi vahendeid (Klapper 2006). FinTech ettevõtted asendavad traditsioonilist faktooringut pakkudes kiireid kõrgtehnoloogilisi lahendusi internetipõhiste platvormide kaudu.

Varahaldus hõlmab robo-nõustamist, sotsiaalselt kauplemist, isiklikku finantsjuhtimist ning investeerimist ja pangandust. Robo-nõustamine on individuaalne investeerimisenõustamise teenus, mida pakutakse läbi digitaalsete platvormide. Robo-nõustajad integreerivad arvutipõhiseid tehnoloogiaid varahalduse protsessi kasutades algoritme, mis vastavalt kliendi vajadustele ja karakteristikutele optimeerivad varahalduse elemente nagu näiteks varade allokeerimine, maksude juhtimine, toodete valik ning kauplemise korraldamine. (Novick *et al.* 2016; Levin *et al.* 2017) Sotsiaalne kauplemine esindab võrgustikku, mis võimaldab langetada investeerimisotsuseid baseerudes sotsiaalmeedias avaldatud informatsioonile (Chen *et al.* 2014). Protsess toimub kahe osapoole vahel: signaali andja (*signal provider*) ja signaali järgija (*signal followers*). Signaali järgijad võivad monitoorida signaali andjate sotsiaalmeedia profiilis avaldatud investeerimisotsuseid ning reaajas replikeerida nende kauplemisstrateegiaid või üksikuid transaktsioone (Ammann, Schaub 2016; Doering *et al.* 2015). Seega sellise kauplemise puhul lähtub investor teiste tema jaoks oluliste eeskujude otsustest.

Isikliku finantsjuhtimise (*personal financial management*) lahendused agregeerivad, analüüsivad ning visualiseerivad finantsandmeid võimaldades tarbijatel optimeerida nende isiklike rahavoogusid (Dorfleitner *et al.* 2016). Seega saavad kasutajad seeläbi kasutada otsuste tegemiseks erinevaid isikliku finantsjuhtimise töövahendeid.

Investeering ja pangandus hõlmab selliseid teenuseid nagu näiteks investeerimisnõustamine, internetipõhine varahaldus ning panganduse lahendused. Investeerimisnõustamise platvormide äriidee põhineb Euroopa Liidu liikmesriikide hoiuste tagamise skeemil, mille kohaselt hoiuste peatamise korral on iga hoiustaja hoius tagatud 100 000 euro ulatuses (EL direktiiv 2014/49/EL art 6). Kuna välismaised pangad pakuvad võrreldes kohalike institutsioonidega tihti atraktiivsemaid intressimäärasid, siis võivad investorid olla huvitatud kapitali paigutamisest väljaspool enda koduriiki. (Dorfleitner *et al.* 2016) Need lahendused laiendavad traditsioonilist teenuste paketti.

Maksed on jaotatud järgmiselt: alternatiivsed maksemeetodid, ploki ahela (*blockchain*) tehnoloogia ja krüptovaluuta ning muud FinTech ettevõtted. Selle valdkonna kiire kasvu taga on elektroonilise kaubanduse kiire areng (Gomber *et al.* 2017). Varasemalt nõudis maksetehingute teostamine erinevate osapoolte vahel panga olemasolu vahendaja rollis. Tänapäeval pakuvad aga FinTech ettevõtted rakenduse- ja veebipõhistel platvormidel põhinevaid digitaalseid maksete lahendusi, mis on kiiremad, soodsamad ning kasutajasõbralikumad (Canada 2017). Alternatiivsete maksemeetodite hulka kuuluvad digitaalsed rahakotid (*digital wallets*). Alternatiivse maksemeetodina käsitletakse eraldi krüptovaluutat. Krüptovaluuta on digitaalne detsentraliseeritud valuuta, mis põhineb ploki ahela tehnoloogial. (Gomber *et al.* 2017) Krüptograafilised mehhanismid kindlustavad detsentraliseeritud kontrolli ringluses oleva valuuta, transaktsioonide ja ajaloolise andmete üle ning võimaldavad elimineerida vahendajaid (Nakamoto 2008). Ülejäänud innovaatilisi lahendusi pangaülekanne ja maksete osas kategoriseeritakse muude maksevaldkonna ettevõtete alla (Dorfleitner *et al.* 2017).

FinTech ettevõtted, mis ei kuulu finantseerimise, varahalduse ja maksete hulka on konsolideeritud alamvaldkonda „Muu“. Käesolevasse alamvaldkonda kuuluvad kindlustusteenuseid pakkuvad või vahendavad ettevõtted, mida tihti nimetatakse InsurTech ettevõteteks. Nende teenuste hulka kuuluvad näiteks riskihindamise analüütilised mudelid, tervishoiuteenuste arvete edastamise keskkonnad, lühiajalised kindlustusskeemid, kindlustusmaakleri teenused ning inimeselt-inimesele kindlustus (*peer-to-peer insurance*).

Samuti kuuluvad käesolevasse alamvaldkonda otsingumootorid ning võrdlussaidid, mis võimaldavad internetipõhiseid otsinguid ning erinevate finantsteenuste ja -toodete võrdlust. Tehnoloogia, IT ja infrastruktuur hõlmab FinTech ettevõtteid, mis pakuvad tehnilisi lahendusi finantsteenuste pakkujatele. (Dorfleitner *et al.* 2017; Lee, Shin 2018)

Käesolev liigitus tugines peamiselt traditsioonilistele panganduse funktsioonidele: finantseerimine, varahaldus ning maksetehingute teostamine. Käsitatud FinTech ettevõtted eristuvad aga traditsioonilistest finantsinstitutsioonidest oma innovaatiliste ärimudelite ning lahenduste poolest. Just nende erisus traditsioonilistest finantsteenuste pakkujatest teeb neist atraktiivsemaid investeerimisobjekte ning sihtäriühinguid ülevõtmiseks. Järgmises alapeatükis käsitletakse põhjalikumalt motiive ja tegureid, mis soodustavad ülevõtmisi FinTech valdkonnas.

1.2. Ülevõtmise olemus, liigid, motiivid ning ülevõtmisi soodustavad tegurid

Kasumi maksimeerimise eesmärgi täitmiseks valivad ettevõtted endale sobivaid strateegiaid, mis võimaldavad püsida turul kõrge konkurentsi tingimustes ning pidevalt laieneda. Mõned ettevõtted eelistavad tavapärase sisemise orgaanilise kasvu asemel saavutada soovitud tulemusi kiiremini läbi ülevõtmise. Ülevõtmine on tehing, mille tulemusena saavutab ülevõtja kontrolli ülevõetava ettevõtte varade ja äritegevuse üle (Chen, Findlay 2003). Ülevõtmine eeldab olemasolevate tootmisressursside kombinatsiooni ostmist ning võimaldab olulisel määral säästa aega võrreldes sisemise kasvuga (Ebner 2012). Lähtuvalt kasumi maksimeerimise vajadusest tekivad teatud motiivid, mida saab käsitleda kui ülevõtmise põhjust. Siinkohal on tähtis esile tuua tegureid, mis soodustavad ülevõtmist. Viimased lisavad ülevõtmisele kui protsessile tähtsust, mistõttu tegurid mõjutavad otseselt ülevõtja otsust ülevõtmise kui ettevõtte vajaduste rahuldamise viisi valimisel.

1.2.1. Ülevõtmiste olemus ja liigid

Ühinemised ja ülevõtmised kujutavad endast populaarse äri arendamise viisi ning välise kasvu strateegiat (Cartwright, Schoenberg 2006). Väline kasv võib olla eelistatum variant kindlate turu- ja keskkonnatingimuste juures. Näiteks on ühinemised ja ülevõtmised väga olulised nendes sektorites, mis on saavutanud oma küpsusfaasi ning kus ettevõtetel on raske vallutada konkurendile kuuluvat turuosa. (Rossi *et al.* 2013) Samuti võimaldavad ülevõtmised saada ligipääsu patentidega kaitstud tehnoloogiale või piiratud ressursile (Ebner 2012).

Ühinemine ja ülevõtmine (*merger and acquisition*) on äristrateegia, mille eesmärk on ettevõtte kasv ja areng (Leepsa, Mishra 2016). Ühinemisi ja ülevõtmisi käsitletakse kirjanduses tihti ühe tehinguna vaatamata sellele, et nende vahel on selge erinevus. Ühinemine (*merger*) kujutab endast tehingut, mille raames kaks ühinevat ettevõtet moodustavad iseseisva juriidilise isiku. Ülevõtmine (*acquisition*) on ostutehing, mille käigus saavutab üks ettevõtte üle 50% teise firma aktsia- või osakapitalist. (Piesse *et al.* 2013) Ülevõtmistehingu tulemusena ülevõetud ettevõtet ei integreerita ülevõtja ettevõttesse, vaid see jätkab oma tegevust tütarettevõttena (Shim, Okamuro 2011). Käesolev töö keskendub ainult ülevõtmistehingutele.

Käesoleva töö kontekstis on oluline defineerida ülevõtmistehingu peamisi osapooli, kelleks on ülevõtja (*acquirer*) ja sihtäriühing (*target*). Ülevõtja on osapool, mis allkirjastab ostulepingu, maksab ostuhinda ning mis peale tehingu sulgemist saavutab kontrolli ostetava ettevõtte või tema varade üle. Sihtäriühing on ostetav ettevõtte, mille omandiõiguse või varade üle saavutatakse kontroll ülevõtmistehingu tulemusena. (Lopez 2015)

Ülevõtmisi jaotatakse horisontaalseteks ja vertikaalseteks. Horisontaalne ülevõtmistehing leiab aset siis, kui ülevõtja ja sihtäriühing tegutsevad samas tegevusvaldkonnas ning tarneahela lülis (konkureeriva ettevõtte ülevõtmine). Horisontaalsed tehingud moodustavad valdava osa ülevõtmiste tehingute mahust, kuna ärikeskkond muutub pidevalt tehnoloogilise arengu ja liberaliseerumise tagajärjel. Vertikaalsed tehingud on omased ettevõtetele, mis püüdnud täielikult või osaliselt kontrollima tarneahela lülisid. Need tehingud hõlmavad ülevõtmisi ostja ja müüa vahel. Konglomeraatülevõtmine on tehing, mis toimub kahes erinevas tegevusvaldkonnas tegutsevate ettevõtete vahel. (Chen, Findlay 2003)

Samuti klassifitseeritakse ülevõtmise protsessi vaenulikuks ja sõbralikuks. Sõbralik ülevõtmine eeldab, et ülevõtmine toimub kahe osapoole vastastikuse nõusoleku alusel. Sõbraliku ülevõtmise aluseks on kahe ettevõtte juhtkonna omavaheline koostöövajaduse mõistmine ja koostöötähe, efektiivne kommunikatsioon ning ülevõtmiseelne ühisettevõtte moodustamine (Hitt *et al.* 2001). Vaenulik ülevõtmine toimub aga ülevõetava ettevõtte tahte vastaselt. Sõbralik ülevõtmine erineb vaenulikust selle poolest, et pakkumine on ülevõetava ettevõtte juhtkonnaga eelnevalt läbiräägitud ja kooskõlastatud. (Chen, Findlay 2003)

Ülevõtmisi käsitletakse sõltuvalt tehingu iseloomust kas aktsiate või varade ülevõtmisena. Varade ülevõtmine tähendab sihtäriühingu individuaalsete varade (nt litsentsid, firmaväärtus,

varud) soetamist. Tehingu edukaks sooritamiseks lepivad osapooled kokku, millised varad ja kohustised lähevad ostjale üle. Varade ülevõtmise puhul jääb varade müüja äriühingu õiguslikuks omanikuks ning pärast varade müüki langetab ta otsuse, kas likvideerida äriühing või mitte. Aktsiate ülevõtmine eeldab sihtäriühingu aktsiate soetamist, millega kaasneb kõikide varade ja kohustuste üleviimine ostja bilanssi. Kuna tehing nõuab müügilepingu sõlmimist kõikide aktsionäridega, siis suure arvu aktsionäride puhul osutub aktsiate ülevõtmine keeruliseks. (Schler 2012)

Ülevõtmistehing on oluline osa äristrateegiast, mis avaldab olulist mõju nii ülevõtja kui ka sihtäriühingu äritegevusele. Otsus tehingu ülevõtmise osas on põhjendatud kasumi maksimeerimisega, kus ülevõtja valib potentsiaalsete sihtäriühingute hulgast selle sihtäriühingu, mille väärtus kombineerituna ülevõtja väärtusega on suurim (Hussinger 2010). Strateegiline otsus langetatakse lähtudes individuaalsetest motiividest, mis peegeldavad ülevõtja strateegilisi vajadusi.

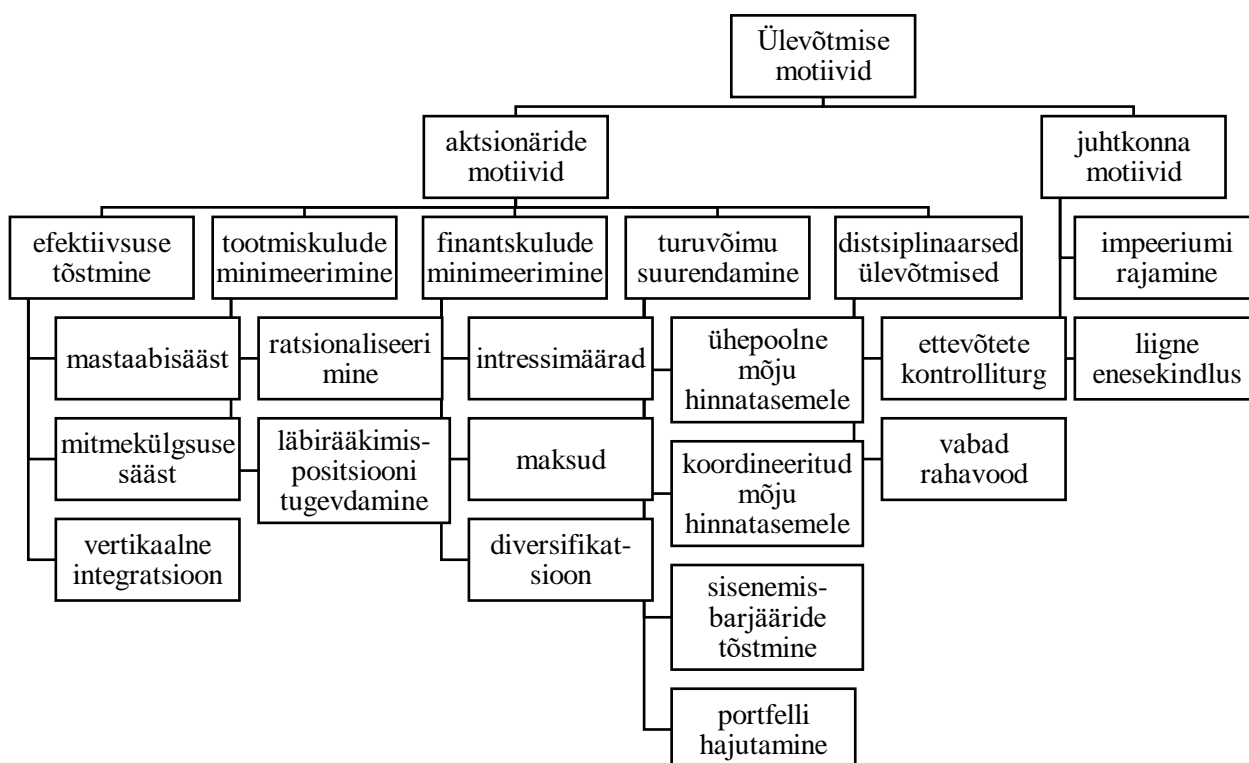
1.2.2. Ülevõtmise motiivide teoreetiline käsitlus

Ülevõtmiste motiive on akadeemilises kirjanduses selgitatud erinevate teooriatega. Iga tehing on oma olemuselt ainulaadne, mistõttu oleks ülevõtmiste motiive ühe teooriana keeruline selgitada. Kirjanduses esitatakse motiivide selgitamiseks 12 teooriat: efektiivsuse, kasu sünergiast (*synergy gain*), diversifitseerimise, strateegilise ümberkavandamise (*strategic realignment*), alahindamise (*undervaluation*), informatsiooni ja signaliseerimise, agendiprobleemi ja juhtkonna motiivide (*agency problems and managerism*), liigse enesekindluse (*hubris*), vabade rahavoogude, turuvõimu, maksude ning ümberjaotuse (*redistribution*) teooria. Detailne ülevaade teooriatest on esitatud lisas 2.

Teooriad on laiahaardelised ning üks ja sama motiiv võib olla selgitatud samaaegselt mitme erineva teooriaga. Näiteks vabade rahavoogude ning liigse enesekindluse teooriad mõlemad selgitavad juhtkonna kui agendi käitumise probleemi vaatamata sellele, et eraldi teooriana käsitletakse ka agendiprobleemi ja juhtkonna motiivide teooriat. Käesoleva magistritöö autor kasutab motiivide detailse ülevaate ja selgituste esitamiseks klassifikatsiooni, mis võimaldab käsitleda ülevõtmisi selgitavaid faktoreid individuaalselt (vt Joonis 4).

Ülevõtmiste motiive jaotatakse akadeemilises kirjanduses aktsionäri- (*shareholder gains*) ja juhtkonnakeskseteks (*managerial gains*) motiivideks. Erinevus seisneb selles, et

aktsionärikesksed motiivid on suunatud ettevõtte väärtuse suurendamisele ülevõtmistehingu tagajärjel, juhtkonnakesksed motiivid aga keskenduvad juhatuse jõukuse suurendamisele. Aktsionärikesksed motiivid keskenduvad efektiivsuse aspektidele, kulude minimeerimisele, turuvõimu suurendamisele ning distsiplinaarsetele ülevõtmistele. Juhtkonnakesksete motiivide aluseks on agenditeooria probleemid, mis tekitavad kapitaliturgude ja ettevõtete ebaefektiivsusi. Erinevalt juhtkonnakesksetest motiividest on aktsionärikesksed motiivid ettevõtte väärtust suurendava iseloomuga. (Motis 2007)



Joonis 4. Ülevõtmiste motiivid
Allikas: Motis (2007); autori koostatud

Ülevõtmine võimaldab tõsta efektiivsust kasutades ülevõetava ettevõtte tugevusi, optimeerides ressursside kasutamist, reallokeerides olemasolevaid kulusid ning langetades transaktsioonikulusid tootmisahela kontrolli kaudu (Wolfe *et al.* 2011). Efektiivsuse tõstmine võib toimuda läbi mastaabisäästu, mitmekülgsuse säästu või vertikaalse integratsiooni. Mastaabisääst saavutatakse siis, kui kogutoodangu kasvades langeb keskmine kulu ühiku kohta (Röller *et al.* 2000). Näiteks õnnestub ettevõttel saavutada madalamaid püsikulusid, kuna pärast ülevõtmist on võimalik vältida topeltkulusid elimineerides sarnase iseloomuga ülesandeid (nt administratiiv- ja tugifunktsioonid) või jaotatakse pärast ülevõtmist püsikulusid enamate

tootmisliinide vahel. Mitmekülgussääst saavutatakse siis, kui ülevõtja ja sihtäriühingu ressursse kombineeritakse selliselt, et tulemusena on ettevõtte võimeline tootma laiemat sortimenti. Vertikaalne integratsioon tõstab seevastu efektiivsust läbi kulude vähendamise tootmisahela teatud lülide ülevõtmise teel. (Motis 2007; Leepsa, Mishra 2016)

Tootmiskulude minimeerimise motiiv hõlmab püsi- ja muutuvkulude optimeerimist, mis saavutatakse ratsionaliseerimise ja läbirääkimispositsiooni tugevdamise abil. Ratsionaliseerimine tähendab ülevõtja ja sihtäriühingu tootmiste optimaalset ümberjaotamist tootmisliinide lõikes. Läbirääkimispositsiooni tugevdamine seisneb ülevõtmisjärgses paranenud võimes saada läbirääkimistel tooraine pakkujailt paremaid tingimusi (näiteks koguselised allahindlused, hinnaalandused). (Motis 2007)

Finantskulude minimeerimise aluseks on intressimäärade, maksueeliste ja diversifikatsiooniga seotud motiiv. Ülevõtmine annab võimaluse välistel kapitaliturgudel madalamate intressimäärade saamiseks, sest suurematel ettevõtetel on parem ligipääs välistele kapitaliturgudele (*Ibid.*). Maksueelistega seotud motiivid on asjakohased nendes riikides, kus tulumaksukohustus tekib kasumi teenimisel. Need võimaldavad vähendada maksukoormust sõltuvalt sellest, kas tegemist on aktsiate või varade ülevõtmisega. Äritegevuse diversifitseerimine seevastu võimaldab maandada riski ning stabiliseerida tulevasi rahavoogusid. Motiiv sai alguse portfelliteooriast (Markowitz 1952), kuna ülevõtmise objektiks on ettevõtte, mille tegevusvaldkond ei korreleeru ülevõtja tegevusvaldkonnaga. Teooria selgitab põhiliselt konglomeraatülevõtmisi. Ülevõtmistehing võimaldab suurendada laenuvõtmise võimekust, kuna ettevõttele rakendub rohkem maksusoodustusi. Tulevaste maksukohustuste vähendamine ning maandatud pankrotikulu tõstavad ettevõtte väärtust peale ülevõtmist. (Piesse *et al.* 2013; Motis 2007)

Läbi turuvõimu suurendamise on ettevõtte võimeline kontrollima toodete ning teenuste kvaliteeti, nõudlust ja pakkumist ning kehtestama hinnatasemeid, mis ületavad hindasid konkureerival turul. (Leigh, North 1978) Turuvõimu suurendamine võib toimuda läbi ühepoolse (*unilateral effect*) või koordineeritud mõju avaldamise, sisenemisbarjääride tõstmise ning portfelli hajutamise. Ühepoolse mõju oht hinnatasemele seisneb selles, et ettevõtte hakkab pärast ülevõtmist hindasid tõstma (sõltumata konkurentide tegevusest). Koordineeritud mõju hinnatasemetele viitab olukorrale, kus pärast ülevõtmist hakkab ettevõtte koostöös konkurentidega hindasid tõstma. Samuti suurendatakse turuvõimu läbi sisenemisbarjääride tõstmise, st konkurents väheneb ja saab dikteerida rohkem hinda. Portfelli hajutamise eesmärgil

tehtud ülevõtmine toimub tavaliselt konglomeraatühinemistes, kus ülevõtmise osalised toodavad omavahel seotud kaupa või täiendkaupa. Turuvõim saavutatakse läbi tarbijate eelistuse osta seotud kaupasid sama tootja käest. Ettevõtte saavutab seeläbi efektiivsuse pakkudes laiemat tootevalikut, mida toodetakse väiksemate kuludega ning tekib kokkuhoid tegevuskulude pealt. (Motis 2007)

Distsiplinaarsetest motiividest põhjustatud ülevõtmised leiavad aset nendel juhtudel, kui juhtkonna tegevused ei ole suunatud ettevõtte väärtuse suurendamisele. See võib toimuda ettevõtete kontrollituru (*market for corporate control*) või vabade rahavoogude motiividel. Ettevõtete kontrollituru eelduseks on positiivne seos ettevõtte juhtkonna tegevuse efektiivsuse ja ettevõtte aktsiate turuhinna vahel – kui ettevõtte ei ole piisavalt hästi juhitud, siis vastava ettevõtte aktsiahind turul langeb. Ettevõtte suhteline väärtuse langus teeb temast atraktiivsema sihtäriühingu ülevõtmiseks. (Manne 1965) Vabade rahavoogude motiiv on üks olulisematest motiividest ning on tihedalt seotud agenditeooriaga (Leepsa, Mishra 2016). Omanikud on huvitatud dividendide väljamaksmisest samal ajal kui juhtkond soovib reinvesteerida kasumit, kuna ettevõtte kasvuga kaasneb juhtkonna kontrolli all olevate ressursside maht ning eeldatavalt ka juhtide kompensatsioon. Ülevõtmine on üks juhtide võimalustusest vältida dividendide väljamaksmist aktsionäridele. Siinkohal aga esineb risk, et see viib ülevõtmiseni, mis ei genereeri ettevõttele väärtust. (Jensen 1986)

Juhtkonnakeskseid motiive selgitati esmakordselt sisemise ebaefektiivsuse teooria raames (Leibenstein 1966). Selle kohaselt lähtuvad omanikud oma otsustusprotsessides ettevõtte väärtuse maksimeerimise eesmärgist. Ettevõtte juhtkond aga võib tegelikult olla motiveeritud langetama otsuseid lähtudes omakasupüüdlikest eesmärkidest (nt parimad tingimused, suurem kontroll, kõrgem kompensatsioon). (Motis 2007) Ülevõtmiste kontekstis võib juhtkond seega teha otsuse ülevõtmise kasuks põhinedes omakasupüüdlikele motiividele. Juhtkonnakeskseid motiive jaotatakse kaheks: impeeriumi rajamine ja liigne enesekindlus.

Impeeriumi rajamise motiivi fookuseks on laiendada ettevõtet, kuna suurema ettevõtte juhtimisega kaasneb juhile sotsiaalne respektieritus, tunnustus ja jõud. Motiivi suurendavaks põhjuseks võib olla juhatuse kompensatsiooniskeemi ja aktsiaoptsoonide sõltuvus juhitava ettevõtte suurusel. (Mueller 1969) Liigne enesekindlus (*hubris*) viitab ametikohast tulenevale uhkusele või ülbusele, mis viib enda juhtimisoskuste ülehindamiseni (Leepsa, Mishra 2016). Juhtkond eeldab, et sihtäriühingu väärtus on nende poolt korrektselt hinnatud ja oma analüüsi

põhjal langetavad otsuse ülevõtmise kasuks. Liigse enesekindluse tõttu võib makstav hind osutada liiga kõrgeks (Roll 1986). Eelnimetatud nähtust on ka empiiriliselt uuritud. Näiteks maksis Viacom juhtkonna liigse enesekindluse tulemusena ülevõetava ettevõtte (Paramount) eest üle kahe miljardi USA dollari võrra kõrgemat hinda (Hietala *et al.* 2003).

Eelnimetatud motiivid võivad mõjutada tõenäosust, et ettevõtte võtab üle või ettevõtte võetakse üle. Siiski ei avalda need motiivid olulist süstemaatilist efekti sihtäriühingu valiku osas ehk sellele, kes võtab keda üle. Tegelikuses peab ülevõtja olema võimeline koguma ning töötleva informatsiooni potentsiaalsete sihtäriühingute kohta vähendamaks ebakindlust ning tuvastamaks potentsiaalset sünergia (Dierickx, Koza 1991). Seega süstemaatilist mõju ülevõtmistele avaldab informatsioonikeskkond. (Schildt, Laamanen 2006) Alapeatükis 1.2.3. esitatakse ülevaade ülevõtmise soodustavatest teguritest.

1.2.3. Ülevõtmise soodustavad tegurid

Vaatamata globaliseerumise trendile on geograafiline lähedus ettevõtete vahel tänapäeval oluline ülevõtmise määrav tegur ning seda kinnitavad mitmed uuringud (Schildt, Laamanen 2006; Ellwanger, Boschma 2015; Chakrabarti, Mitchell, 2013; Grote, Ueber 2006). Geograafiline lähedus stimuleerib teaduskoostööd, investeringuid ja kaubandust ettevõtete vahel (Ellwanger, Boschma 2015). Ülevõtjate eelistusi geograafiliselt lähedal asuvate ettevõtete suhtes saab selgitada kodumaise nihkega (*home bias*). Ettevõtted valivad endale geograafilises läheduses olevaid sihtäriühinguid efektiivsuse tõstmiseks, kulude minimeerimiseks ning turuvõimu saavutamiseks.

Tehingujärgne integratsioon nõuab juhtkonna kaasamist, töötajate ning kaupade vahetust ülevõtja ja sihtäriühingu vahel. Lähedal asuva ettevõtte ülevõtmisega kaasnevad tavaliselt madalamad transpordi- ja integratsioonikulud (nii rahalise kui ka ajalise ressursi mõttes). Samuti võimaldab ettevõtete lähedus vähendada ülevõtja monitoorimisega seotud kulusid peale tehingu toimumist. Lähedalasuva ettevõtte ülevõtmist võib põhjendada ka turuvõimu suurendamisega, mis võimaldab saavutada monopolset seisundit turul. Samamoodi võib ülevõtmise mõjutada informatsiooni olemasolu. Enamasti on rohkem informatsiooni geograafilises läheduses asuvatest sihtäriühingutest, sest rahvusvahelises kontekstis tekivad informatsioonikulud keele-, kultuuri-, valuuta- ja õigussüsteemide erinevustest. Informatsiooni olemasolu võimaldab ülevõtjatel ebatäiuslike kapitaliturgude tingimustes potentsiaalseid tehinguga kaasnevaid riske

paremini hinnata. (Grote, UMBER 2006, Böckerman, Lehto 2006) Seega arvestades geograafilise läheduse olulisust, testitakse töös kaht hüpoteesi:

Hüpotees 1a: ülevõtja ja sihtäriühingu geograafilise vahemaa ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on negatiivne seos.

Hüpotees 1b: ülevõtja ja sihtäriühingu samas geograafilises piirkonnas asumise ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos.

Lisaks geograafilisele lähedusele võib stimuleerida majandussuhteid ettevõtete tehnoloogiline sarnasus (*industrial relatedness*). Mitmed uuringud kinnitavad, et tehnoloogiline sarnasus on oluline ülevõtmiste tehingute ajend (Ahuja, Katila 2001; Hussinger 2010; Ellwanger, Boschma 2015). Tehnoloogiate ülevõtmine väljastpoolt ettevõtet on ülevõtjatele atraktiivne, kuna see võimaldab saada kasu sünergiast tehnoloogiliselt arenenud ettevõtetega ning parendada olemasolevate tehnoloogiate portfelli tänu sihtäriühingu võimekuse, kompetentsi ja varade kombinatsioonile. (Hussinger 2010; Chakrabarti 1994) Varasemad uuringud on näidanud, et mida suurem kogemus on ettevõttel mõnes tehnoloogias, seda tõenäolisemalt valitakse sarnane tehnoloogia tulevikus (Stuart, Podolny 1996, Berchicci *et al.* 2011). Tehnoloogiliselt sarnaste ettevõtete ülevõtmine on põhjendatud selliste efektiivsuse tõstmise motiividega nagu mastaaabisääst, mitmekülgussääst ning tootmiskulude minimeerimine. Samuti on nimetatud strateegia kasulik siis, kui eesmärgiks on konkurendi patendiportfelli ülevõtmine või ligipääsu saamine valdkonna eesliiniuuringutele (Hussinger 2010). Sarnaselt geograafilise lähedusega mängib olulist rolli informatsiooni asümmeetria argument, sest kui kaks ettevõtet tegutsevad samas valdkonnas, siis tõenäoliselt võib mõlema ettevõtte juhtkond üksteist tunda ning omavahel informatsiooni vahetada (Chatterjee *et al.* 1992). Informatsioonivahetus samas valdkonnas tegutsevate ettevõtete vahel võib aidata tuvastada sihtäriühingut ning lihtsamini hinnata selle väärtust (Ellwanger, Boschma 2015; Hussinger 2010).

Hüpotees 2: ülevõtja ja sihtäriühingu tehnoloogilise sarnasuse ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos.

Sama vanadel ettevõtetel on tavaliselt samad organisatsioonilised tavad, kuna ettevõtted võtavad ettevõtte asutamisel kasutusele parimaid tavasid (Lee, Pennings 1996). Stinchcombe (1965) näitas oma uuringus, et samal perioodil asutatud ettevõtete organisatsiooniline demograafia on sarnane. Kui ettevõtted on sarnaste organisatsiooniliste tavadega, siis on sihtäriühingu integreerimine sujuvam. Seega testitakse hüpoteesi:

Hüpotees 3: ülevõtja ja sihtäriühingu vanuselise sarnasuse ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos.

Uurimused näitavad, et ettevõtte suurus on tihedalt seotud bürokraatia, tööjaotuse ning ettevõtte kultuuriga. (Lee, Pennings 1996) Väikestel ettevõtetel on ettevõtlust toetav ning laia osalusega (*participative*) kultuur, suurematel ettevõtetel on aga jäik ja bürokraatlik kultuur (Sales, Mirvis 1984). Korrelatsioon ettevõtte suuruse ja bürokraatia vahel viitab sellele, et suuruste sarnasus võib ettevõtte tulusust pärast ülevõtmist positiivselt mõjutada. (Lee, Pennings 1996) Shelton (1988) näitab, et suuruste sarnasus mõjutab tehingujärgset ettevõtte tulusust positiivselt. Singh ja Montgomery (1987) tulemuste kohaselt mõjutab suuruste sarnasus tulusust positiivselt ainult tehnoloogiliselt sarnaste ülevõtmiste puhul. Seega võiks eeldada, et suurema tulususe ootuses ühinevad sarnasema suurusega ettevõtted.

Hüpotees 4: ülevõtja ja sihtäriühingu suuruste sarnasuse ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos.

Uurimused näitavad, et suurem otsustusprotsessides osalemise kogemus arendab ettevõtte võimet langetada edaspidiseid otsuseid ülevõtmise osas. Tihti langetatakse esimesed otsused ebakindluse tingimustes ning järgnevad otsused on edukamad inkrementaalse õppimise tõttu. Eelnimetatud muster võib ilmuda paljudes kontekstides nagu näiteks tarbijate käitumine (Timmermans 1980), siseränne (Humphreys, Whitelaw 1979) või töö otsimine (Rogerson, MacKinnon 1981). Ülevõtjad parandavad sihtäriühingu selekteerimise võimet läbi rutiinse kogemusliku õppimise (*routine-based experiential learning*). Selle tulemusena saavad ülevõtjad tänu paremale informatsiooni kogumise oskustele ning sihtäriühingu selekteerimise võimetele ülevõtmise protsessi paremini juhtida. (Mitchell, Shaver 2004; Chakrabarti, Mitchell 2013) Seega võib eeldada, et:

Hüpotees 5: ülevõtja varasemal ülevõtmistehingu sõlmimise kogemusel on positiivne seos ülevõtmise tõenäosusega.

1.3. Eelnevate ülevõtmise teemaliste empiiriliste uurimuste ülevaade

Käesolevas alapeatükis esitab autor ülevaate ülevõtmistele keskenduvatest uurimustest tuginedes teaduslikule kirjandusele. Käesoleva magistritöö autor jaotas ülevõtmise tõenäosusi käsitletavaid uuringuid kahte suunda, mis on esitatud järgnevates alapeatükkides. Alapeatükis 1.3.1. esitatud uurimused keskenduvad uurimisküsimusele, millised ettevõtted võtavad teisi üle või milliseid ettevõtteid võetakse üle. Alapeatükis 1.3.2. esitatud uurimused aga keskenduvad analüüsile, millised tegurid mõjutavad ülevõtmise tõenäosust.

1.3.1. Ülevõtja või sihtäriühingu individuaalsetele parameetritele keskenduvad uurimused

Tabelis 1 esitatakse ülevaate uuringutest, mis keskenduvad asjaolule, kas ettevõtte oli ülevõtja või ülevõetud kindlal aastal. Nende uuringute fookuseks on eelkõige ülevõtjate ja sihtäriühingu individuaalsete parameetrite väljaselgitamine, mis on tihti mõõdetud finantsaruannetel põhinevate suhtarvude abil. Keskendutakse uurimisküsimusele, millised ettevõtted võtavad või milliseid ettevõtteid võetakse suurema tõenäosusega üle.

Tabel 1. Ülevaade ülevõtmistele keskenduvatest uurimustest

Autor(id), aasta	Uurimisküsimus	Valim, andmete ajahorisont	Geograafiline ulatus	Meetod
Beccalli, Frantz (2013)	millised tegurid mõjutavad tõenäosust, et: 1. ettevõtte on ülevõtja 2. ettevõtte on sihtäriühing	777 ülevõtjat 312 sihtäriühingut (1991–2006)	1. EL 2. piiritlemata	multinomiaalne logit; Coxi proportsionaalsete riskide mudel
Mitchell, Shaver (2003)	1. millised tegurid mõjutavad tõenäosust, et ettevõtte on ülevõtja 2. millised tegurid määravad, kas ülevõtja ostab uude või samade tootegruppidega sihtäriühingut?	2589 ülevõtjat 271 ülevõtmist (1978–1995)	USA	1. probit 2. lineaarne regressioon
Lehto, Lehtoranta (2004)	millised tegurid mõjutavad tõenäosust, et: 1. ettevõtte on ülevõtja 2. ettevõtte on sihtäriühing	7724 ülevõtjat 7724 sihtäriühingut (1994–1999)	Soome	1. negatiivne binomiaalne mudel 2. logit
Ly <i>et al</i> (2017)	millised tegurid mõjutavad tõenäosust, et: 1. ettevõtte on ülevõtja 2. ettevõtte on sihtäriühing	22 677 ülevõtjat 20 166 sihtäriühingut (1997–2012)	USA	Coxi proportsionaalsete riskide mudel
Andersson, Xiao (2016)	millised tegurid mõjutavad tõenäosust, et iduettevõtete on sihtäriühing?	80 007 sihtäriühingut (1991–2002)	Rootsi	multinomiaalne logit

Allikas: Beccalli, Frantz (2013); Mitchell, Shaver (2003); Ellwagner, Boschma (2015); Lehto, Lehtoranta (2004); Ly *et al.* (2017); Andersson, Xiao (2016); autori koostatud

Tabelis 1 väljatoodud uuringud on tihedalt seotud ülevõtmiste motiivide teooriaga, kuna tihti valitakse selgitavateks muutujateks finantsnäitajaid, mis kontrollivad, et kas ülevõtmise teoorias selgitatud motiiv on tegelikult ülevõtmise ajend või mitte. Beccalli ja Frantz (2013) keskenduvad oma uuringus pangandussektori ülevõtmiste motiividele, milleks on efektiivsuse tõstmine, turuvõimu suurendamine, kasv, likviidsus, vabad rahavood, ebaefektiivne juhtkond ning diversifitseerimine. Tulemuste kohaselt on suurima tõenäosusega ülevõtjateks suured diversifitseeritud pangad, millel on efektiivne ja kvalifitseeritud juhtkond ning kasvule suunatud äristrateegia. Sihtäriühingud on aga suurema tõenäosusega madalamate vabade rahavoogudega, madalama kasumlikkuse, madalama likviidsusega ning alakapitaliseeritud pangad.

Mitchell ja Shaver (2003) keskenduvad oma uuringus küsimusele, millised meditsiinitööstuse firmad on ülevõtjad ning teiseks, millised faktorid määravad, kas ülevõtja ostab uute või samade tootegruppidega sihtäriühingu. Eeldatakse, et ettevõtte võime integreerida ning juhtida tootegruppe järjepidevalt on ülevõtmisel määrav tegur, mistõttu püstitatakse hüpoteese lähtuvalt integreerimise võimekusest. Arvestatakse ka asjaoluga, et laiem tootevalik võib peegeldada impeeriumi rajamise motiivi. Nad leiavad, et suurema tõenäosusega on ülevõtjateks laiema tootevalikuga ettevõtted. Samuti ostavad laiema tootevalikuga ettevõtted kõige tõenäolisemalt sihtäriühinguid, mille tootegrupid kattuvad olemasolevate tootegruppidega.

Lehto ja Lehtoranta (2004) uurivad, kuidas mõjutavad erinevad tegurid tõenäosust, et ettevõtte on ülevõtja või ülevõetav. Esiteks keskendutakse küsimusele, millised tegurid selgitavad tõenäosust, et ettevõtte on ülevõtja. Sõltuvaks muutujaks on ülevõtmiste arv ettevõtte kohta ning sellest tulenevalt on modelleerimise aluseks negatiivne binomiaalne mudel. Teiseks uuritakse, millised tegurid selgitavad tõenäosust, et ettevõtet võetakse üle. Selleks valivad autorid logit mudeli, kuna valimis esinevad ettevõtted on sihtäriühingud maksimaalselt üks kord aastas. Suuremat tähelepanu mõlema mudeli puhul pööratakse tegurile investeerimisaktiivsus uurimis- ja arendustöösse. Tulemused näitavad, et ülevõtmisi kasutatakse instrumendina teadmiste ülekandmiseks ühest ettevõttest teise. Mittetöötlevates tööstustes on peamiseks ülevõtmise motiiviks akumulunud teadmuskapital ja ülevõtja uurimis- ja arendustööd. Viimane signaaliseerib, et ülevõtja on võimeline efektiivselt integreerida ostetud tehnoloogiat. Töötlevates tööstustes tehnoloogia on vastupidi üle kantud ülevõtjast ülevõetud ettevõttesse.

Ly *et al.* (2017) uurisid pangandussektori näitel, millised tegurid mõjutavad tõenäosust, et ettevõtte on ülevõtja või sihtäriühing. Modelleerimiseks kasutatakse Coxi proportsionaalsete

riskide mudelit. Tulemuste kohaselt on tõenäosus, et ettevõtte on ülevõtja, kõrgem nende panga valdusettevõtete (*multi-bank holding company*) puhul, millel on mitu tütarettevõtet. Samuti on nende ettevõtete puhul kõrgem tõenäosus, et nad osutuvad ülevõtmise objektideks. Uuringu tulemused demonstreerivad, et valdusettevõtted kasutavad ülevõtmisi peamiselt diversifitseerimiseks ning finantsraskustesse sattunud pangad on huvitatud ülevõtmiste tehingutest ellujäämise huvides.

Andersson ja Xiao (2016) uurivad, millised tegurid mõjutavad iduettevõtete ülevõtmise tõenäosust Rootsisis. Uuring keskendub ülevõtmistele, kus ülevõtjateks on küpses faasis olevad ettevõtted ning sihtäriühinguteks on noored ettevõtted. Autorid jõuavad tulemuseni, et suurema tõenäosusega võetakse üle kõrge tehnoloogilise pädevuse ja ebapiisavate finantsressurssidega *spin-off* ettevõtteid. Samuti on uute tehnoloogiapõhiste firmade ülevõtjad sageli riigisisised ja -välised rahvusvahelised ettevõtted. Tulemused näitavad, et kõrgtehnoloogiliste ettevõtete ülevõtmine on instrument, mis võimaldab üle kanda tehnoloogiat ühelt ettevõttelt teisele.

1.3.2. Ülevõtmistehingule keskenduvad uurimused

Tabelis 2 esitatakse ülevaade uuringutest, mis käsitlevad ülevõtmisi suunatud suhtena. Uuritavaks objektiks on kahe ettevõtte vahel toimunud ülevõtmistehing ja mitte üksnes asjaolu, kas mõni ettevõtte oli vaadeldaval perioodil ülevõetud või mitte. Keskendutakse uurimisküsimusele, millised tegurid selgitavad ülevõtmise tõenäosust ehk kes võtab keda üle. Eeldatakse, et iga ülevõtja valib eelistatud sihtäriühingu potentsiaalsete ettevõtete hulgast maksimeerimaks ülevõtmisjärgset kasu (Hall 1988).

Esimesena käsitlesid teaduskirjanduses ülevõtmisi suunatud suhtena Schild ja Laamanen (2006). Nad uurisid farmaatsiatööstuse ettevõtete ülevõtmise tõenäosust selgitavaid faktoreid nagu geograafiline lähedus, tööstusesisesed võrgud ja tehnoloogiline sarnasus. Samuti inkorporeeritakse mudelisse järgmisi kontrollmuutujaid: sihtäriühingu suhteline suurus, noteeritus, ülevõtja riigis tegelikult ülevõetud sihtäriühingute arv ning aastaid tähistavad fiktiivsed muutujad. Aastaid tähistavad muutujad võimaldavad mudelis arvestada asjaoluga, et kontroll-ülevõtmiste arv suhtena reaalselt toimunud ülevõtmistesse varieerub sõltuvalt aastast ülevõtmiste mahust. Uurimuse tulemuste kohaselt on geograafiline lähedus, tehnoloogiline ja sotsiaalne sarnasus seotud ülevõtmise tõenäosusega positiivselt.

Tabel 2. Ülevaade ülevõtmistele keskenduvatest uurimustest

Autor(id), aasta	Uurimisküsimus	Valim, andmete ajahorisont	Geograafiline ulatus	Meetod
Ellwanger, Boschma (2015)	kuidas geograafiline lähedus ning tehnoloogiline sarnasus mõjutavad M&A partnerlust?	1855 ülevõtmist (2002–2008)	Holland	HJTK logistiline regressioon
Grote, Umber (2006)	kuidas geograafiline lähedus mõjutab ülevõtmise tõenäosust?	874 ülevõtmist (1990–2004)	USA	logistiline regressioon
Chakrabarti, Mitchell (2013)	kuidas geograafiline lähedus mõjutab ülevõtmise tõenäosust?	2070 ülevõtmist (1980–2003)	USA	kaalutud logistiline regressioon
Schildt, Laamanen (2006)	kuidas geograafiline asukoht, tööstusesised võrgud ja tehnoloogiline sarnasus mõjutavad ülevõtmise tõenäosust?	167 ülevõtmist (1991–1996)	USA	HJTK logistiline regressioon
Hussinger (2010)	kuidas tehnoloogiline sarnasus mõjutab ülevõtmise tõenäosust?	101 ülevõtmist (1993–2001)	Saksamaa	logistiline regressioon

Allikas: Ellwanger, Boschma (2015); Grote, Umber (2006); Chakrabarti, Mitchell (2013); Schildt, Laamanen (2006); Hussinger (2010); autori koostatud

Märkused: HJTK tähistab haruldaste juhtumite tarbeks kohandatud logistilist regressiooni

Ellwanger ja Boschma (2015) uurisid, kuidas geograafiline lähedus ning tehnoloogiline sarnasus mõjutavad M&A partnerlust Hollandis perioodil 2002–2008. Nad leidsid oma uuringus, et geograafiline lähedus mõjutab ülevõtmise tõenäosust positiivselt. Samuti selgus, et tehnoloogiliselt sarnased ettevõtted saavad suurema tõenäosusega ülevõtmistehingu osapoolteks. Ülevõtmistehingu toimumise tõenäosus oli 71–104 korda suurem samasse valdkonda kuuluvate ettevõtete vahel. Tehnoloogilise sarnasuse efekt oli ülevõtmise tõenäosusele suurem kui geograafilise läheduse efekt. Samuti olid eelnimetatud efektid üksteisest sõltumatud. Kontrollmuutujatest suurendas ülevõtmise tõenäosust olulisel määral tegutsemine mitmes asukohas ning mitmes valdkonnas.

Sarnaselt eelnevalt mainitud uuringutega kinnitasid Chakrabarti ja Mitchell (2013), et ülevõtjad eelistavad läheduses asuvaid ning samas valdkonnas tegutsevaid sihtäriühinguid – mõlemad tegurid on positiivses seoses ülevõtmise tõenäosusega. Analüüsid geograafilise läheduse ja tehnoloogilise sarnasuse koosmõju, jõudsid autorid järelduseni, et vahemaa suurenemisel väheneb ülevõtmise tõenäosus. Eriti tugev efekt oli samas valdkonnas tegutsevate ettevõtete puhul. Ellwanger, Boschma (2015) jõudsid omakorda järelduseni, et eelnimetatud efekt on tugevam erinevates valdkondades tegutsevate ettevõtete puhul. Lisaks selgitati, et ülevõtja eelnev kogemus, tüürettevõtete arv ja diversifikatsioon mõjutab oluliselt ülevõtmise tõenäosust.

Grote ja Umber (2006) uuringu disain on sarnane eelnevalt mainitud uuringutega. Nad koostavad igale tegelikult toimunud ülevõtmisele fiktiivse ülevõtmise, kuid erinevalt teistest uuringutest keskendutakse lisaks geograafilisele lähedusele sihtäriühingute individuaalsetele finantsnäitajatele: finantsvõimendus, varade tootlus, turuhinna-raamatupidamisväärtuse suhtarv. Samuti uuringu erisuseks on meetodika, kus igale tegelikult toimunud ülevõtmisele allokeeritakse ainult ühe fiktiivse paari ning seetõttu rakendatakse tavalist logistilist regressiooni. Tulemuste kohaselt ülevõtja eelistab läheduses asuvaid sihtäriühinguid. Samuti kinnitasid autorid kodumaise nihke esinemist USA turul, mistõttu eelistavad ülevõtjad samas riigis asuvaid sihtäriühinguid. Finantsnäitajate osas jõutakse järgmiste tulemusteni: varade tootluse ning turuhinna-raamatupidamisväärtuse suhtarvu ja ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos, finantsvõimenduse ja ülevõtmise tõenäosuse vahel on aga negatiivne seos.

Hussinger (2010) uuringu fookuseks on tehnoloogilise sarnasuse mõju sihtäriühingu ülevõtmise otsusele. Tehnoloogiliselt sarnaste ettevõtete eelistus ülevõtjate seisukohalt on põhjendatud informatsiooni asümmeetria olemasoluga. Sarnases valdkonnas tegutsev ülevõtja saab kergemini hinnata sihtäriühingu väärtust. Informatsiooni asümmeetria põhjustab suuremaid probleeme immateriaalsete tehnoloogiate väärtuse hindamisel, kuna tehnoloogia uurimis- ja arendustegevus on seotud suurema ebakindlusega. Tavaliselt võtab juhtkond arvesse võimaliku informatsiooni asümmeetriat makstes preemiat sarnases valdkonnas tegutseva sihtäriühingu eest. Tulemused näitavad, et see on eriti oluline VKE sihtäriühingute puhul, mille väärtust on raskem hinnata, kuna neile ei rakendu karmid informatsiooni avalikustamise nõuded. Sellest tulenevalt on konkurents ülevõtjate vahel VKE ülevõtmise osas väiksem, kuna ainult tööstussisesed siseinformatsiooni valdajad (*industry insider*) on piisavalt informeeritud sihtäriühingu väärtuse hindamiseks. Samuti oluliseks järelduseks on asjaolu, et väikesed ja börsil noteerimata ettevõtted on eriti atraktiivsed sihtäriühingud samas valdkonnas tegutsevatele ülevõtjatele.

Vastavalt uuringute tulemustele on geograafiline lähedus ja tehnoloogiline sarnasus olulisemad ülevõtmistehingu ajendid sõltumata uuringu aluseks olevast geograafilisest piirkonnast (USA või Euroopa). Eelnimetatud uuringute eeliseks on asjaolu, et nende meetodika võimaldab võtta arvesse tehingu mõlemaid osapooli ning vastata küsimusele kes võtab keda üle. Autori teada pole ülevõtmise tõenäosust selgitavaid tegureid FinTech ettevõtete näitel varasemalt käsitletud.

2. ANDMED JA METOODIKA

2.1. FinTech ettevõtete valim ja muutujad

Käesoleva magistr töö raames teostatud analüüs põhineb peamiselt CrunchBase andmebaasi andmetele. CrunchBase on üks suurimatest avalikest andmebaasidest, mis sisaldab informatsiooni iduettevõtete, nende asutajate, investorite, investeeringute, rahastamise etappide, trendide ja muu asjakohase informatsiooni kohta. CrunchBase andmete kogum moodustab multimodaalse investorite ja ettevõtete sotsiaalse võrgustiku. (Yuan, Liang 2015)

Valimi koostamisel lähtuti eesmärgist katta ülevõtmisi võimalikult pikal perioodil. Kokku sisaldab CrunchBase andmebaas 2864 väljakuulutatud ülevõtmist ajavahemikus 01.01.1982–31.12.2018. Valim esindab paremini potentsiaalse sihtäriühingu otsimise ja selekteerimise protsessi siis, kui andmestik sisaldab kõiki väljakuulutatud tehinguid vaatamata asjaolule, kas tehing oli lõpetatud või mitte (Chakrabarti, Mitchell 2013). Käesoleva magistr töö aluseks olev andmestik sisaldab kõiki väljakuulutatud tehinguid (k.a lõpetamata) vaadeldava perioodi jooksul.

Ülevõtmiste andmestik sisaldab informatsiooni tehingu väljakuulutamise kuupäeva, osapoolte nime, hinna, valuuta ja CrunchBase reitingu kohta. Samuti esineb informatsioon sihtäriühingu tegevusvaldkonna, asukoha ja viimase rahastamise etapi kohta. Kuna ülevõtmiste andmestik sisaldab informatsiooni peamiselt sihtäriühingute kohta (vt Lisa 3), siis kasutas autor täiendavalt CrunchBase ettevõtete andmestikku, kus on igale ettevõttele manuaalselt allokeeritud valdkond baseerudes ettevõtte kirjeldusele. Kokku oli lõplikus ettevõtete andmestikus tuvastatud peaaegu 14 000 FinTech ettevõtet. Puudulikud andmed on vajaduse korral asendatud manuaalselt internetiallikate abil. Kõige rohkem puuduvad väärtusi esineb tehingu hinna (76% tehingutest ei oma hinda), viimase rahastamise etapi (60% sihtäriühingute koguarvust on puudu) ning töötajate arvu osas (20% sihtäriühingute ning 11% ülevõtjate koguarvust). Ülejäänud parameetrite puhul ei ületa puuduvate väärtuste osakaal 10% koguarvust.

Käesoleva magistritöö fookuseks on FinTech ettevõtete ülevõtmine, mistõttu inkorporeerib autor valimisse ainult neid ülevõtmisi, mille mõlemad osapooled kuuluvad FinTech valdkonda. Töö kontekstis on FinTech ettevõtted defineeritud kui ettevõtted, mis osutuvad vähemalt üht finantsteenust ning mille ärimudelil sisaldub tehnoloogiline komponent. Finantsteenuste hulka kuuluvad finantseerimine, kindlustus, investeerimine, maksed, kauplemine, äriprotsesside juhtimine, regulatiivsed ning riskijuhtimise teenused või kombinatsioon eelnimetatud teenuseliikidest. FinTech alamvaldkonnad koos selgitustega on esitatud lisas 4. Tehnoloogiline komponent kajastab tehisintellekti, ploki ahelat, lähikommunikatsiooni, suurandmete tehnoloogiaid jne. Kokku eemaldatakse ülevõtmiste andmestikust 91% ülevõtmistehingutest, kus ükski osapool pole FinTech ettevõtte. Järgnevalt eemaldatakse ülevõtmised, mille kohta puudub vajalik informatsioon ja mille manuaalne asendamine internetiallikate põhjal on võimatu. Täpsem valimi koostamise protsess on esitatud lisas 5. Lõplik valim koosneb 245 ülevõtmisest perioodil 05.03.2001–20.12.2018.

Sõltuv muutuja on binaarne muutuja, mille väärtus on 1, kui ülevõtmine oli konkreetset aastal väljakuulutatud ning väärtus on 0, kui ülevõtmine ei olnud väljakuulutatud. Selgitavateks muutujateks on geograafiline lähedus, tehnoloogiline, vanuseline, suuruste sarnasus ning ettevõtete individuaalsed parameetrid. Muutujate selgitused on esitatud lisas 6.

Geograafilise läheduse mõõtmiseks kasutatakse vahemaad ülevõtja ja sihtäriühingu peakontorite vahel. Kuna vahemaa jaotus oli tugevalt kallutatud (vt Lisa 7), siis kaasatakse mudelisse vahemaad logaritmitud kujul. Vahemaade mõõtmiseks kasutatakse peakontorite asukohtasid asutamisriigi asukohtade asemel. See tuleneb asjaolust, et tihti asutatakse ettevõtteid riikides, kus maksu-, pankroti- või ülevõtmiste seadustest tulenevad tingimused on äritegevusse kõige paremini sobivad. Sellistel juhtudel võib asutamise asukoht erineda tegelikust füüsilisest asukohast. Samuti mõõdetakse distantsi just peakontorite vahel, kuna just peakontorites langetatakse otsuseid ülevõtmistehingu osas. (Grote, Ueber 2006)

Andmestik sisaldab informatsiooni ülevõtja ja sihtäriühingu peakontorite asukohalinnade kohta. Puuduvad väärtused on andmestikus asendatud manuaalselt põhinedes ettevõtete veebilehekülgedele. Eelnimetatud informatsioon võimaldab mõõta ettevõtete geograafilist lähedust kilomeetrites põhinedes vahemaal mööda suuringjoont (*great circle distance*) sfääririgonomeetria valemil (vt Valem 1). Vahemaa mööda suuringjoont (Pearson 2011) valem võimaldab mõõta vahemaad kahe linna vahel kasutades linnade koordinaate, Maa raadiust ning

arvestades maakera kumerust. Käesolevas töös kasutatakse Maa keskmist raadiust, mis võrdub 6371,1 kilomeetriga. Linnade koordinaadid on saadud *simplemaps* (Simplemaps ... 2019) ning *DSpace-CRIS* (Pascarelli 2016) veebipõhistest andmebaasidest. Kuna veebipõhisest andmebaasist saadud andmed on liiga mahukad MS Excel programmis töötlemiseks, siis nimetatud andmete töötlemiseks on kasutatud Python 3.7 programmeerimiskeeles kirjutatud algoritmi, mille eesmärk on *DSpace-CRIS* serverist saadud CSV (*Comma-Separated Values*) andmete filtreerimine, mis toimub kolmes etapis: andmete lugemine, filtreerimine ja uue faili kirjutamine (vt Lisa 8). Python kood kirjutati ja käivitati PyCharm kasutajaliideses. Vahemaa kahe linna vahel on arvutatud järgmise valemi põhjal (Pearson 2011):

$$Distant_{ab} = C \cdot 2 \cdot \arcsin \left[\sqrt{\sin^2 \cdot \left(\frac{\Delta\phi}{2}\right) + \cos\phi_a \cdot \cos\phi_b \cdot \sin^2 \cdot \left(\frac{\Delta\lambda}{2}\right)} \right] \quad (1)$$

kus

C – Maa keskmine raadius,

ϕ_a – asukohta a geograafiline laius,

ϕ_b – asukohta b geograafiline laius,

$\Delta\phi$ – asukohtade a ja b geograafiliste laiuste vahe,

$\Delta\lambda$ – asukohtade a ja b geograafiliste pikkuste vahe.

Alternatiivseks geograafilise läheduse mõõdikuks on binaarne muutuja, mis näitab, kas ülevõtja ja sihtäriühing asuvad samas riigis, regioonis või linnas. Riik on suurim ning linn on väiksem geograafiline jaotus. Geograafilist piirkonda, mis on väiksem kui riik ning suurem kui linn, nimetatakse regiooniks. Mõnedes riikides on regiooniks osariik (USA), provints (Prantsusmaa) või prefektuur (Jaapan). (GeoSegmentation ... 2019)

Teaduskirjanduses mõõdetakse tehnoloogilist sarnasust tavaliselt baseerudes majanduse tegevusalade klassifikaatorile. Selgitavat muutujat kodeeritakse vastavalt sellele, kas ettevõtte kuuluvad tegevusalade klassifikatsioonisüsteemi hierarhias ühte valdkonda või mitte. (Frenken *et al.* 2007; Ellwanger, Boschma 2015; Chakrabarti, Mitchell 2013) Eelnimetatud lähenemine on asjakohane ainult siis, kui vaatluse all olev geograafiline piirkond kasutab ühtset klassifikaatorsüsteemi. Käesoleva analüüsi aluseks on võetud ülevõtmised üle maailma ning kuna majanduse tegevusalade klassifikaatorid erinevad riigiti, siis vastav kodeerimine pole olemasolevate andmete puhul võimalik. Käesolevas töös on tehnoloogiline sarnasus binaarne muutuja, mille väärtus on 1 juhul, kui ülevõtja ja sihtäriühingu alamvaldkonnad kattuvad. Juhul, kui ettevõtte tegutsevad erinevates FinTech alamvaldkondades, siis väärtuseks on 0.

Ettevõtte vanus ülevõtmise hetkel on saadud tehingu väljakuulutamise aasta maha lahutamisel ettevõtte asutamise aastast. Vanuselise sarnasuse mõõtmiseks jagati noorema ettevõtte vanus vanema ettevõtte vanusega (vt Valem 2). Vastava suhtarvu väärtus jääb vahemikku 0–1. Erinevalt Hussinger (2010) uuringust ei kasuta magistritöö autor absoluutset erinevust ettevõtete vanuste vahel, vaid koostab suhtarvu. Selline lähenemine on parem, kuna 90- ja 60-aastased ettevõtted on sarnasemad kui 32- ja 2-aastased ettevõtted (Lee, Pennings 1996).

$$\text{Vanuseline sarnasus} = \frac{\text{noorema ettevõtte vanus}}{\text{vanema ettevõtte vanus}} \quad (2)$$

Sarnaselt vanuste suhtarvule koostab autor ettevõtete suuruste sarnasust mõõtva näitaja. Suuruste sarnasus on väljendatud suhtarvuna, kus väiksema ettevõtte suurus on jagatud suurema ettevõtte suurusega (vt Valem 3). Sarnaselt Hussinger (2010) mudeliga kasutatakse käesolevas analüüsis ettevõtte suuruse mõõdikuna töötajate arvu. Kuna töötajate arv on esialgselt andmebaasis edastatud vahemikuna, siis moodustas autor igale vahemikule vastava kategooria 1 kuni 5. Moodustatud kategooriatele vastavad suuruste vahemikud on esitatud lisas 9. Andmed ettevõtete suuruse kohta on puudulikud, mistõttu asendas autor puuduvad väärtused avalikult kättesaadavate internetiallikate põhjal (peamiselt ettevõtete veebilehtede, *Bloomberg* ja *LinkedIn* põhjal). Puuduvate väärtuste osakaal moodustas ülevõtjatest 11% ning sihtäriühingutest 20%. Tänu andmestiku manuaalsele täiendamisele langes puuduvate väärtuste osakaal ülevõtjate puhul 0,01%-le ning sihtäriühingute puhul 0,05%-le.

$$\text{Suuruste sarnasus} = \frac{\text{väiksema ettevõtte suurus}}{\text{suurema ettevõtte suurus}} \quad (3)$$

Sarnaselt Mitchell ja Shaver (2004) ning Chakrabarti ja Mitchell (2013) uuringule lisatakse mudelisse muutuja ülevõtja eelnev kogemus. Eelnev kogemus näitab, mitu ülevõtmist on ülevõtja väljakuulutanud alates asutamisaastast kuni vaatluse all oleva ülevõtmiseni.

Ettevõtted, mis tegutsevad riikides, kus esineb potentsiaalselt rohkem sihtäriühinguid, teostavad tõenäoliselt riigisisese ülevõtmistehingu. Kui riigivälise ülevõtmise tõenäosus oleks igas riigis sama, siis võiks riigisiseste kontrolldüaadide suur hulk suurtes riikides tekitada moonutusi. Minimeerimaks koguefekti, mida tekitavad ettevõtted igast riigist, inkorporeeritakse muutujat „tegelikult ülevõetud sihtäriühingute arv ülevõtja riigis“. (Schildt, Laamanen 2006) Käesolevas

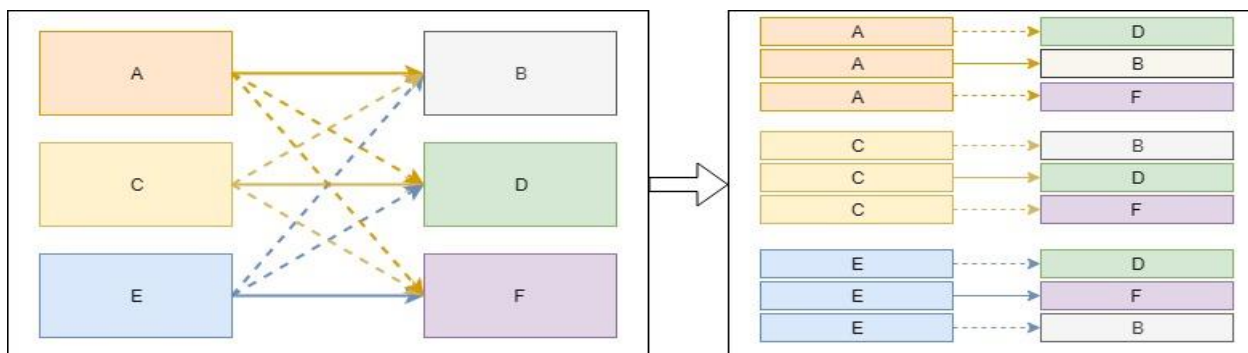
mudelis valib autor kontrollmuutuja, mis näitab sihtäriühingute arvu ülevõtmise aastal ülevõtja päritoluriigis.

Autor kaasab mudelisse binaarse muutuja, mis võrdub ühega, kui ettevõtte on börsil noteeritud ning on muul juhul null. Autor tuvastas börsil noteeritud ettevõtteid järgmiselt: noteeritud ettevõtted on kõik ettevõtted, mille esmase avaliku pakkumise kuupäev on toimunud enne ülevõtmist ning noteerimata on kõik ettevõtted, millel puudub esmase avaliku pakkumise kuupäev. Seejärel võrdles autor tuvastatud noteeritust andmestikus sisalduvaga elimineerimaks ettevõtteid, mis olid enne vaadeldavat ülevõtmist börsi nimekirjast kõrvaldatud.

2.2. Kasutatav metoodika

Ühinemine on nii potentsiaalse ülevõtja kui ka sihtäriühingu jaoks kompleksse otsingu- ja otsustusprotsessi tulemus. Lihtsuse huvides rakendatakse eeldust, et alati valib ülevõtja sihtäriühingu ja mitte vastupidi. (Ellwanger, Boschma 2015) Empiiriline mudel keskendub analüüsile, kus ülevõtja langetab otsuse kindla ettevõtte ülevõtmise osas eristades sihtäriühingut teistest potentsiaalsetest sihtäriühingute kogumist (Hussinger 2010). Käesoleva mudeli sõltuv muutuja on binaarne tunnus kahe võimaliku väärtusega: ülevõtmine oli väljakuulutatud (1) ja ülevõtmine ei olnud väljakuulutatud (0) kindlal aastal. Tegelikuses toimunud ülevõtmised FinTech ettevõtete vahel pärinevad CrunchBase andmebaasist ja kujutavad endast positiivseid sündmusi (*event*) ehk düaade (*dyads*). Negatiivseid sündmusi (*non-event*) esindavad manuaalselt koostatud kontrolldüaadid (*control dyads*).

Käesoleva analüüsi raames käsitletakse ülevõtmisi suunatud suhetena (*directed relations*). Hüpoteeside testimiseks sobitab autor juhtum-kontroll paare (*case-control setting*), mille tulemusena tekivad kontrolldüaadid. Kontrolldüaadide koostamine võimaldab võrrelda tegelikuses toimunud tehinguid nende tehingutega, mis ei toimunud. (Schildt, Laamanen 2006) Kontrolldüaadide moodustamiseks grupeeris autor ülevõtmisi esialgu aastate kaupa ning seejärel moodustas paare, kus iga ülevõtja on ühendatud sihtäriühingutega, mida ta ei võtnud üle. Joonisel 5 on kujutatud kontrolldüaadide moodustamise protsess kindlal aastal, kus nool näitab tegelikku düaadi ning punktiiriga nool näitab kontrolldüaadi.



Joonis 5. Kontrolldüaadide koostamise protsess

Allikas: autori koostatud

Kontrolldüaadide koostamisel lähtuvad erinevad autorid erinevatest põhimõtetest, kuid peamiseks eesmärgiks on moodustada võimalikult realistlikud kontrollpaarid. Esiteks piiratakse tegevusvaldkonda eeldades, et kontrolldüaad võib olla ainult samas valdkonnas tegutsevate ettevõtete vahel (Chakrabarti, Mitchell 2013; Grote, Ueber 2006; Ellwanger, Boschma 2015). Kuna käesoleva töö fookuseks on ainult FinTech valdkonna ülevõtmised, siis peetakse tingimust täidetuks. Teiseks oluliseks piiranguks on aeg. Chakrabarti ja Mitchell (2013) võtsid aluseks 5-aastase perioodi enne ja pärast tehingu väljakuulutamist. Grote ja Ueber (2006) kasutasid ajaperioodiks 18 kuud enne ja pärast tehingu toimumist, kuna nende mudel ei olnud ajatundlik. Hussinger (2010) valis juhuslikke sihtäriühinguid samast aastast, millal tegelik ülevõtmine toimus. Viimast lähenemist kasutab käesoleva magistritöö autor.

Chakrabarti ja Mitchell (2013) toovad samuti välja olulise tingimuse kontrolldüaadide koostamiseks: potentsiaalne sihtäriühing peab olema ülevõtmist-vääriv (*acquisition worthy*). Tingimus viitab erinevustele nende ettevõtete vahel, mida pole kunagi ülevõetud ja mida on üle võtnud FinTech ettevõtte. Ülevõtmise väärilisust tuvastatakse piirates potentsiaalseid sihtäriühinguid selliselt, et potentsiaalsete sihtäriühingute hulka kuuluvad ainult uuritava valdkonna ettevõtete poolt ülevõetud sihtäriühingud viis aastat enne ja pärast tegelikku ülevõtmist (*Ibid.*). Käesoleva magistritöö analüüsi raames on eelnimetatud tingimus täidetud, kuna potentsiaalsete sihtäriühingute hulka kuuluvad ainult FinTech ettevõtte, mis on vaadeldava perioodi jooksul tegelikult olnud sihtäriühingud. Valimi koostamise tingimus, mille kohaselt kõik ülevõtjad keskenduvad samale sihtäriühingute kogumile, võib tunduda liialt piirav, kuid tegelikult ei avalda see tingimus analüüsi tulemustele olulist mõju (*Ibid.*).

Kuna potentsiaalsete sihtäriühingute arv võib osutada liialt madalaks, siis võib see moonutada tulemusi. Probleemi vältimiseks kehtestatakse potentsiaalsete sihtäriühingute alampiir. Ellwanger ja Boschma (2006) kehtestasid alampiiriks minimaalselt kolm potentsiaalset sihtäriühingut (v.a tegelik sihtäriühing). Sama alampiir on kehtestatud ka käesolevas uuringus. Kõrgem alampiir tähendab üldjuhul valimi vähenemist, kuna valimist tuleb elimineerida kõik tehingud, mille puhul minimaalselt nõutud kontrollpaaride arvu koostamine on võimatu. Suure hulga sündmuste elimineerimine valimist viib omakorda mitterepresentatiivsete tulemusteni (*Ibid.*).

Schildt ja Laamanen (2006) järgivad sama protsessi, kuid peale paaride moodustamist eemaldavad nad valimist ebarealistlikud ülevõtmised. Uuringu raames peetakse ebarealistlikeks ülevõtmisteks selliseid ülevõtmisi, kus sihtäriühingu suurus moodustab rohkem kui 75% ülevõtja suurusel. Ettevõtte suuruse indikaatoriks kasutatakse varade mahtu. (*Ibid.*) Magistritöö autor ei rakenda sellist piirangut, kuna olemasolevad andmed ei sisalda informatsiooni FinTech ettevõtete varade kohta. Kasutatakse töötajate arvu lähendmuutujana ettevõtte suurusele. Kuna andmed töötajate arvu kohta on puudulikud, siis tähendaks käesoleva piirangu rakendamine olulist valimi suuruse vähenemist. Lisaks ei mõjuta eelnimetatud selekteerimise kriteerium tulemusi (*Ibid.*).

Kokku on valimis 245 positiivset sündmust võimaldades potentsiaalselt uurida $29\,890 \left(\frac{245 \cdot 244}{2}\right)$ negatiivset ülevõtmist. Siiski eeldab metodoloogia valimi endogeenset stratifitseerimist, mistõttu jääb mudelisse 6987 negatiivset sündmust. Kirjeldav statistika positiivsete ja negatiivsete sündmuste lõikes on lisas 10. Positiivsete sündmuste osakaal on 3,4%, mis viitab selgelt vajadusele arvestada positiivsete sündmuste haruldase iseloomuga ning rakendada haruldaste juhtumite tarbeks kohandatud logistilist regressiooni. Kui negatiivsed sündmused moodustavad valdava osa valimist, siis tavaline logistiline regressioon alahindab sündmuste esinemise tõenäosust (King, Zeng 2001). Probleemiks on suurima tõepära meetod, mis põhjustab moonutuse valimi väike suuruse tõttu. Moonutuse tase sõltub tugevasti positiivsete sündmuste osakaalust. (Allison 2012)

Haruldaste sündmuste uurimiseks kasutatakse teaduskirjanduses kolme meetodit: täpne logistiline regressioon (sobiv ainult $n < 200$ valimi puhul), King ja Zeng (2001) poolt pakutud kalde korrigeerimise meetod ReLogit ning Firth (1993) poolt pakutud karistatava suurima tõepära meetod (*Penalized Maximum Likelihood Estimation*) (Leitgöb 2013). King ja Zeng raamistik on teaduskirjanduses populaarseim lähenemine haruldaste sündmuste uurimiseks

(Williams 2018). Seetõttu viiakse käesoleva töö mudeli hindamine läbi ReLogit abil. ReLogit on Tomz *et al.* (1999) poolt arendatud lisamoodul, mis võimaldab saada korrigeeritud hindamisetulemusi analüüsidest mudelit Statas. Sama protseduuri on rakendanud Sorenson, Stuart (2001), Schildt, Laamanen (2006) ning Ellwanger, Boschma (2015).

Klassikalise logistilise regressiooni sõltuva muutuja tulemus on üheselt määratud (*single outcome variable*) $Y_i = (i = 1, \dots, n)$. Tegemist on Bernoulli tõepärafunktsiooniga, mille väärtus on 1 tõenäosuse π_i korral ning 0 tõenäosuse $1 - \pi_i$ korral (King, Zeng 2001):

$$\pi_i = \frac{1}{1 + e^{-x_i\beta}} \quad (4)$$

kus

x_i – kovariatsioonide vektor,

β – parameetrite vektor,

e – naturaallogaritm alus.

Parameetrite β hindamiseks kasutatakse tavaliselt suurima tõepära meetodit, mis eeldab vaatluste sõltumatust (*Ibid.*): $L(\beta|y) = \prod_{i=1}^n \pi_i^{Y_i} (1 - \pi_i)^{1-Y_i}$. Järgmiselt logaritmitakse funktsiooni kasutades tõepärafunktsiooni (*Ibid.*):

$$L(\beta|y) = \sum_{\{Y_i=1\}} \ln(\pi_i) + \sum_{\{Y_i=0\}} \ln(1 - \pi_i) = - \sum_{\{Y_i=1\}}^n \ln(1 + e^{(1-2Y_i)x_i\beta}) \quad (5)$$

King ja Zeng teevad seejärel kas eelnevat parandust (*prior correction*) või allokeerivad kaalutegureid (*weighting*). Eelnev parandus tähendab logistilise regressiooni hinnangute korrigeerimist baseerudes eelnevale informatsioonile positiivsete sündmuste fraktsioonide kohta. Alternatiivina võib kasutada kaalutegureid kompenseerimaks erinevusi valimi (\bar{y}) ja üldkogumi (τ) fraktsioonide vahel. Kaalutegurid sõltuvad valimi ja üldkogumi suurusest: $w_1 = \frac{\tau}{\bar{y}}$, $w_0 = \frac{(1-\tau)}{(1-\bar{y})}$, $w_i = w_1 Y_i + w_0 (1 - Y_i)$. Sel juhul maksimeeritakse kaalutud tõepära naturaallogaritm (*Ibid.*):

$$\ln L_w(\beta|y) = w_1 \sum_{\{Y_i=1\}} \ln(\pi_i) + w_0 \sum_{\{Y_i=0\}} \ln(1 - \pi_i) = - \sum_{\{i=1\}}^n w_i \ln(1 + e^{(1-2Y_i)x_i\beta}) \quad (6)$$

King ja Zeng (2001) tõestavad, et järgmine kaalutud vähimruutude (*Weighted Least Squares*) võrrand hindab β parameetri kalde, mis on tingitud kontrolljuhtumite suurest hulgast valimis:

$$\text{bias}(\hat{\beta}) = (X'WX)^{-1}X'W\xi \quad (7)$$

kus

$$\xi = 0,5Q_{ii}[(1 + w_1)\hat{\pi}_i - w_1],$$

$$Q = X(X'WX)^{-1}X',$$

$$W = \text{diag}\{\hat{\pi}_i(1 - \hat{\pi}_i)w_i\}.$$

Empiiriline spetsifikatsioon ülevõtmise tõenäosuse uurimiseks on koostatud kumulatiivse logistilise jaotuse põhjal (ülevõtja on ettevõtte i , sihtäriühing on ettevõtte j):

$$\text{Tõenäosus}(Y_{ij} = 1 | X_{ij}, W_i, W_j) = \frac{1}{1 + e^{-(X_{ij}\beta + W_i\delta + W_j\gamma)}} \quad (8)$$

kus

Y_{ij} – sõltuv muutuja, mille väärtus on 1, kui ülevõtja ja sihtäriühingu vahel oli väljakuulutatud tehing ning 0 vastasel juhul,

X_{ij} – ülevõtja ja sihtäriühingu vahelisi mõõdikuid väljendavad sõltumatud muutujad,

β – sõltumatu muutuja X_{ij} parameeter,

W_i – ülevõtja individuaalsed muutujad,

δ – sõltumatu muutuja W_i parameeter,

W_j – sihtäriühingu individuaalsed muutujad,

γ – sõltumatu muutuja W_j parameeter.

Logit mudeli hindamise eelduseks on multikollineaarsuse puudumine sõltumatute muutujate vahel. Enne mudeli hindamist kontrolliti sõltumatute muutujate vahelist korrelatsiooni (vt Lisa 11). Korrelatsiooni tugevuse hindamisel lähtub autor lisas 12 esitatud korrelatsioonitugevuse hindamise kriteeriumitest. Vastavalt korrelatsioonimaatriksile esineb keskmise tugevusega korrelatsioon vahemaa logaritmi ja läheduse fiktiivmuutujate vahel. Sama linna ja regiooni vahel esineb keskmise tugevusega korrelatsioon (0,66). Samuti esineb madal positiivne korrelatsioon muutujate sama riik ja sihtäriühingute arv (0,44) ning muutujate ülevõtja noteeritud ja ülevõtja kogemus vahel (0,43).

Käesoleva töö raames on geograafilise läheduse mõõtmiseks valitud kaks alternatiivi: vahemaa pidev muutuja (kilomeetrites logaritmitud kujul) ning läheduse fiktiivmuutujad (sama riik, sama regioon, sama linn). Ellwanger ja Boschma (2015) kaasavad oma mudelisse samaaegselt nii pidevat muutujat kui ka fiktiivmuutujaid. Käesolevas töös on aga tegemist alternatiividega, mistõttu ei tohi inkorporeerida mudelisse kõiki läheduse muutujaid korraga. Autor jõudis käesoleva järelduseni nii korrelatsioonimaatriksi põhjal kui ka hinnates logit mudeleid (vt

Lisa 13) ning võrreldes omavahel erinevate mudelite headust (vt Lisa 14). Baasmudelid A on selgitavaks muutujaks ainult vahemaa logaritmi ning mudelites B, C ja D on lisaks eelnimetatule üks läheduse fiktiivmuutuja. Mudelite C ja D puhul toetab BIC' kriteeriumite erinevus (vt Lisa 14) tugevalt baasmudeli kasutamist, mis tähendab, et mõlemad mudelid on baasmudelist halvemad. Mudeli B puhul ei toeta BIC' kriteeriumite erinevus baasmudelit, kuid pideva muutuja koefitsient on vähenenud (A: -0,409, B: -0,355) ning vähenes ka ülevõtmise tõenäosus (A: 0,025, B: 0,024). Autor järeldab, et ükski fiktiivne läheduse muutuja ei sobi mudelisse, kus esineb logaritmitud vahemaa. Kuna läheduse mõõtmiseks on neli alternatiivi, käsitletakse käesolevas töös nelja mudelit. Mudelite spetsifikatsioonid on esitatud lisa 15, kus on ülevõtja ja sihtäriühingu (X_{ij}), vahelisi mõõdikuid väljendavad sõltumatud muutujad, ülevõtja (W_i) ning sihtäriühingu (W_j) individuaalsed muutujad.

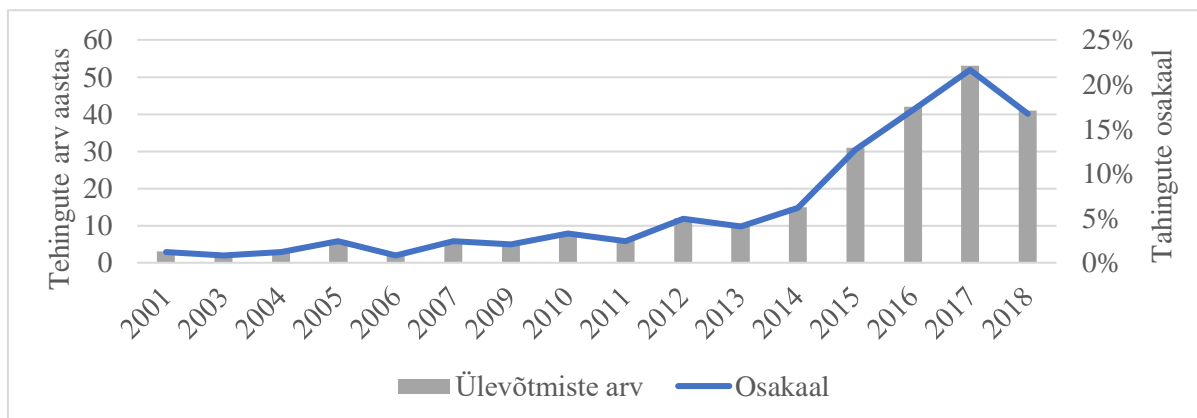
Järgnevalt kontrollib autor, et mudelites ei esine multikollineaarsust. Multikollineaarsus esineb mudelis siis, kui sõltumatu muutuja on tugevas lineaarses seoses teiste sõltumatute muutujatega. Multikollineaarsuse eemaldamiseks analüüsitakse dispersiooni inflatsioonitegurit VIF (*Variable Inflation Factor*) ja tolerantsust. Dispersiooni inflatsioonitegur on tolerantsuse näitaja pöördväärtus. Reeglina indikeerib $VIF > 10$ ja $TOL < 0,1$, et mudelis esineb tugev multikollineaarsus. (O'Brien 2007) Multikollineaarsuse tuvastamisel eemaldatakse muutujaid ükshaaval alustades kõrgema VIF väärtusega muutujast. Autor viis läbi multikollineaarsuse diagnostika neljale mudelile ning ühegi mudeli puhul ei ületa VIF ja tolerantsuse näitajad kriitilisi piirmäärasid (vt Lisa 16).

Alapeatükis 3.2. teostab autor mudelite hindamise ning diagnostika. Kuna ReLogit ei võimalda teostada mudelite teste, siis kasutatakse selleks logit mudelit (Fischer 2011). Mudeli klassifitseerimisvõimekust hinnatakse nii klassifikatsioonitabeliga kui ka ROC-kõvera (*receiver operating characteristic curve*) abil. ROC-kõver esitab graafiliselt tõenäosust, et positiivsed sündmused (tundlikkus) ja negatiivsed sündmused (1-spetsiifilisus) on igal võimalikul murdepunktil klassifitseeritud korrektselt. Klassifitseerimisvõimekuse hindamisel lähtutakse ROC-kõvera aluse pindala AUC (*area under the curve*) näitajast, mis võrdub ühega perfektse klassifitseerimisvõimekuse korral ning 0,5-ga klassifitseerimisvõimekuse puudumise korral. AUC väärtus vahemikus 0,7–0,8 tähendab rahuldavat ning vahemikus 0,8–0,9 head klassifitseerimisvõimekust. (Hosmer, Lemeshow 2004)

3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

3.1. FinTech ettevõtete ülevõtmise trendid

Kokku on FinTech ettevõtetes perioodil 05.03.2001–20.12.2018 toimunud 245 ülevõtmistehingut. Tehingute arv (vasakpoolsel teljel) aastate lõikes ning osakaal (parempoolsel teljel) tehingutest on kujutatud joonisel 6. Perioodil 2001–2011 ei ületanud ülevõtmiste arv 10 tehingut aastas. Kokku moodustavad perioodi 2001–2011 ülevõtmised 17% kogu 2001–2018 ülevõtmiste arvust. Alates 2013. aastast hakkas ülevõtmiste arv oluliselt kasvama. Käesolev dünaamika on sarnane peatükis 1.1. kirjeldatud FinTech investeeringute mahu dünaamikaga globaalsel tasemel (vt Joonis 2). Ülevõtmiste aktiivsus saavutas tipu 2017. aastal, kus ülevõtmiste arv ületas 50 tehingut aastas ning moodustas 22% 2001–2018 tehingutest. Aastal 2018 jõudis vastav näitaja tagasi 2016. aasta tasemele moodustades 17% 2001–2018 tehingutest.



Joonis 6. Perioodil 2001–2018 väljakuulutatud ülevõtmiste arv ja osakaal aastate lõikes
Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

Tabelis 3 on esitatud ülevaade ülevõtjate ja sihtäriühingute ülevõtmise sagedusest. Kokku on valimis 184 ülevõtjat, mis viitab selgelt asjaolule, et valimis esinevad FinTech ettevõtted, mis on vaadeldava perioodi jooksul teostanud rohkem kui ühe ülevõtmise. Valdav osa (81,5%) ülevõtjatest on teostanud vaadeldava perioodi jooksul ainult ühe ülevõtmise. Kaks ülevõtmist on teostanud 12,0% ülevõtjatest. Oluliselt väiksemate osakaaludega on kolm, neli, viis ja kuus

ülevõtmist teostanud ülevõtjat. Sarnaselt esineb valimis ka sihtäriühinguid, mida on vaadeldava perioodi jooksul üle võetud rohkem kui üks kord. Kokku on valimis 242 sihtäriühingut, neist 98,8% on olnud ülevõetavad ainult üks kord vaadeldava perioodi jooksul ning 1,2% on ülevõetud kaks korda.

Tabel 3. Ülevõtmiste sagedustabel

Ülevõtmiste arv	Ülevõtjad	Ülevõtjate osakaal	Sihtäriühingud	Sihtäriühingute osakaal
1	150	81,5%	239	98,8%
2	22	12,0%	3	1,2%
3	3	1,6%	0	0,0%
4	4	2,2%	0	0,0%
5	4	2,2%	0	0,0%
6	1	0,5%	0	0,0%
Kokku	184	100%	242	100%

Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

Globaalsel tasemel on ülevõtmistehingud koondatud kõrgeima majandusliku aktiivsusega geograafilistesse piirkondadesse. Tabelis 4 on esitatud seitse riiki, kuhu on koondunud 84% ülevõtjatest ning 83% sihtäriühingutest. Täielik ülevaade riigiti on esitatud lisas 17. Suurim osa ülevõtjatest (58%) ja sihtäriühingutest (57%) asuvad USAs. Sellele järgneb Suurbritannia, kus asub 10% ülevõtjatest ning 11% sihtäriühingutest. Oluliselt vähem ülevõtjaid ja sihtäriühinguid asub Kanadas – nii ülevõtjate kui ka sihtäriühingute osakaal on 5%. Järgnevad Prantsusmaa, India, Saksamaa ning Austraalia alla 5% osakaaludega nii ülevõtjate kui ka sihtäriühingute puhul.

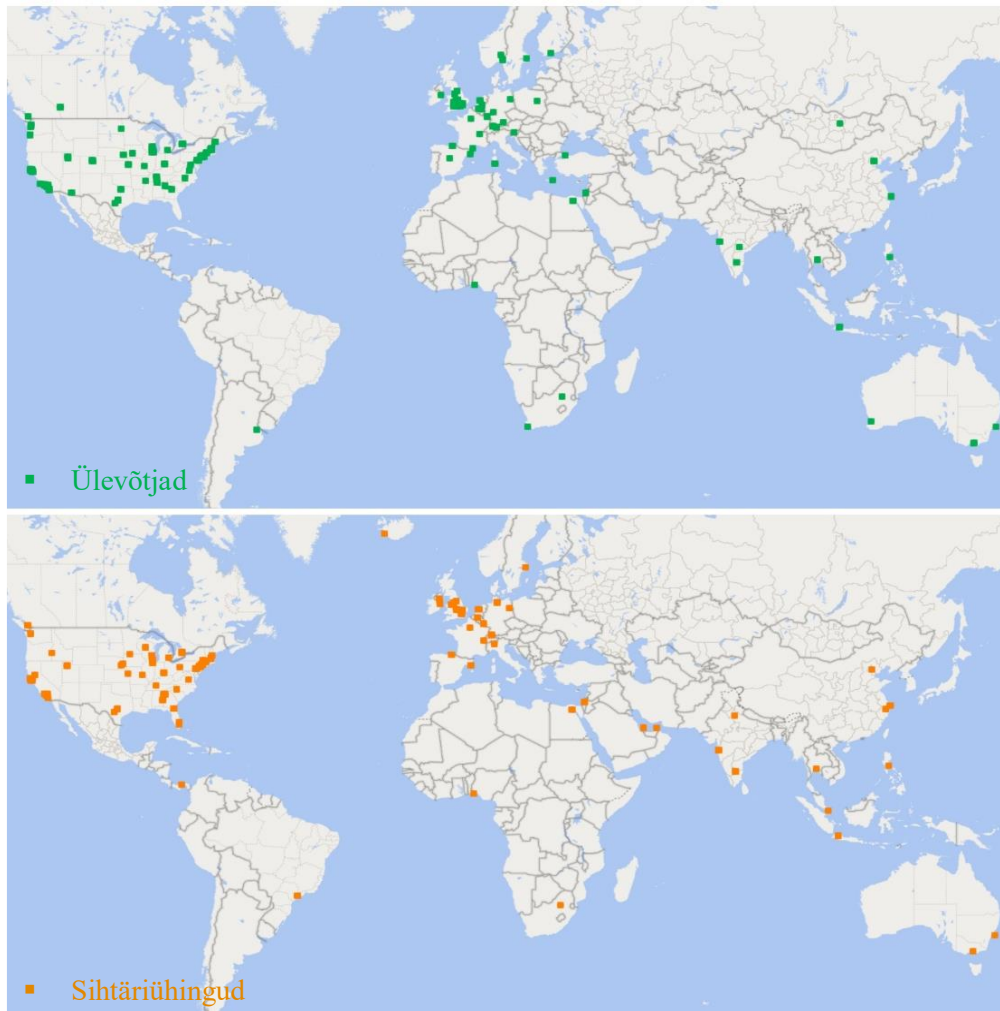
Tabel 4. Ülevõtjate ja sihtäriühingute geograafilised asukohad

Riik	Ülevõtjate arv	Ülevõtjate osakaal	Sihtäriühingute arv	Sihtäriühingute osakaal
USA	107	58%	138	57%
Suurbritannia	18	10%	27	11%
Kanada	9	5%	12	5%
Prantsusmaa	9	5%	6	2%
India	5	3%	6	2%
Saksamaa	3	2%	9	4%
Austraalia	4	2%	4	2%

Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

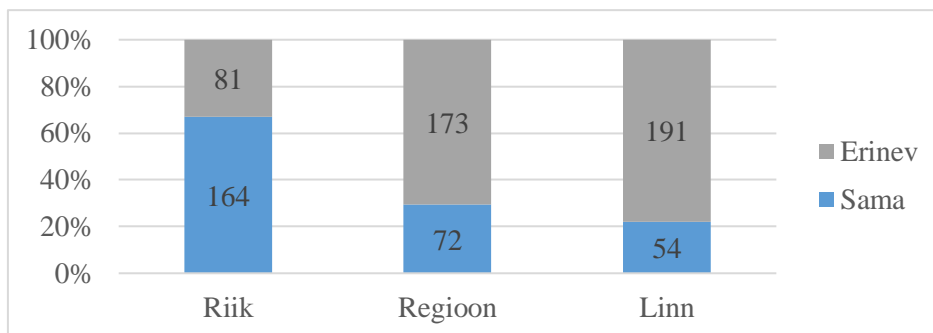
Ülevõtjate ja sihtäriühingute geograafiline jaotus on kujutatud joonisel 7. Ettevõtteid on paigutatud kaardile tulenevalt linna koordinaatidest. Keskmise vahemaa ülevõtja ja sihtäriühingu

vahel on 2487,84 km. Jooniselt on näha, et ülevõtjad on kaardil rohkem hajutatud, kuigi nende arv on väiksem kui ülevõetavate ettevõtete arv. Sihtäriühingud on aga ülevõtjatest kontsentreeritumad. Nii ülevõtjad kui ka ülevõetavad ettevõtted asuvad rohkem suurtes maailmalinnades ning regioonidest USAs või Euroopas, kus on kõrge majanduslik aktiivsus.



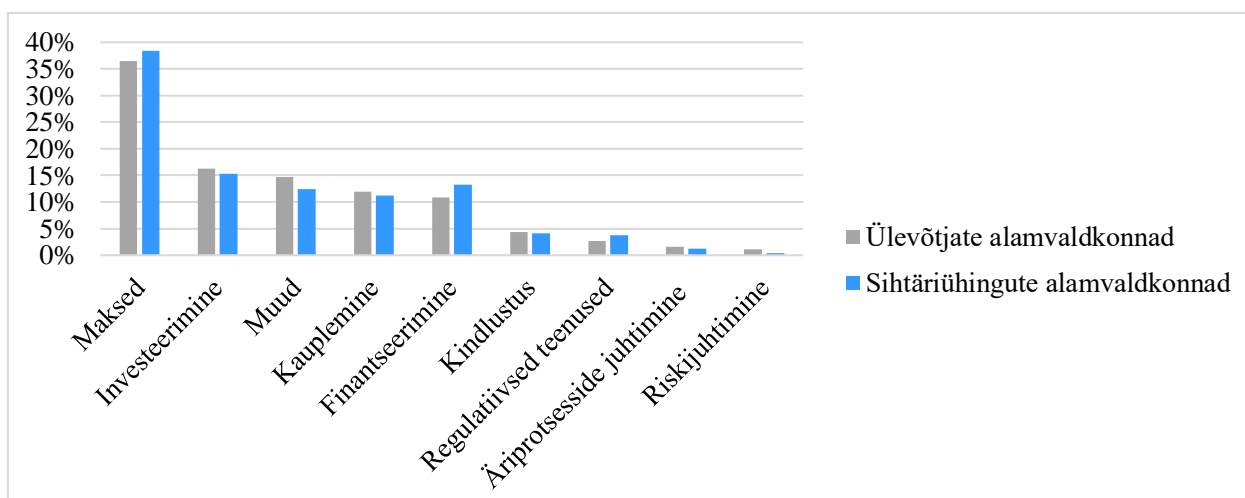
Joonis 7. Ülevõtjate ja sihtäriühingute geograafiline jaotus maailma kaardil
Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

Suurim osa tehingutest on väljakuulutatud samas riigis asuvate FinTech ettevõtete vahel (vt Joonis 8). Kodumaiste tehingute osakaal valimis on 67%. Ülevõtmise väljakuulutamine regioonisisest oli 29% tehingute puhul. Samas linnas asuvate osapoolte vahel oli tehing väljakuulutatud 22% juhtumitest.



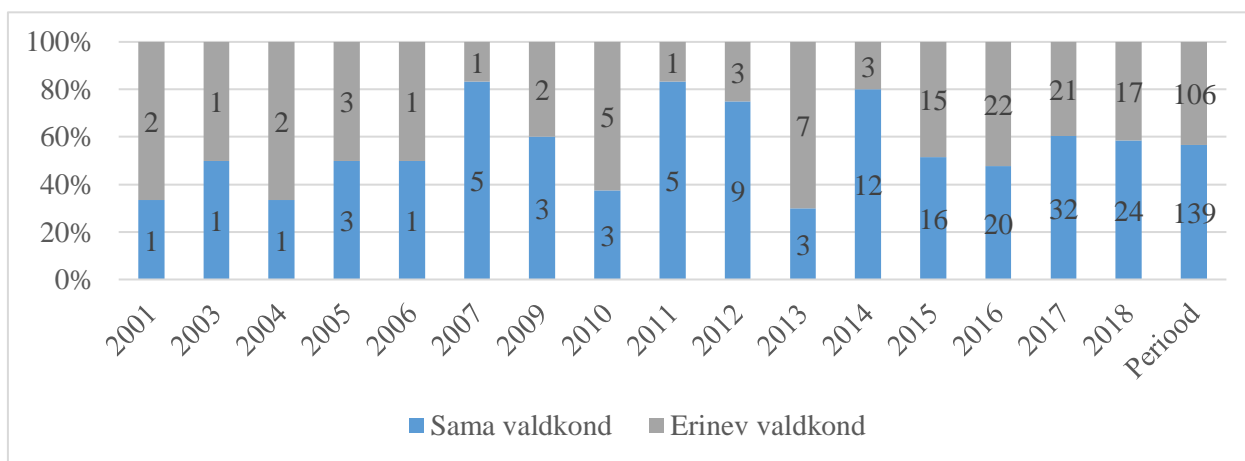
Joonis 8. Samas riigis, regioonis ja linnas aset leidnud tehingute osakaal
Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

Analüüsi kaasatud FinTech ettevõtted kuuluvad järgmistesse alamvaldkondadesse: finantseerimine, kindlustus, investeerimine, kauplemine, maksed, äriprotsesside juhtimine, regulatiivsed ning riskijuhtimise teenused. Ettevõtted, mis ei kuulu ühtegi eelnimetatud alamvaldkonda, moodustavad eraldiseisva kategooria „muu“. Ülevõtjate ja sihtäriühingute jaotus valdkondade lõikes on sarnane (vt Joonis 9). Suurima osakaaluga on maksete valdkonna FinTech ettevõtted – 36% ülevõtjatest ning 38% sihtäriühingutest kuuluvad maksete valdkonda. Suuruselt järgmine valdkond on investeerimine, kuhu kuulub 16% ülevõtjatest ning 15% sihtäriühingutest. Olulise osa ülevõtjatest moodustavad muud FinTech ettevõtted, vastavalt 15% ülevõtjatest ning 12% sihtäriühingutest. Finantseerimisvaldkonda kuulub 11% ülevõtjatest ning 13% sihtäriühingutest. Kauplemisvaldkonna ettevõtete osakaal on 12% ülevõtjatest ning 11% sihtäriühingutest. Ülejäänud kolm valdkonda (kindlustus, riski- ning äriprotsesside juhtimine) moodustavad alla 5% ülevõtjatest ning sihtäriühingutest.



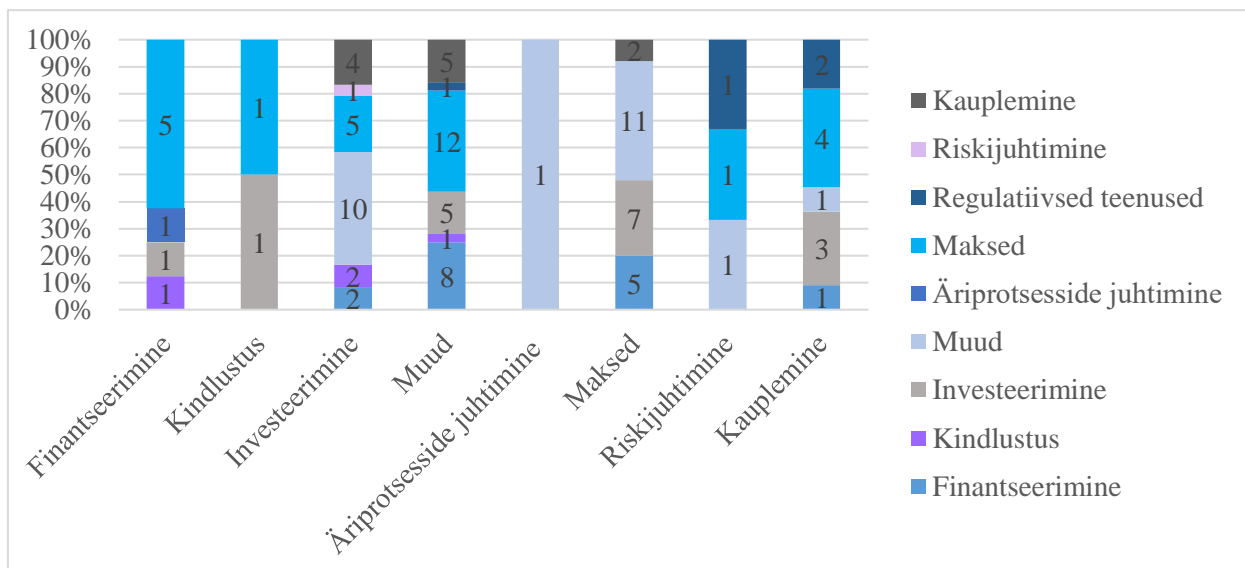
Joonis 9. Ülevõtjate ja sihtäriühingute jaotus FinTech alamvaldkondade lõikes
Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

Tehingute tasemel pakub huvi eelkõige tehnoloogiline sarnasus ülevõtmistehingu osapoolte vahel, mistõttu uuritakse, kas ülevõtja ja sihtäriühing kuuluvad samasse FinTech alamvaldkonda. Vaadeldaval perioodil oli 57% tehingutest (139 tehingut) välja kuulutatud sama alamvaldkonna ettevõtete vahel ning 43% tehingutest (106 tehingut) toimus erinevatesse alamvaldkondesse kuuluvatesse FinTech ettevõtete vahel. Joonisel 10 on esitatud ülevaade samasse valdkonda kuuluvate ettevõtete osakaaludest ja tehingute arvust aastate lõikes. Vaadeldaval perioodil on osakaalude jaotus suhteliselt stabiilne aastate lõikes. Eranditeks on aastad 2007, 2011, 2012 ning 2014, kus tehingute osakaal samasse valdkonda kuuluvate ettevõtete vahel moodustas vähemalt 75%. Ülejäänud aastatel varieerub samasse valdkonda kuuluvate osapoolte osakaal 33%–60% piires.



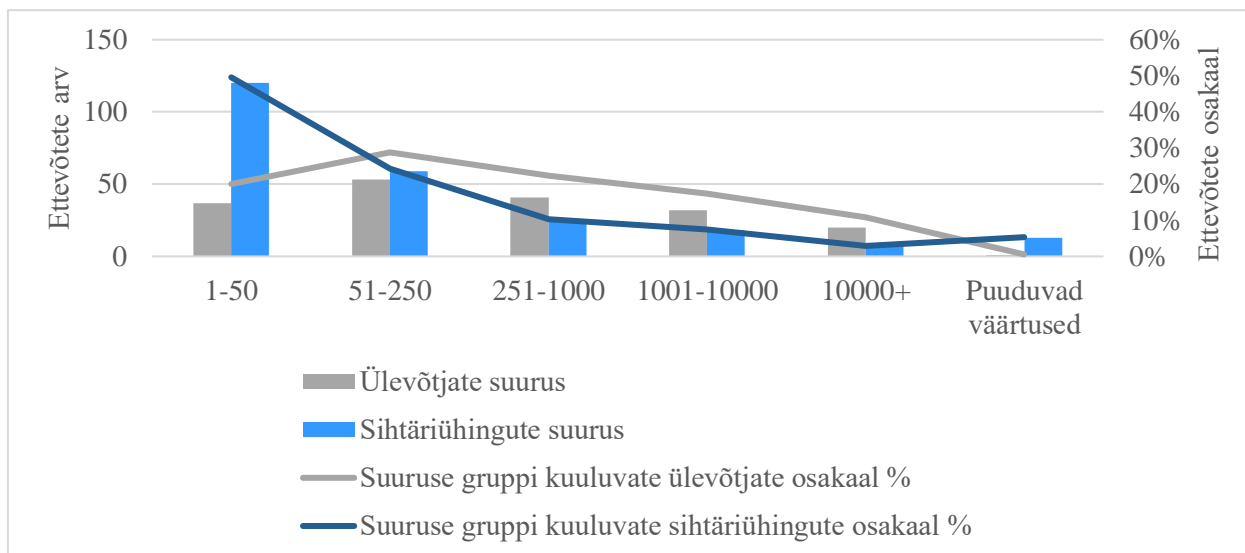
Joonis 10. Samasse alamvaldkonda kuuluvate osapoolte osakaal aastate lõikes
Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

Joonisel 11 esitab autor ülevaate FinTech ülevõtjate eelistusest sihtäriühingu valdkonna osas kui ülevõtmine on toimunud kahes erinevas valdkonnas tegutseva ettevõtte vahel. Horisontaalteljel on kujutatud ülevõtja valdkond, tulpadel aga sihtäriühingute valdkondade jaotus. Finantseerimisvaldkonna ettevõtetel on tugev eelistus maksete valdkonna sihtäriühingute osas, kuna nende osakaal moodustab üle 60% (5 tehingut). Maksete valdkond on üldiselt eelistatum sihtäriühingu valdkond peaaegu kõikide ülevõtjate valdkondade lõikes (v.a äriprotsesside juhtimine ja maksed). Samuti on suurte osakaaludega investeerimis- ja muu valdkonna sihtäriühingud.



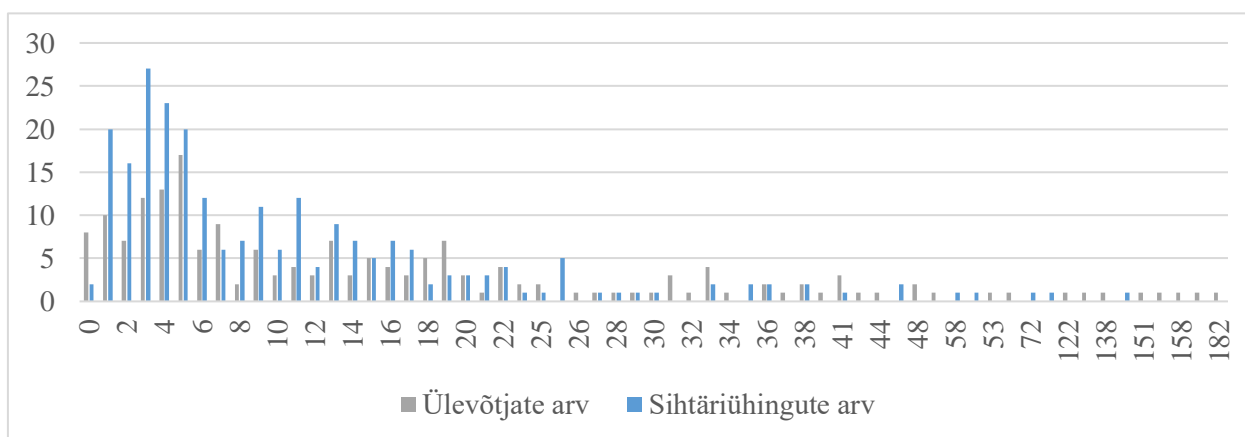
Joonis 11. FinTech ülevõtjate eelistus sihtäriühingu valdkonna osas
Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

Esialguses valimis oli ettevõtte suurus esitatud vahemikuna. Autor jaotas kõik valimis esinevad suurused viide gruppi. Ülevõtjate ning sihtäriühingute suuruste jaotus on üsna erinev (vt Joonis 12). Suurim osa valimis esinevatest sihtäriühingutest on väike- ja keskmise suurusega ettevõtted (VKE) suurusega kuni 250 töötajat. 50% sihtäriühingute puhul suurus jääb vahemikku 1–50 ning 24% sihtäriühingute puhul jääb suurus vahemikku 51–250. Vahemikku 251–1000 kuulub 10% sihtäriühingutest. Ülejäänud 10% sihtäriühingutest kuuluvad kahte suurimasse vahemikku. Ülevõtjate puhul on suuruste jaotus gruppide lõikes ühtlasem. 29% ülevõtjatest kuuluvad vahemikku 51–251 ning 20% vahemikku 1–50. Kokku moodustavad VKE ettevõtted 49% ülevõtjatest. Vahemikku 251–1000 kuulub 22% ülevõtjatest ning ülejäänud 28% kuuluvad kahe suurima grupi hulka. FinTech valdkonnas domineerib väikese ja keskmise suurusega ettevõtete osakaal sõltumata sellest, kas tegemist on ülevõtja või sihtäriühinguga. Ülevõtjate jaotus gruppide lõikes on mõnevõrra ühtlasem, kuid siiski on see kallutatud väiksemate ettevõtete poole. Oluline on mainida, et ülevõtja on üldjuhul sihtäriühingust suurem – 67% tehingute puhul on ülevõtja suurem kui sihtäriühing ning 27% tehingute puhul ülevõtja ja sihtäriühing kuuluvad samasse suuruse vahemikku.



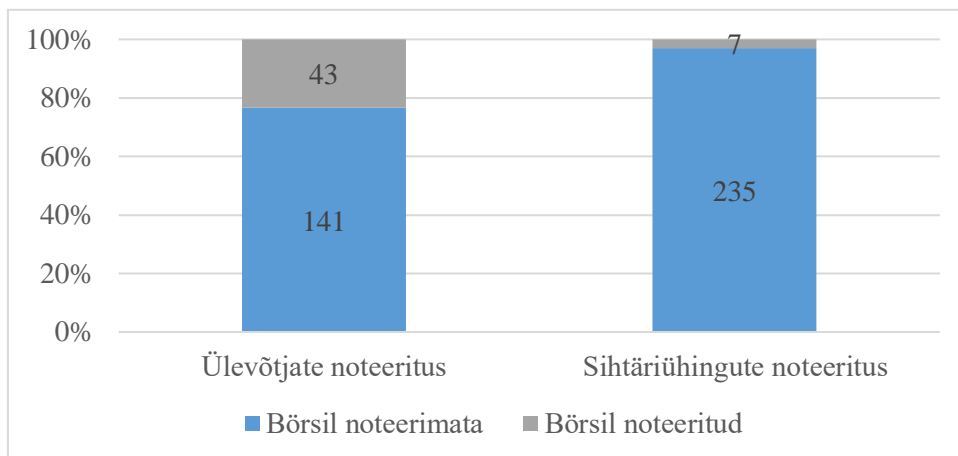
Joonis 12. Ülevõtjate ja sihtäriühingute suuruste jaotus
Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

Ülevõtmises osalenud FinTech ettevõtete vanuseline jaotus on kujutatud joonisel 13. Ülevõtjate ja sihtäriühingute vanus ülevõtmise hetkel varieerub vahemikus 0 kuni 182 aastat. Jooniselt on näha, et nii sihtäriühingute kui ka ülevõtjate vanus ülevõtmise hetkel on kallutatud telje vasakule poolele. Ligikaudu 50% ülevõtjatest on ülevõtmise hetkel 0–10 aastat vanad. Sihtäriühingute puhul moodustavad 50% koguarvust ettevõtted, mille vanus on 0–6 aastat, mis tähendab, et sihtäriühingud on ülevõtjatest nooremad. Ülevõtjate keskmine vanus on 19,7 aastat ning sihtäriühingute vanus 11,4. Täpsemalt, 66% tehingute puhul on ülevõtja sihtäriühingust vanem ning 5% tehingute puhul on vanus sama. Vanuseline kallutus vasakule poole oli oodatav, kuna FinTech ettevõtted on uued ja innovaatilised.



Joonis 13. Ülevõtjate ja sihtäriühingute vanuseline jaotus
Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

FinTech ettevõtete noteeritus on ülevõtjate ja sihtäriühingute lõikes erinev (vt Joonis 14). Ülevõtjatest 23% oli ülevõtmise väljakuulutamise hetkel börsil noteeritud ning 77% börsil noteerimata. Sihtäriühingutest 3% börsil noteeritud ning 97% börsil noteerimata.



Joonis 14. FinTech ettevõtete noteeritus ülevõtjate ja sihtäriühingute lõikes
Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori arvutused

Eelnevalt kirjeldatud trendid näitavad selgelt, et FinTech ettevõtted eelistavad ülevõtmistel geograafilises läheduses asuvaid ettevõtteid, kuna üle poole tehingutest moodustavad kodumaised ning kolmandiku regioonisisesed ülevõtmised. Samuti eelistab valdav osa ülevõtjaid samas alamvaldkonnas tegutsevaid sihtäriühinguid. Suurim osa ülevõtjatest ja sihtäriühingutest on VKE ettevõtted. FinTech ettevõtete vanuseline jaotus on ülevõtjate ja sihtäriühingute lõikes suhteliselt sarnane – enamik ettevõtetest on nooremad. Eelnimetatud trendid aitavad aru saada, millised on ülevõtjad ja milliseid sihtäriühinguid nad eelistavad. Siiski on ülevõtmiste seisukohalt oluline selgitada välja, millised on ülevõtmisi määravad tegurid. Järgnevas alapeatükis leiab autor vastuse eelnimetatud küsimusele.

3.2. Mudelite hindamise ja testimise tulemused

Autor koostas neli mudelit, mis erinevad geograafilise läheduse muutuja poolest (vt Tabel 5). Esimeses mudelis kasutatakse vahemaa muutujana logaritmitud vahemaad kilomeetrites. Ülejäänud mudelites kasutatakse ükshaaval läheduse fiktiivmuutujaid. Kõik mudelid tervikuna on statistiliselt olulised, millele viitab tõepära suhte testi olulisuse tõenäosus ($p=0,0000<0,05$). Kõrgema tõenäosusega on mudel 4. Tõenäosus, et ülevõtmine kuulutatakse välja tingimusel, et kõik sõltumatud muutujad on fikseeritud nende keskväärtustel on 2,02%. Tabelis 5 esitatud

koefitsiendid näitavad, kuidas muutuvad logaritmilised šansid, kui selgitav muutuja muutub ühe ühiku võrra. Kuna logistilise mudeli koefitsientide ulatuse otsene tõlgendamine on keeruline, keskendub autor eelkõige seoste suundade tõlgendamisele.

Tabel 5. Logistilise regressiooni korrigeeritud hinnangud

Muutuja / Näitaja	Mudel 1	Mudel 2	Mudel 3	Mudel 4
Vahemaa logaritm	-0,422***	–		–
Sama riik	–	2,231***		–
Sama regioon	–	–	2,095***	–
Sama linn	–	–	–	2,583***
Tehnoloogiline sarnasus	1,606***	1,576***	1,559***	1,610***
Vanuseline sarnasus	0,906***	0,936***	0,952***	0,954***
Suuruste sarnasus	0,949***	0,829**	0,916***	0,931***
Ülevõtja kogemus	0,183**	0,143*	0,201**	0,175*
Sihtäriühingute arv	-0,027***	-0,073***	-0,032***	-0,020**
Ülevõtja noteeritud	0,318	0,169	0,388*	0,414*
Sihtäriühing noteeritud	-0,318	-0,111	-0,188	-0,342
Konstant	-1,872***	-5,319***	-5,267***	-5,313***
Vaatluste arv	6803	6853	6853	6853
LR chi2(3)	404,66	358,62	312,19	320,12
Prob > chi2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pseudo R2	0,2020	0,1781	0,1550	0,1590
Log likelihood	-799,40	-827,49	-850,71	-846,74
Tõenäosus(Ülevõtmine=1)	0,0174	0,0163	0,0195	0,0202
95% usaldusintervall	0,0145	0,0131	0,0162	0,0167
95% usaldusintervall	0,0211	0,0201	0,0237	0,0240

Allikas: autori arvutused

Märkused: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Ülevõtja ja sihtäriühingu vahemaa ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on statistiliselt oluline negatiivne seos, mis näitab, et FinTech ettevõtted eelistavad ülevõtmistes geograafilises läheduses asuvaid ettevõtteid (mudel 1). Geograafilise läheduse fiktiivmuutujate ja ülevõtmise vahel esineb statistiliselt oluline positiivne seos (mudel 2, 3, 4). Kõige tugevamat seost kolmest fiktiivmuutujast omab ülevõtmise tõenäosusega tegutsemine samas linnas. Seega leidsid hüpoteesid 1a ja 1b kinnitust. Tehnoloogiline, vanuseline ning suuruste sarnasus on positiivselt seotud ülevõtmise tõenäosusega. Kuna kõigi kolme sarnasuse muutuja puhul on tegemist statistiliselt oluliste seostega, on hüpoteesid 2, 3 ja 4 samuti kinnitatud. Ülevõtja eelnev kogemus on ülevõtmise tõenäosusega positiivselt seotud ning seega kinnitab hüpoteesi 5.

Kontrollmuutujatest osutus statistiliselt oluliseks sihtäriühingute arv ülevõtja riigis. Ülevõtja noteerituse positiivne seos ülevõtmise tõenäosusega esineb ainult mudelites 3 ja 4. Sihtäriühingu

noteeritus jäi statistiliselt mitteoluliseks kõigis mudelis, mistõttu seose suunda ega tugevust tõlgendada ei saa. Samuti on negatiivne seos sihtäriühingute arvu ülevõtja riigis ning ülevõtmise tõenäosuse vahel. Autor hindas ka mudeleid elimineerides järk-järgult statistiliselt ebaolulisi muutujaid (vt Lisa 18). Nii esialgne kui ka elimineeritud muutujatega mudel jõuavad sama tulemuseni muutujate seoste kontekstis. Antud mudelites on selgitavate muutujate märgid kooskõlas ootustega.

Tabelis 6 on esitatud selgitavate muutujate marginaalefektid ülevõtmise tõenäosusele. Selgitavad muutujad on fikseeritud nende keskväärtustel. Lisas 19 on lisaks marginaalefektidele välja toodud standardviga, z-statistik, z-testi olulisuse tõenäosus ning 95% usaldusintervalli alumine ja ülemine piir. Marginaalefekti alusel on mudelis 1 ülevõtmise tõenäosus fiktiivmuutujatest kõige tugevamalt seotud tehnoloogilise sarnasusega. Võrreldes ettevõtetega, mis ei tegutse samas alamvaldkonnas, suurendab tegutsemine samas alamvaldkonnas ülevõtmise tõenäosust 2,7 protsendipunkti võrra. Vanuselise ja suuruste sarnasuse marginaalefektid on sarnase suurusjärguga. Kui ettevõtte on oma vanuselt sarnased, siis suureneb ülevõtmise tõenäosus 1,5 protsendipunkti võrra võrreldes vanuselt mittesarnastega. Suuruste sarnasuse puhul suureneb ülevõtmise tõenäosus 1,6 protsendipunkti võrra. Vahemaa logaritmi marginaalefekt on 0,7 protsendipunkti. Ülejäänud muutujate marginaalefektid on väiksemad.

Tabel 6. Logistilise regressiooni marginaalefektid

Muutuja	Mudel 1	Mudel 2	Mudel 3	Mudel 4
Vahemaa logaritm	-0,007	–	–	–
Sama riik	–	0,035	–	–
Sama regioon	–	–	0,039	–
Sama linn	–	–	–	0,050
Tehnoloogiline sarnasus	0,027	0,025	0,029	0,031
Vanuseline sarnasus	0,015	0,015	0,018	0,018
Suuruste sarnasus	0,016	0,013	0,017	0,018
Sihtäriühingute arv	0,000	-0,001	-0,001	0,000
Ülevõtja kogemus	0,003	0,002	0,004	0,003
Ülevõtja noteeritud	0,005	0,003	0,007	0,008
Sihtäriühing noteeritud	-0,006	-0,003	-0,005	-0,008

Allikas: autori arvutused

Fiktiivmuutujate seos ülevõtmise tõenäosusega on märkimisväärne kõigi kolme mudeli puhul. Mudelis 2 on tugevama seosega muutuja sama riik, mis tähendab, et ülevõtja ja sihtäriühingu tegutsemine samas riigis suurendab ülevõtmise tõenäosust 3,5 protsendipunkti võrra. Tegutsemine samas regioonis suurendab ülevõtmise tõenäosust 3,9 protsendipunkti võrra.

(mudel 3) ning samas linnas 5,0 protsendipunkti võrra (mudel 4). Mudelite 2, 3 ja 4 puhul on tugevuselt teine seos tehnoloogilise sarnasuse osas. Võrreldes ettevõtetega, mis ei tegutse samas alamvaldkonnas, suurendab tegutsemine samas alamvaldkonnas ülevõtmise tõenäosust 2,5–3,1 protsendipunkti võrra. Sarnaselt esimese mudeliga on vanuseline ja suuruste sarnasuse marginaalefekt samas suurusjärgus mudelites 3 ja 4. Mudeli 4 puhul on ülevõtja noteeritusel kõige suurem efekt neljast mudelist – kui ülevõtja on noteeritud, siis suureneb ülevõtmise tõenäosus 0,8 protsendipunkti võrra.

Käesoleva töö autor kontrollis mudeli spetsifikatsiooni korrektsust *link* testi abil, mis liidab ennustatud väärtuse ja selle ruudu mudelile ning näitab vastavat olulisust võrrelduna alusmudelisse. Test tuvastab, kas esineb vajadus muutujate teisendamise või koosmõjude kaasamise järele. Chakrabarti ja Mitchell (2013) ning Schildt ja Laamanen (2006) kaasavad enda mudelitesse erinevate muutujate koosmõjusid. Tihti võib nende koosmõjude tõlgendamine osutada keeruliseks, kuid nende väljajätmine võib avaldada mudeli tulemustele negatiivset mõju. Vastavalt testi tulemustele ei ole ennustatud väärtuse ruudu olulisus statistiliselt oluline ühegi mudeli puhul (lisa 20). Järelikult on kõikide mudelite spetsifikatsioon õige ning pole vajadust mudelitesse kaasata erinevate muutujate koosmõjusid või teisendada muutujaid.

Järgmisena leitakse Hosmer-Lemeshow teststatistik jagades vaatlused prognoositud sündmuse esinemise tõenäosuse järgi rühmadesse. Hosmer-Lemeshow' test on üks mudeli headuse hindamisviisidest ning selle eesmärgiks on kontrollida, kas lõplik mudel sobib andmetega (Hosmer *et al.* 2013). Tulemuste kohaselt sobivad kõik valitud mudelid analüüsi kaasatud andmetega hästi, kuna teststatistiku olulisuse tõenäosused on olulisusnivoost suurem (vt Lisa 21). Järeldust toetab ka eelnevalt läbiviidud spetsifikatsioonitest.

Täiendavalt koostas autor klassifikatsioonitabeli kontrollimaks mudeli õigesti klassifitseerimise täpsust (vt Tabel 7). Ülevõtmise tõenäosuse murdepunkt on vaikumisi 0,5, mis klassifitseerib vaatluspunkte kaheks võimalikuks variandiks: ülevõtmine oli väljakuulutatud (1) või mitte (0). Kõige rohkem valimisse kuuluvatest ülevõtmistest klassifitseeris korrektselt mudel 1. Samuti on võimalik kasutada eraldiseisvalt tundlikkust (*sensitivity*) ja spetsiifilisust (*specificity*) iseloomustamiseks klassifitseerimisvõimekust. Tundlikkus iseloomustab korrektselt klassifitseeritud väljakuulutatud ülevõtmisi (positiivsed sündmused) ning spetsiifilisus korrektselt klassifitseeritud ülevõtmisi, mis ei olnud väljakuulutatud (negatiivsed sündmused) (Sinha, May 2004). Mudel 1 klassifitseeris korrektselt kõige rohkem positiivseid sündmusi.

Tabel 7. Mudeli klassifitseerimine

	Mudel 1		Mudel 2		Mudel 3		Mudel 4	
Tegelik kuuluvus	1	0	1	0	1	0	1	0
1	19	10	5	4	3	1	14	10
0	210	6564	225	6619	227	6622	216	6613
Tundlikkus	8,30%		2,17%		1,30%		6,09%	
Spetsiifilisus	99,85%		99,94%		99,98%		99,85%	
Üldklassifitseerimine	96,77%		96,66%		96,67%		96,70%	

Allikas: autori arvutused

Samuti hinnatakse mudeli klassifitseerimisvõimekust ROC-kõvera abil, mis näitas, et hinnatud mudelite klassifitseerimisvõimekus on suhteliselt sarnane, kuid mudelite 1 ja 2 puhul (vt Lisa 22, 23) on tulemus mõnevõrra parem kui mudelite 3 ja 4 puhul (vt Lisa 24, 25). Mudelitel 1 ja 2 on hea ning mudelitel 3 ja 4 rahuldav klassifitseerimisvõimekus.

3.3. Järeldused ja ettepanekud

Käesoleva empiirilise uurimuse tulemused näitavad, et ülevõtja ja ülevõetava ettevõtte geograafiline lähedus, tehnoloogiline, suuruste ja vanuseline sarnasus on FinTech valdkonnas globaalsel tasemel olulised ülevõtmise ajendid. Samuti on oluliseks ülevõtmise tõenäosust mõjutavaks teguriks ülevõtja eelnev kogemus ning noteeritus börsil. Käesoleva järelduseni jõudis autor analüüsidest haruldaste juhtumite tarbeks kohandatud logistilisi regressioone.

Ülevõtjate ja sihtäriühingute geograafiliste asukohtade analüüs näitas, et tehingud on koondatud kõrgeima majandusliku aktiivsusega geograafilistesse piirkondadesse. Suurim ülevõtmiste tehingute kontsentreeritus on USA turul. Valdav osa FinTech vahel toimuvatest tehingutest on kodumaised tehingud. Samuti moodustavad ligikaudu kolmandiku tehingud samas regionis asuvate ettevõtete vahel. See viitab selgelt asjaolule, et ülevõtjad eelistavad geograafilises läheduses asuvaid sihtäriühinguid. Seda kinnitab regressioonanalüüsi tulemus, mille kohaselt esineb vahemaa ja ülevõtmise tõenäosuse vahel negatiivne seos. Vastav tulemus on kooskõlas USA (Schildt, Laamanen 2006; Grote, Umber 2006; Chakrabarti, Mitchell 2013), Hollandi (Ellwanger, Boschma 2015) ning Soome (Böckerman, Letho 2006) uurimuste tulemustega ning kinnitab hüpoteesi 1a. Samuti on olulisteks ülevõtmise määravateks teguriteks läheduse fiktiivmuutujad. Hüpotees 1b leidis kinnitust. Tehingud samas geograafilises piirkonnas asuvate ettevõtete vahel on selgitatud lokalisatsiooniefektiga (Ellwanger, Boschma 2015). Eeldades, et

ülevõtjad on piiratud ühe valdkonnaga (käesolevas analüüsis FinTech), ei jää neil palju valikuid sihtäriühingu osas ning seetõttu eelistatakse samas piirkonnas (riik, region, linn) tegutsevaid sihtäriühinguid. Tugevam seos ülevõtmise tõenäosusega oli asumisel samas linnas, nõrgem aga asumisega samas riigis. Läbiviidud analüüs viitab selgelt asjaolule, et kodumaisel nihkel on FinTech valdkonnas oluline roll.

Lisaks geograafilisele lähedusele eelistavad ülevõtjad samas alamvaldkonnas tegutsevaid sihtäriühinguid. Vaadeldaval perioodil kuulutati üle poole tehingutest välja sama alamvaldkonna FinTech ettevõtete vahel. Valimis on suurima osakaaluga maksete valdkond nii ülevõtjate kui ka sihtäriühingute puhul. Märkimisväärse osa moodustavad ka investeerimise ja finantseerimise alamvaldkonna ettevõtted. Tehnoloogiline sarnasus on positiivselt seotud ülevõtmise tõenäosusega. Vastav tulemus kinnitab hüpoteesi 2, mille kohaselt kuulutatakse ülevõtmistehing suurema tõenäosusega välja tehnoloogiliselt sarnaste ettevõtete vahel. Tehnoloogilise sarnasuse seos ülevõtmisega on kõige tugevam selle mudeli puhul, kus geograafilise läheduse muutujaks on vahemaa. Sama tulemuseni jõudsid Ellwanger ja Boschma (2015). Küll aga omas tugevaimat seost ülevõtmise tõenäosusega asumine samas piirkonnas. Lisaks modelleerisid Ellwanger ja Boschma geograafilise läheduse ja tehnoloogilise sarnasuse koosmõjusid ning näitasid, et tehnoloogilise sarnasuse ja geograafilise läheduse efektid on üksteisest sõltumatud. Käesoleva töö autor ei kaasanud mudelisse koosmõjusid, mistõttu vastavat väidet ei saanud kontrollida.

Vanuselise jaotuse analüüs näitas, et nii ülevõtjad kui ka sihtäriühingud on nooremad ettevõtted. Ülevõtjad on üldjuhul sihtäriühingutest vanemad. Vanuselise sarnasuse ja ülevõtmise tõenäosuse vahel on statistiliselt oluline positiivne seos, mistõttu kinnitatakse hüpoteesi 3. Vastav tulemus on vastavuses Lee, Pennings (1996) uuringu tulemustega. Sellest võib järeldada, et mida sarnasemad on ettevõtete vanused, seda suurem on tõenäosus, et tehing kuulutatakse välja.

FinTech valdkonnas domineerivad väike- ja keskmise suurusega ettevõtted. Võrreldes aga tehingute osapoolte suurusi omavahel, siis on sihtäriühingud ülevõtjatest väiksemad või kuuluvad samasse suuruse kategooriasse. Lisaks on suuruste sarnasus positiivselt seotud ülevõtmise tõenäosusega. Üldiselt võiks küpsusfaasis olevate valdkondade puhul oodata, et suuremad ettevõtted on huvitatud väiksemate ettevõtete ülevõtmisest. Tegelikult aga arvestades, et FinTech valdkonna ülevõtjad ja sihtäriühingud on enamasti VKE ettevõtted, siis empiiriline järeldus on ootuspärane. Hüpotees 4 on kinnitatud.

Vastavalt analüüsi tulemustele piirduvad ülevõtjad tihtipeale ainult ühe ülevõtmisega. Ainult viiendik ülevõtjatest teostas ülevõtmise rohkem kui ühe korra. Ülevõtja eelnevat kogemust peetakse oluliseks teguriks järgneva ülevõtmise juures. Tulemuste kohaselt on ülevõtja eelnev kogemus ülevõtmise tõenäosusega positiivselt seotud. Tulemus on vastavuses Mitchell ja Shaver (2004) ning Chakrabarti ja Mitchell (2013) uuringu tulemustega. Sarnaselt teiste valdkondadega leiab hüpotees 5 kinnitust FinTech valdkonnas. Suurem otsustusprotsessides osalemise kogemus arendab ettevõtte võimet langetada edaspidiseid otsuseid ülevõtmise osas ning järgnevad ülevõtmised on lihtsamini teostatavad.

Kontrollmuutujatest kaasati valimisse ülevõtja ning sihtäriühingu noteeritus. FinTech ettevõtted on enamasti börsil noteerimata ettevõtted. Noteerituse analüüs näitas, et börsil noteeritud ülevõtjate osakaal valimis on FinTech valdkonna jaoks suhteliselt suur, eriti arvestades asjaolu, et tegemist on suhteliselt noorte VKE ettevõtetega. Regressioonanalüüs näitas, et noteerituse ja ülevõtmise tõenäosuse vahel on statistiliselt oluline seos ainult ülevõtja puhul. Samas ei esinenud see seos kõigis mudeli spetsifikatsioonides.

Sarnaselt teiste uurimustega on ka käesoleva magistritöö raames teostatud analüüsil nii puudujääke kui ka eeliseid. Magistritöö empiiriline osa põhineb CrunchBase andmebaasi andmetel. Andmebaasi eeliseks on see, et see on juhtiv retrospektiivsete andmete allikas, mis katab suurima osa iduettevõtetest, eraisikutest ja investoritest kõrgtehnoloogia sektoris (Alexy 2012). Arvestades, et tegemist on innovaatilise ja suhteliselt uue valdkonnaga, siis pakub eelnimetatud andmebaas unikaalseid andmeid. Lisaks on oluliseks eeliseks andmebaasis sisalduvate ettevõtete lai ulatus – esinevad nii suure kapitalisatsiooniga ettevõtted kui ka väikesed äsja asutatud iduettevõtted.

Samas on CrunchBase andmebaasiga seotud ka negatiivsed aspektid. Esiteks, kuna CrunchBase on investorite ja ettevõtete sotsiaalne võrgustik, siis on andmestiku täiendamine võrgustiku liikmete poolt võimalik igal ajahetkel. Lisaks sellele ei pruugi andmete kvaliteet olla kõrge, kuna andmebaasi sisendi pakuvad võrgustiku liikmed. Teiseks, puuduseks on ajalooliste andmete saamise piirang. Ülevõtmise tõenäosuse modelleerimiseks kindlal aastal peavad andmed kajastama ettevõtete ülevõtmiseelset seisut. CrunchBase andmebaas ei võimalda käesolevat tingimust täita, kuna kõik andmed on ühe kuupäeva seisuga. Käesoleva analüüsi aluseks olevad andmed vastavad eelnimetatud tingimusele sihtäriühingute puhul. Ülevõtjate andmed aga sisaldavad suure tõenäosusega uuendatud andmeid. See on oluline piirang, mis võib avaldada

mõju ka empiirilise uurimuse tulemustele. Kolmandaks, andmed FinTech valdkonnale spetsiifilise informatsiooni kohta on puudulikud. Näiteks ei saanud autor käesolevasse uuringusse kaasata informatsiooni FinTech rahastamise etapi kohta ega ülevõtmistehingu väärtuse kohta. Teaduskirjandus keskendub tihti finantsnäitajatele kontrollimaks motiivide teooriaid, mis FinTech valdkonna puhul on võimatu. Käesoleva teema käsitlemise seisukohalt oleks huvitav, kuidas FinTech ettevõtete individuaalsed parameetrid mõjutavad ülevõtmise tõenäosust. Neljandaks, CrunchBase ei sisalda kõiki ülevõtmistehinguid, st kõik käesolevas töös tehtud järeldused ei pruugi olla laiendatavad kogu maailma ülevõtmistehingutele. Siinkohal on oluline mainida, et kuna valim sisaldab suurt hulka USA ülevõtmisi, siis võivad tulemused olla kallutatud.

Käesolevasse uuringusse kaasatud andmete puudulikkuse probleemi üritas autor ületada täiendades andmestikku manuaalselt internetipõhiste allikate põhjal. Autori hinnangul lisab eelnimetatud asjaolu läbiviidud analüüsile väärtust, kuna see võimaldas oluliselt valimit suurendada. Samas võib vähendada alusandmete omavahelist võrreldavust. Vaatamata andmestiku manuaalsele täiendamise jääb siiski kitsaskohaks suhteliselt väike valim. Käesolevas uuringus leitud tulemusi tuleks kinnitada suurema andmekogumi põhjal.

Käesoleva töö raames kehtib eeldus, et ülevõtja valib sihtäriühingu ja mitte vastupidi. Kui ülevõtja ja sihtäriühing on samaaegselt ülevõtmistehingust huvitatud ning teostavad turul potentsiaalsete osapoolte otsingu, siis võib ka ülevõtja käitumine mängida olulist rolli. (Graebner, Eisenhardt 2004) Samuti tekitab modelleerimisel raskusi positiivsete sündmuste väike arv ja madal osakaal suhtena sündmuste koguarvu. Sündmuste haruldasest iseloomust tekitatud probleeme üritas autor ületada kasutades haruldaste juhtumite tarbeks kohandatud logistilist regressiooni, mis võimaldab vältida korrigeerimata koefitsientide ning alahinnatud tõenäosuse probleemi.

Autori arvates on üks põhjustest, miks FinTech valdkonnas pole sarnast uuringut varem läbi viidud, olemasolevate andmebaaside ebatäiuslikkus ning andmete puudumine FinTech ettevõtete kohta. Samuti raskendab oluliselt uuringu teostamist kontrolldüaadide tekitamise meetodika. Eelnimetatud asjaolude tõttu lisab läbiviidud analüüs magistritööle väärtust. Käesolev töö panustab valdkonna uuringute arengusse mitmel põhjusel. Esiteks näitasid tulemused, et käitumusliku otsingu tõekspidamised kehtivad ka innovaatilise kõrgtehnoloogia valdkonna puhul. Teiseks on kontrolldüaadide koostamise metodoloogiliste piirangute tõttu küsimusele „kes

keda?“ vastamine keerukas. Suurim osa uuringutest piirdub ülevõtjate ja sihtäriühingute individuaalsete ülevõtmisi mõjutavate parameetrite väljaselgitamisega ignoreerides ülevõtja ja sihtäriühingu seotust. Käesolevat metoodikat võib võtta aluseks ka muude uurimisküsimuste lahendamisel (näiteks investeerimise tõenäosuse modelleerimine).

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli analüüsida FinTech ettevõtteid hõlmavaid ülevõtmisi ning hinnata ülevõtmisi selgitavaid tegureid. Töö käigus otsiti vastust uurimisküsimustele, millised on FinTech valdkonna ülevõtmise trendid, millised FinTech ettevõtted võtavad teisi üle ja milliseid FinTech ettevõtteid võetakse üle. Samuti keskenduti töö käigus küsimusele, millised tegurid selgitavad FinTech ettevõtete ülevõtmise tõenäosust.

Ülevõtmisi puudutava teaduskirjanduse baasil selgitati olulisemaid ülevõtmisi põhjustavaid motiive, mis on omakorda aluseks ülevõtmisi soodustavate tegurite käsitlemisel. Käesoleva töö seisukohalt omavad eriti olulist tähtsust ülevõtmisi soodustavad tegurid, kuna need mõjutavad otseselt ülevõtja otsust sihtäriühingu valimisel. Töö käigus testis autor järgmisi hüpoteese:

Hüpotees 1a: ülevõtja ja sihtäriühingu geograafilise vahemaa ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on negatiivne seos;

Hüpotees 1b: ülevõtja ja sihtäriühingu samas geograafilises piirkonnas asumise ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos;

Hüpotees 2: ülevõtja ja sihtäriühingu tehnoloogilise sarnasuse ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos;

Hüpotees 3: ülevõtja ja sihtäriühingu vanuselise sarnasuse ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos;

Hüpotees 4: ülevõtja ja sihtäriühingu suuruste sarnasuse ning ülevõtmise tõenäosuse vahel on positiivne seos;

Hüpotees 5: ülevõtja varasemal ülevõtmistehingu sõlmimise kogemusel on positiivne seos ülevõtmise tõenäosusega.

Töö valim koosnes 245 tegelikust ülevõtmisest, mis on toimunud FinTech valdkonnas perioodil 2001–2018 ning mille andmed olid kättesaadavad CrunchBase andmebaasis. Valimit täiendati 6987 manuaalselt koostatud kontrolldüaadiga, mis esindavad negatiivseid sündmusi valimis. Hüpoteeside testimiseks kasutati haruldaste juhtumite tarbeks kohandatud logistilist regressiooni.

Tulemused näitasid, et ülevõtjad kippusid eelistama geograafilises läheduses asuvaid sihtäriühinguid. Esiteks, tehingus osalevate ettevõtete kontsentreeritus kõrge majandusaktiivsusega piirkondades viitab eelistusele otsida sihtäriühinguid samas majandusruumis. Teiseks, valdav osa tehingutest toimus samas riigis ning kolmandik samas regioonis asuvate ettevõtete vahel. Kolmandaks, geograafilise läheduse olulisust kinnitas regressioonanalüüs. Geograafiline vahemaa oli negatiivses ning läheduse fiktiivmuutujad positiivses seoses ülevõtmise tõenäosusega. Tugevamat seost ülevõtmise tõenäosusega omas asumine samas linnas, nõrgemat aga asumine samas riigis. Geograafilise läheduse olulisus viitab sellele, et kodumaise nihke eksisteerimine mängib FinTech ettevõtete ülevõtmistel olulist rolli.

Tehnoloogiline, suuruste ning vanuseline sarnasus oli ülevõtmise tõenäosusega positiivselt seotud. Üle poole tehingutest toimus samas alamvaldkonnas tegutsevate ettevõtete vahel. Kõige rohkem osalesid ülevõtmistehingutes maksete, investeerimise ja finantseerimise alamvaldkondade ettevõtted. Samuti näitasid tulemused, et mida sarnasem oli ettevõtete vanus, seda suurem oli tõenäosus, et tehing kuulutati välja. Kuigi ülevõtjad olid sihtäriühingutest vanemad, oli vanuste erinevus väike. Sarnaselt oli positiivselt ülevõtmise tõenäosusega seotud suuruste sarnasus. Vastav tulemus on ootuspärane, kuna FinTech valdkonna ülevõtjad ja sihtäriühingud on enamasti VKE ettevõtted. Küpsusfaasi saavutanud valdkondades on ülevõtjad tavaliselt sihtäriühingutest suuremad, kuid FinTech ettevõtete puhul olid ligi kolmandik sihtäriühingutest sama suured kui ülevõtjad. Ülevõtjate kalduvust sarnaste sihtäriühingute ülevõtmise vastu võib põhjendada informatsiooni olemasoluga ning sooviga maandada sihtäriühingu valimisega seotud riske. Ülevõtja seisukohalt on sarnase ettevõtte ülevõtmisjärgne integreerimine sujuvam ning võimaldab saavutada paranenud tulemuslikkust.

Samuti mängis ülevõtmisel olulist rolli ka ülevõtja varasem ülevõtmistehingu sõlmimise kogemus, millel oli positiivne seos ülevõtmise tõenäosusega. Suurim osa ülevõtjatest teostas ainult ühe ülevõtmistehingu, kuid leidis ülevõtjaid, kelle jaoks oli kasv läbi ülevõtmiste oluline äristrateegia ning teostati rohkem kui üks ülevõtmine. Seega mängib ülevõtmistel lisaks informatsioonikeskkonnale olulist rolli ka varasem sarnastes otsustusprotsessides osalemise kogemus.

Kuigi kõik hüpoteesid leidsid töös kinnitust, toob autor välja järgnevad uurimuse kitsaskohad:

1. Töös kasutatud CrunchBase andmebaas on pidevalt täienev, ei pruugi sisaldada õigeid andmeid ning ei sisalda mitmeid ülevõtmist potentsiaalselt selgitavaid tehingu- ja ettevõttepõhiseid näitajaid.
2. Andmete puudumise tõttu ei saanud täita tingimust, et kindlal aastal toimunud ülevõtmist modelleeritakse andmega, mis kajastavad ülevõtmiseelset seisut.
3. Andmete puudulikkuse tõttu täiendas autor andmestikku internetipõhiste allikate põhjal, kuid eksisteerib risk, et manuaalne täiendamine võis vähendada alusandmete omavahelist võrreldavust.

Eelnevalt toodud piiranguid arvestades võiks tulevikus täiendavate andmete olemasolul kaasata analüüsi rohkem FinTech valdkonnale spetsiifilist informatsiooni (näiteks FinTech ettevõtte rahastamise etapp, tehingu väärtus) ning ettevõtete finantsnäitajaid.

Kokkuvõttes võib järeldada, et ülevõtmist selgitavad tegurid ei erine olulisel määral varasemalt muude valdkonna ettevõtete põhjal leitud. Ülevõtja ja sihtäriühingu geograafiline lähedus, tehnoloogiline, suuruste ja vanuseline sarnasus on FinTech valdkonnas globaalsel tasemel olulised ülevõtmist selgitavad tegurid. Samuti on oluliseks ülevõtmise tõenäosust selgitavaks teguriks ülevõtja noteeritus börsil ning varasem ülevõtmise kogemus. Kõikidest kaasatud muutujatest tugevaimat seost ülevõtmise tõenäosusega omavad ülevõtja ja sihtäriühingu geograafiline lähedus ning tehnoloogiline sarnasus. Arvestades kasutatud andmestiku piiranguid ning valdkonna kasvavat populaarsust tuleks paremate andmete olemasolul teemat kindlasti edasi uurida, sest see võimaldaks uurida täiendavate FinTech ettevõtete individuaalsete parameetrite seoseid ülevõtmise tõenäosusega.

SUMMARY

DETERMINANTS OF ACQUISITIONS OF FINTECH COMPANIES – WHO ACQUIRES WHOM?

Lolita Bagojan

FinTech (financial technology) has become a highly popular industry among entrepreneurs, developers, investors and other parties. Increased demand for innovative FinTech solutions and interest from the investors' side stimulate the overall growth of the industry. The importance of FinTech industry on the global financial market has created a need to complement the existing academic literature in the field of FinTech acquisitions. Mergers and acquisitions have been studied a lot during the past decades, but quite a small portion of research pays attention to the highly innovative industries. The high-tech industries are mostly analyzed in market reports that focus on the recent deals accomplished by dominating companies. Furthermore, studies mostly focus on measuring the post-acquisition performance of the companies rather than the factors that make companies engage in a merger or an acquisition. Hence, the existing literature does not provide an answer to the question of who acquires whom in the FinTech industry.

The aim of this thesis is to analyse acquisitions of FinTech companies and assess the determinants of such acquisitions. The author focuses on the following research questions:

1. Which are the trends in acquisitions of FinTechs?
2. Which FinTech companies acquire others and which FinTechs are acquired?
3. What factors explain the likelihood of an acquisition of a FinTech?

The following hypotheses are tested:

Hypothesis 1a: geographical distance between an acquirer and a potential target is negatively associated with the probability of an acquisition;

Hypothesis 1b: co-location of an acquirer and a potential target in the same geographic area is positively associated with the probability of an acquisition;

Hypothesis 2: technological relatedness of an acquirer and a potential target is positively associated with the probability of an acquisition;

Hypothesis 3: age similarity of an acquirer and a potential target is positively associated with the probability of an acquisition;

Hypothesis 4: size similarity of an acquirer and a potential target is positively associated with the probability of an acquisition;

Hypothesis 5: an acquirer's previous experience with acquisition is positively associated with the probability of an acquisition.

The thesis consists of three chapters. The first chapter gives an overview of the theoretical and empirical background. Despite the growing popularity of FinTech, there is still a lack of common understanding of the definition of FinTech in the literature. The definitions of FinTech and its importance are explained. The different types of FinTech companies are also introduced. Thereafter, the nature of acquisition deals is described in detail. There are different motives that play an essential role while considering an acquisition and these are viewed separately from the shareholders' and managerial perspectives. In addition, it is important to consider the factors that influence the choice of the target. Therefore, the author examines the empirical confirmation for the motives and factors influencing the acquisition probability, based on the previously conducted research in the field of mergers and acquisitions.

The second chapter focuses on the sample and methodology. All data was retrieved from the CrunchBase database. The sample comprises of 245 FinTech acquisitions around the world during 2001–2018. To determine the factors affecting the likelihood of an acquisition, an econometric model with binary dependent variable were assessed. The independent variables incorporated in the model were geographical proximity, technological relatedness, age and size similarity and acquirer's experience. For geographical proximity, the author used one continuous variable measuring the distance between acquirer and target and three dummy variables (same country, region, city). Control variables included in the model are the status (public/private) of the acquirer and target and a number of potential targets in the acquirer's country in a year of acquisition. Real acquisitions retrieved from the database represent positive events. Negative events were manually matched following the methodology of Schildt, Laamanen (2006), Chakrabarti, Mitchell (2013) and Ellwanger, Boschma (2015). The aim of the negative events is to reflect the acquisitions that could have occurred but did not. The number of negative events included was 6987 which indicated a need to account for the rare event nature of the sample.

Thus, rare event logistic regression was utilized. The models were assessed using a ReLogit package for Stata developed by Tomz *et al.* (1999).

The third chapter covers the analysis of the acquisition trends in the FinTech industry and the regression analysis aiming to determine the factors affecting the likelihood of an acquisition. Overall, the results imply that geographical proximity, technological relatedness, age and size similarity and acquirer's experience play an essential role in the FinTech acquisitions on a global level. All the aforementioned variables are positively associated with the probability of an acquisition. The association with the geographical proximity and technological relatedness was the strongest among all variables. With respect to the control variables, the acquirer's listing status was positively associated with the probability of an acquisition, however, the target's listing status was not significant. Results show that FinTech companies are home-biased and tend to choose their targets among similar (in terms of technology, age and size) companies.

Considering the theoretical framework and empirical results, some limitations were identified. Firstly, the CrunchBase database is a social network where input is provided by the network members. The data can be changed anytime and retrospective changes are possible. Secondly, it is important to consider that modelling the acquisition probability in a particular year assumes the data to represent the year before acquisition. This condition could not be entirely fulfilled due to the database restrictions. Thirdly, missing data in the database were manually complemented with web-based sources which might have compromised data comparability. The author also offered suggestions for future research. In the future, some FinTech-specific parameters could be incorporated in the study (e.g. financing round, deal price). Furthermore, with available data on the financial position of companies, the effect of different financial ratios on acquisition probability could be examined and this would enable researchers to test theories on acquisition motives.

To conclude, geographical proximity, technological relatedness, age and size similarity and acquirer's experience are important determinants of acquisitions. This result is in line with the previous empirical studies demonstrating that the highly innovative and technology-based FinTech industry has determinants similar to other industries. Considering the limitations arising from data quality, the growing importance of the topic and a lack of studies in this area, it is recommended to conduct further research on FinTech acquisitions (if better data is available) incorporating more individual parameters related to FinTech.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Ahlers, G. K. C., Cumming, D., Günther, C., Schweizer, D. (2015). Signaling in equity crowdfunding. – *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 39, No 4, 955–980.
- Ahuja, G., Katila, R. (2001). Technological Acquisitions and the Innovation Performance of Acquiring Firms: A Longitudinal Study. – *Strategic Management Journal*, Vol. 22, No. 3, 197–220.
- Alexy, O. T., Block J. H., Sandner P., Ter Wal A. L. J. (2012). Social Capital of Venture Capitalists and Start-Up Funding. – *Small Business Economics*, Vol. 39, No. 4, 835–851.
- Allison, P. (2012). *Logistic Regression for Rare Events*. Kättesaadav: <https://statisticalhorizons.com/logistic-regression-for-rare-events> , 12. märts 2019.
- Ammann, M., Schaub, N. (2016). *Social Interaction and Investing: Evidence from an Online Social Trading Network*. Working Paper. Kättesaadav: https://www.rsm.nl/fileadmin/home/Department_of_Finance__VG5_/PAM2016/Final_Papers/Nic_Schaub.pdf , 15. veebruar 2019.
- Anderssona, M., Xiao, J. (2016). Acquisitions of start-ups by incumbent businesses A market selection process of “high-quality” entrants? – *Research Policy*, Vol. 45, No. 1, 272–290.
- Andrade, G., Mitchell, M., Stafford, E. (2001). New Evidence and Perspectives on Mergers. – *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, No. 2, 103–120.
- Arner, D. W., Barberis, J. N., Buckley, R. P. (2015). The Evolution of FinTech: A New Post-Crisis Paradigm? – *Research paper*, No. 2015/047. Hong Kong: University of Hong Kong, 1–45.
- Barberis, J. (2014). *The rise of FinTech: Getting Hong Kong to lead the digital financial transition in APAC*. Kättesaadav: <https://ru.scribd.com/document/345476935/The-Rise-of-FinTech-Nov-14-pdf> , 12. veebruar 2019.
- Beccalli, E., Frantz, P. (2013). The Determinants of Mergers and Acquisitions in Banking. – *Journal of Financial Services Research*, Vol. 43, No. 3, 265–291.
- Berchicci, L., Block, J. H., Sandner, P. (2011). *The Influence of Geographical Proximity and Industry Similarity in a Business Angel’s Investment Choice*. SSRN Electronic Journal. Kättesaadav: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1964618 , 7. märts 2019.

- Bettinger, A. (1972). FINTECH: A Series of 40 Time Shared Models Used at Manufacturers Hanover Trust Company. – *Interfaces*, Vol. 2, No. 4, 62–63.
- Böckerman, P., Lehto, E. (2004). Does geography play a role in takeovers? Theory and Finnish micro-level evidence. – *European Regional Science Association conference papers*. Ers04p15, 1–35.
- Canaday, T. (2017). Evolving a payments business to meet the demands of a distributed economy. – *Journal Of Payments Strategy & Systems*, Vol. 11, No. 1, 15–22.
- Cartwright, S., Schoenberg, R. (2006). Thirty Years of Mergers and Acquisitions Research: Recent Advances and Future Opportunities. – *British Journal of Management*, Vol. 17 No. 1, S1–S5.
- Chakrabarti, A. K., Hauschildt, J., Süverküp, C. (1994). Does it pay to acquire technological firms? – *R&D Management*, Vol. 24, No. 1, 47–56.
- Chakrabarti, A., Mitchell, W. (2013). The Persistent Effect of Geographic Distance in Acquisition Target Selection. – *Organisation Science*, Vol. 24, No. 6, 1805–1826.
- Chatterjee, S., Lubatkin, M. H., Schweiger D. M., Weber, Y. (1992). Cultural differences and shareholder value in related mergers: Linking equity and human capital. – *Strategic Management Journal*, Vol. 13, No. 5, 319–334.
- Chen, C., Findlay, C. (2003). A Review of Cross-border Mergers and Acquisitions in APEC. – *Asian-Pacific Economic Literature*, Vol. 17, No. 2, 14–38.
- Chen, H., De, P., Hu, Y., Hwang B.-H. (2014). Wisdom of Crowds: The Value of Stock Opinions Transmitted Through Social Media. – *Review of Financial Studies*, Vol. 27, No. 5, 1367–1403.
- CrunchBase. (2018a) List of acquisitions [Online]
<https://www.crunchbase.com/search/organization.companies> (14. veebruar 2018).
- CrunchBase. (2018b) List of companies [Online]
<https://www.crunchbase.com/search/acquisitions> (21. september 2018).
- DeYoung, R., Evanoff, D. D., Molyneux, P. (2009). Mergers and Acquisitions of Financial Institutions: A Review of the Post-2000 Literature. – *Journal of Financial Services Research*, Vol. 36, No. 2–23, 87–110.
- Dierickx, I., Koza, M. (1991). Information Asymmetries: How Not to “Buy a Lemon” in Negotiating Mergers and Acquisitions. – *European Management Journal*, Vol. 9, No. 3, 229–234.
- Doering, P., Neumann, S., Paul, S. (2015). *A Primer on Social Trading Networks – Institutional Aspects and Empirical Evidence*. Kättesaadav:
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2291421, 6. märts 2019.

- Dorfleitner, G., Hornuf, L., Schmitt, M., Weber, M. (2016). The FinTech Market in Germany. Kättesaadav: https://www.researchgate.net/publication/317995801_The_Fintech_Market_in_Germany, 7. jaanuar 2019.
- Dorfleitner, G., Hornuf, L., Schmitt, M., Weber, M. (2017). FinTech in Germany. Cham: Springer International Publishing.
- Ebner, S. (2012). Essays on the economics of Mergers & Acquisitions. (Dissertation). Universität Passau. Passau.
- Ellwanger, N., Boschma, R. (2015). Who Acquires Whom? The Role of Geographical Proximity and Industrial Relatedness in Dutch Domestic M&As between 2002 and 2008. – *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, Vol. 106, No. 5, 608–624.
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu 16. aprilli 2014. aasta direktiiv 2014/49/EL, mis käsitleb hoiuste tagamise skeeme Euroopa Liidus ning millega tunnistatakse kehtetuks direktiivid 94/19/EÜ, 2009/14/EÜ, art 6 p 1.
- Firth, D. (1993). Bias reduction of maximum likelihood estimates. – *Biometrika*, Vol. 80, No. 1, 27–38.
- Fischer, T. (2011). *Managing Value Capture: Empirical Analyses of Managerial Challenges in Capturing Value*. Berlin: Springer Science & Business Media.
- Fortnum, D., Mead, W., Pollari, I., Hughes, B., Speier, A. (2016). *The Pulse of FinTech Q4 2016: Global analysis of investment in FinTech*. Kättesaadav: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/02/pulse-of-FinTech-q4-2016.pdf>, 24. veebruar 2019.
- Frenken, K., Van Oort, F., Verburg, T. (2007). Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth. – *Regional Studies*, Vol. 41, No. 5, 685–697.
- Gai, K., Qiu, M., Sun, X. (2018). A survey on FinTech. – *Journal of Network and Computer Applications*, Vol. 103, 262–273.
- GeoSegmentation*. Adobe Experience Cloud. Kättesaadav: https://marketing.adobe.com/resources/help/en_US/reference/reports_geosegmentation.html, 23. märts 2019.
- Gomber, P., Koch, J.-A., Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. – *Journal of Business Economics*, Vol. 87, No. 5, 537–580.
- Google. (2019a) Google Trends - FinTech search term [Online] <https://www.google.com/trends/> (12. jaanuar 2019).
- Google. (2019b) Google AdWords - Keywords [Online] <https://www.google.com/adwords> (12. jaanuar 2019).

- Grote, M. H., Ueber, M. P. (2006). Home Biased? A Spatial Analysis of the Domestic Merging Behavior of US firms. – *Working Paper Series: Finance and Accounting*, No. 161. Frankfurt: Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt am Main.
- Hall, B. H. (1988). *Corporate Takeovers: Causes and Consequences. The effect of takeover activity on corporate research and development.* / Ed. A. Auerbach. Chicago: University of Chicago Press, 69–100.
- Hietala, P., Kaplan, S. N., Robinson D. T. (2003). What Is the Price of Hubris? Using Takeover Battles to Infer Overpayments and Synergies. – *Financial Management*, Vol. 32, No. 3, 5–31.
- Hitt, M. A., Harrison, J. S., Ireland, R. D. (2001). *Mergers and Acquisitions: A Guide to Creating Value for Stakeholders*. New York: Oxford University Press.
- Hochstein, M. (2015). *FinTech (the Word, That Is) Evolves*. Kättesaadav: <https://www.americanbanker.com/opinion/FinTech-the-word-that-is-evolves>, 12. veebruar 2019.
- Hosmer J. D. W., Lemeshow S. (2004). *Applied Logistic Regression*. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Hosmer J. D. W., Lemeshow S., Sturdivant R. X. (2013). *Applied Logistic Regression*. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Humphreys J. S., Whitelaw J. S. (1979). Immigrants in an unfamiliar environment: Location decision making under constrained circumstances. – *Geografiska Annaler: Series B*, Vol. 61, No. 1, 8–18.
- Hussinger, K. (2010), On the Importance of Technological Relatedness: SMEs versus Large Acquisitions Targets. – *Technovation*, Vol. 30, No. 1, 57–64.
- Jensen, M. C. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. – *The American Economic Review*, Vol. 76, No. 2, 323–329.
- Kim, Y., Park, Y.-J., Choi, J., Yeon, J. (2016). The Adoption of Mobile Payment Services for “Fintech”. – *International Journal of Applied Engineering Research*, Vol. 11, No. 2, 1058–1061.
- King, G., Zeng, L. (2001). Logistic Regression in Rare Events Data. – *Political Analysis*, Vol. 9, No. 2, 137–163.
- Klapper, L. (2006). The role of factoring for financing small and medium enterprises. – *Journal of Banking & Finance*, Vol. 30, No. 11, 3111–3130.
- Lee, I., Shin Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. – *Business Horizons*, Vol. 61, No. 1, 35–46.
- Lee, K., Pennings, J. M. (1996). *MERGERS AND ACQUISITIONS: STRATEGIC - ORGANIZATIONAL FIT AND OUTCOMES*. Kättesaadav: <http://www->

- management.wharton.upenn.edu/pennings/documents/Mergers_Acquisitions.pdf , 4. märts 2019.
- Leepsa, N., Mishra, C. S. (2016). Theory and Practice of Mergers and Acquisitions: Empirical Evidence from Indian Cases. – *IIMS Journal of Management Science*, Vol. 7, No. 2, 179–194.
- Lehto, E. L. O., Lehtoranta, M. O. (2004). Becoming an acquirer and becoming acquired. – *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 71. No. 6, 635–650.
- Leibenstein, H. (1966). Allocative Efficiency vs. "X-Efficiency". – *The American Economic Review*, Vol 56, No. 3, 392–415.
- Leigh, R., North, D. J. (1978). Regional aspects of acquisition activity in British manufacturing industry. – *Regional Studies*, Vol. 12, No. 2, 227–245.
- Leitgöb, H. (2013). The Problem of Modeling Rare Events in ML-based Logistic Regression - Assessing Potential Remedies via MC Simulations. – *European Survey Research Association*, 15.–19.07.2013, Ljubljana.
- Levin, R. B., Waltz, P. F., Wenner, R. W. (2017). Meet HAL, Your New Robo-Adviser SEC Regulatory Guidance For Robo-Advisers. – *Financial Technology (FinTech) and Regulation*, 1–5.
- Liang, Y. E., Yuan, S.-T. D. (2015). Predicting investor funding behavior using crunchbase social network features. – *Internet Research*, Vol. 26, No. 1, 74–100.
- Lopez, E. (2015). *Who are the key M&A deal participants, and what do they do?* Kättesaadav: <https://www.themalawyer.com/who-are-the-key-ma-deal-participants-and-what-do-they-do/> , 12. aprill 2019.
- Ly, K. C., Liu, H., Opong, K. (2017). Who acquires whom among stand-alone commercial banks and bank holding company affiliates? – *International Review of Financial Analysis*, Vol. 54, 144–158.
- Maier, E. (2016). Supply and demand on crowdlending platforms: connecting small and medium-sized enterprise borrowers and consumer investors. – *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 33, 143–153.
- Manne, H. G. (1965). Mergers and the Market for Corporate Control Henry. – *The Journal of Political Economy*, Vol. 73, No. 2, 110–120.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. – *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1, 77–91.
- Micu, I., Micu, A. (2016). FINANCIAL TECHNOLOGY (FINTECH) AND ITS IMPLEMENTATION ON THE ROMANIAN NON-BANKING CAPITAL MARKET. – *SEA - Practical Application of Science*, Vol. 4, No. 2, 379–384.
- Milian, E. Z., Spinola, M. d. M., de Carvalho, M. M. (2019). FinTechs: A Literature Review and Research Agenda. – *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 34.

- Mitchell, W., Shaver, J. M. (2003). Who Buys What? How Integration Capability Affects Acquisitions Incidence and Target Choice. – *Strategic Organisation*, Vol. 1, 171–201.
- Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. – *Journal of Business Venturing*, Vol. 29, No. 1, 1–16.
- Motis, J. (2007). Mergers and Acquisitions Motives. – *Working Papers*, No. 0730. Crete: University of Crete, 1–30.
- Mueller, D. C. (1969). A Theory of Conglomerate Mergers. – *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 83, No. 4, 643–659.
- Mukaka, M. M. (2012). A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. – *Malawi Medical Journal*, Vol. 24, No. 3, 69–71.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Kättesaadav: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> , 7. märts 2019.
- Novick, B., Lu, B., Fortin, T., Hafizi, S., Parkes, M., Barry, R. (2016). DIGITAL INVESTMENT ADVICE: Robo Advisors Come of Age. – *Blackrock*, 1–16.
- O’Brien, R. M. (2007). A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors. – *Quality & Quantity*, Vol. 41, 673–690.
- Pascarelli, L. A. (2016) Dspace CRIS Free World Cities Database [Online] <https://dspace-cris.4science.it/handle/123456789/31> (27. veebruar 2019).
- Paschen, J. (2017). Choose wisely: Crowdfunding through the stages of the startup life cycle. – *Business Horizons*, Vol. 60, No. 2, 179–188.
- Pearson, C. H. (2011). *Latitude, Longitude, And Great Circles*. Kättesaadav: <http://www.cpearson.com/excel/LatLong.aspx> , 13. märts 2019.
- Peer-to-peer lending*. European Commission. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/crowdfunding-guide/types/p2p_en , 3. märts 2019.
- Piesse, J., Lee, J.-F., Lin, L., Kuo, H. C. (2013). *Encyclopedia of Finance. Merger and Acquisition: Definitions, Motives, and Market Responses*. 2nd ed. /Eds. J.-F. Lee, A. C. Lee. Boston: Springer US.
- Pollari, I., Ruddenklau, A. (2019). *The Pulse of FinTech 2018: Biannual global analysis of investment in FinTech*. Kättesaadav: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2019/02/the-pulse-of-FinTech-2018.pdf> , 24. veebruar 2019.
- Rewards-based crowdfunding*. European Commission. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/crowdfunding-guide/types/rewards_en , 3. märts 2019.

- Rogerson, P., MacKinnon, R. D. (1981). Geographical Model of Job Search, Migration, and Unemployment. – *Papers of the Regional Science Association*, Vol. 48, No. 1, 89–102.
- Roll, R. (1986). The Hubris Hypothesis of Corporate Takeovers. – *The Journal of Business*, Vol. 59, No. 2, 197–216.
- Röller, L.-H., Stennek, J., Verboven, F. (2000). Efficiency Gains from Mergers. – *Working Paper Series*, No. 543, Stockholm: Research Institute of Industrial Economics.
- Rossi, M., Tarba, S. Y., Raviv, A. (2013). Mergers and acquisitions in the hightech industry: a literature review. – *International Journal of Organizational Analysis*, Vol. 21 No. 1, 66–82.
- Sales, A. L., Mirvis, P. H. (1984). *Managing Organizational Transitions. When cultures collide: Issues in acquisition.* / Eds. J. R. Kimberly, R. E. Quinn. Illinois: Irwin, Homewood, 107–133.
- Schildt, H., Laamanen, T. (2006). Who buys whom: Information environments and organizational boundary spanning through acquisitions. – *Strategic Organization*, Vol. 4, No. 2, 111–133.
- Schler, M. L. (2012). Basic Tax Issues in Acquisition Transactions. – *Penn State Law Review*, Vol. 116, No. 3, 879–911.
- Schueffel, P. (2016). Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech. – *Journal of Innovation Management*, Vol. 4, No. 4, 32–54.
- Shelton, L. M. (1988). Strategic Business Fits and Corporate Acquisition: Empirical Evidence. – *Strategic Management Journal*, Vol. 9, No. 3, 279–287.
- Shim, J., Okamuro, H. (2011). Does ownership matter in mergers? A comparative study of the causes and consequences of mergers by family and non-family firms. – *Journal of Banking & Finance*, Vol. 35, No. 1, 193–203.
- Simplemaps Geographic Data Products. (2019) World Cities Database [Online] <https://simplemaps.com/data/world-cities> (13. märts 2019).
- Singh, H., Montgomery, C. A. (1987). Corporate acquisition strategies and economic performance. – *Strategic Management Journal*, Vol. 8, No. 1, 377–386.
- Sinha, A. P., May, J. H. (2004). Evaluating and Tuning Predictive Data Mining Models Using Receiver Operating Characteristic Curves. – *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21, No. 3, 249–280.
- Sorenson, O., Stuart, T. E. (2001). Syndication Networks and the Spatial Distribution of Venture Capital Investments. – *The American Journal of Sociology*, Vol. 106, No. 6, 1546–1588.
- Stinchcombe, A. L. (1965). *Handbook of Organizations. Organizations and social structure.* / Ed. J. G. March, Chicago: Rand McNally, 153–193.

- Stuart, T. E., Podolny, J. M. (1996). Local search and the evolution of technological capabilities. – *Strategic Management Journal*, Vol. 17, No. S1, 21–38.
- Timmermans, H. (1980). Consumer spatial choice strategies: A comparative study of some alternative behavioural spatial shopping models. – *Geoforum*, Vol. 11, No. 2, 123–131.
- Tomz, M., King, G., Zeng, L. (1999). ReLogit: Rare Events Logistic Regression, Version 1.1: Stata, software add-on for STATA. Cambridge: Harvard University. Kättesaadav: <https://gking.harvard.edu/relogit> , 1. märts 2019.
- Tucker, D. (2018). *The fast-moving world of FinTech is now a fast-growing research topic*. Kättesaadav: <https://www.elsevier.com/connect/the-fast-moving-world-of-FinTech-is-now-a-fast-growing-research-topic#> , 19. märts 2019.
- Williams, R. (2018). *Analyzing Rare Events with Logistic Regression*. Kättesaadav: <https://www3.nd.edu/~rwilliam/stats3/rareevents.pdf> , 12. märts 2019.
- Wolfe, M., Stressman, S., Manfredo, M. (2011). The acquisition of IBP by tyson foods in 2001: Pre- and post-merger financial performance. – *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 93, No. 2, 642–647.

LISAD

Lisa 1. Definitsioonide võrdlus teaduskirjanduse põhjal

Autor(id)	Mõiste	Fookus	Omadus
Fortnum <i>et al.</i> (2016)	FinTech on ettevõtted, mis: - tegutsevad väljaspool traditsioonilist finantsteenuste ärimudelit ning kasutavad tehnoloogiat muutmaks finantsteenuste pakkumise viisi; - kasutavad tehnoloogiat, et suurendada traditsiooniliste finantsteenuste pakujate konkurentsivõimet ning parandada tarbijate ja ettevõtete finantskäitumist.	ettevõtte	–
Gomber <i>et al.</i> (2017)	FinTech on finantssektori innovaatorid ja traditsioonilise süsteemi muutjad (<i>disruptors</i>), kes kasutavad ära kõigile kättesaadavaid kommunikatsioonivahendeid (peaasjalikult veebitehnoloogiate ja automatiseeritud infovahetuse protsessi kaudu)	ettevõtte	innovaatiline
Gai <i>et al.</i> (2018)	FinTech kirjeldab finantstehnoloogia sektoris tegutsevaid ettevõtteid, mis tegelevad teenuste kvaliteedi parandamisega kasutades infotehnoloogia rakendusi	sektor	–
Micu, Micu (2016)	FinTech on finantssektori uus osa, mis inkorporeerib erinevaid finantsides kasutatavaid tehnoloogiaid hõlbustamaks kaubandust, ettevõtte tegevust, koostöövõimalusi ning klientidele pakutavaid teenuseid	sektor	uus
Barberis, J. (2014)	FinTech on kiiresti arenev finantsteenuste sektor, mis sisaldab makseid kolmandatele osapooltele, rahaturufonde, kindlustustooteid, riskijuhtimist, autentimist ning otselaenamist (<i>peer-to-peer lending</i>)	sektor	kiiresti arenev
Maier (2016)	FinTech hõlmab finantssektori uute teenuste mudeleid, mis kasutavad tehnoloogiat luues klientidele lisandväärtust alternatiivsel viisil ning seeläbi seavad väljakutseid olemasolevatele finantsinstitutsioonidele	ärimudel	uus
Kim <i>et al.</i> (2016)	FinTech on innovaatiliste teenuste sektor, mis kasutab mobiilikeskseid IT tehnoloogiaid finantsüsteemi efektiivsuse tõstmiseks	sektor	innovaatiline
Bettinger (1972)	FinTech iseloomustab arvutiteaduse, panganduse kompetentsi ja kaasaegse juhtimisteaduse tehnikate kombinatsiooni tulemusena saadud finantsilist tehnoloogiat	tehnoloogia	finantsiline

Allikas: Schueffel (2016); Fortnum *et al.* (2016); Gomber *et al.* (2017); Gai *et al.* (2018); Micu, Micu (2016); Barberis (2014); Maier (2016); Kim *et al.* (2016); Bettinger (1972); autori koostatud

Lisa 2. Ülevaade motiivide teooriatest

Teooria	Selgitus
Efektiivsuse teooria (<i>efficiency theory</i>) <ul style="list-style-type: none"> diferentseeritud efektiivsuse teooria juhtkonna ebaefektiivsuse teooria 	efektiivsusteooria selgitab nii efektiivsuse tõstmise motiive (diferentseeritud efektiivsus) kui ka juhtkonna ebaefektiivsusest tingitud (inefficient management) motiive
Kasu sünergiast teooria (<i>synergy gain theory</i>) <ul style="list-style-type: none"> mastaabisääst mitmekülgussääst 	sünergia kasu teooria käsitleb ülevõtmisi, mis on tingitud mastaabi- ja mitmekülgussäästu motiividest
Diversifitseerimine (<i>diversification theory</i>)	teooria kohaselt võib ettevõtte saada kasu tänu diversifitseerimisele
Strateegilise ümberkavandamise teooria (<i>strategic realignment theory</i>)	strateegilise ümberkavandamise teooria toob välja majanduskeskkonna dünaamilisusest tingitud ebamäärasust, mis põhjustab ülevõtmisi
Alahindamise teooria (<i>undervaluation theory</i>)	alahindamise teooria keskendub alahinnatud ettevõtete ülevõtmistele
Informatsiooni ja signaaliseerimise teooria (<i>information and signaling theory</i>)	informatsiooni ja signaaliseerimise teooria on seotud informatsiooni asümmeetriaga ning selgitab, et ülevõtmistehingu väljakuulutamise signaaliseerub investoritele ettevõtte väärtuse ja tulevaste rahavoogude suurendamisest, kuna sihtäriühingu juhtkond asendatakse
Turuvõimu teooria (<i>market power theory</i>)	ülevõtmisi selgitab soov suurendada turujõudu, mida käsitletakse turuvõimu teooria raames
Maksude teooria (<i>taxes theory</i>)	eraldi teooriana käsitletakse ka maksusoodustuste teooriat, kuigi seda käsitletakse ka teiste teooriate raames
Agendiprobleem ja juhtkonna motiivide teooria (<i>agency problems and managerism theory</i>) <ul style="list-style-type: none"> agendiprobleem juhtkonna motiivid 	agendiprobleem ja juhtkonna motiivide teooria baseerub agenditeoorial ning analüüsib agendikulusid, mis tekivad juhtkonna väärtust mittesuurendavate tegevuste tulemusena
Vabade rahavoogude teooria (<i>free cash flow theory</i>)	vabade rahavoogude teooria kohaselt põhjustab ülevõtmisi ettevõtte vaba rahavoog, kuna juhtkonna ja omanike vahel esineb konflikt, kas reinvesteerida kasumit äritegevusse või maksta dividendidena välja
Liigse enesekindluse teooria (<i>hubris hypothesis</i>)	liigse enesekindluse teooria näitab, et ülevõtmisi tehakse ka juhtkonna enesekindlusest tulenevatel põhjustel
Ümberjaotuse teooria (<i>redistribution theory</i>) <ul style="list-style-type: none"> maksusoodustus turujõud ekstraheerimine võlakirja omanikest töötajate usalduse kuritarvitamine Pensionikulude edasikandmine valitsusele	ümberjaotuse teooria väidab, et jõukust saab üle kanda erinevatelt sidusrühmadelt (nt valitsus, töötajad) aktsionäridele

Allikas: Motis (2007); Mueller (1969); Andrade *et al.* (2001); Piesse *et al.* (2013); Leepsa, Mishra (2016); autori koostatud

Lisa 3. Andmete allikad

Andmed	Sihtäriühing	Ülevõtja	Tehing
Ettevõtte/tehingu nimetus	X	X	X
Ettevõtte/tehingu veebileht	X	X	X
Tegevusvaldkond	X	X	–
Asukoht	X	X	–
Viimase rahastamise etapp	X	–	–
Asutamise aasta	X	X	–
Töötajate arv	X	X	–
Ettevõtte noteeritus börsil	X	X	–
Tehingu väljakuulutamise kuupäev	–	–	X
Tehingu hind alusvaluutas	–	–	X
CrunchBase reiting	–	–	X

Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b); autori koostatud

Märkused: kollasega on märgitud ülevõtmiste andmestikust saadud andmed ning rohelisega on märgitud FinTech ettevõtete andmestikust saadud andmed.

Lisa 4. FinTech alamvaldkonnad

Alamvaldkond	Kirjeldus
Finantseerimine	riskikapitalifondid, erakapitaliettevõtted, ingelinvesteeringud ning teenused, mis toetavad eelnimetatud üksuste põhitegevust (k.a. tarkvara, platvormid, analüütika jne).
	kõik laenu andmise tüübid (k.a. tarbimislaenu, faktooring, liising), ühisrahastus, mikrolaenu, kapitali kaasamine (<i>fundraising</i>) ning eelnimetatud tegevusi toetavad teenused ja tooted.
	laenuandmise portaalid, laenuportfelli analüütika, krediidiriskiga seotud tegevused (k.a. krediidi hinnangud).
	laenuvõtmine platvormide kaudu, säästmine, investeerimine, laenuandjaid ja -võtjaid ühendavad lahendused.
	tegevused, mis on seotud järgmiste kapitaliallikate andmisega: omakapital, annetused, heategevus, käibekapital, rahasiire.
Kindlustus	kindlustusmaaklerid, kindlustusteenuste provisjonid (k.a. inimeselt-inimesele kindlustus).
	ettevõtted, mis osutavad korraga kahte teenust, millest üks on kindlustusega seotud teenus (nt riisijuhtimise ja kindlustuse teenused; investeeringute haldamine ja kindlustuse teenused). Kui ettevõtte osutab rohkem kui kahte teenust, või kombineerib: kindlustuse ja laenuandmise teenuseid või kindlustuse ja panganduse teenuseid, siis klassifitseeritakse see muude hulka.
	ettevõtted, mis osutavad robonõustamise, omandatava ettevõtte põhjalik äri-, finants-, maksu- ja juriidiline analüüs (<i>Due diligence</i>), riskijuhtimise, pettuste tuvastamise, makselahenduste, transaktsioonide töötlemise teenuseid ainult kindlustusseltsidele või samaaegselt kindlustusseltsidele ja investeerimisfondidele.
	kõik ettevõtted, mis on CrunchBase poolt kategoriseeritud InsurTech valdkonda.
	platvormid, mis võrdlevad kindlustustoodete hindasid.
Investeeringud	investeeringupangad (k.a. online teenuste pakkujad, krüptovara haldus).
	investeeringute provisjonid, varahaldus, investeeringute alane nõustamine, omakapitali analüüs (<i>equity research</i>).
	krüptovaradesse investeerimine. Krüptovara kaevandamise ettevõtted.
	investeeringute platvormid.
	investeeringutega seotud teenused: robonõustamine, riskijuhtimine, portfelli juhtimine (monitoorimine, rebalanseerimine, kauplemine), töö andmetega (kogumine, jagamine), põhjalik äri-, finants-, maksu- ja juriidiline analüüs (<i>Due diligence</i>), tehisintellekt, automatiseerimine jne.
	institutsionaalsetele investoritele suunatud teenused.
	isiklike finantsidega seotud teenused (mobiilirakendused), säästmine.
investeeringumängud, säästmise rakendused, online rahahaldur.	

Lisa 4 järg

Alamvaldkond	Kirjeldus
Maksed	krüpto ja virtuaalne raha, krüptorahadega (<i>tokens</i>) seotud tegevused nagu näiteks kaevandamine.
	e-rahakotid (<i>e-wallets</i>), kinkekaardid, sularaha kingitused, kupongid.
	lahendused, mis võimaldavad saada klientidelt raha, nagu arvete esitamine ja võlgade sissenõudmine.
	krediitkaartidega seotud pettuste haldamine.
	valuutavahetus.
	makseriskidega seotud teenused.
	nõuete haldamissüsteem.
Regulatiivsed teenused	samaaegselt mitmete teenuste osutamine - pettusevastane kaitse, elektroonilise identiteedi kaitse, krediitiasutuste järelevalve, riskijuhtimine.
	nõuetele vastavus (<i>compliance</i>), RegTech, rahapesu, terrorismi finantseerimine.
Riskijuhtimine	riskifondid.
	riskijuhtimise vahendid, mitu riski korraga.
Kauplemine	platvormid, mis pakuvad informatsiooni kauplemise jaoks (k.a. kaubeldavad laenud, arved) ning investeeringud.
	platvormid, mis võimaldavad vahetada kingitusi raha vastu ja vastupidi.
	kauplemisprovisjonide, müügiagendi- või maakleriteenused (k.a. automaatiseeritud ja sotsiaalne kauplemine) või eelnimetatuga seotud investeerimisteenused.
	digitaalvarade kauplemine ning investeeringud.
	kauplemisteemalised koolitused ja muu haridus.
	robokauplemine, online maakler.
	kõik kauplemiskohad (k.a. krüptovaluuta kauplemine).
Äriprotsesside juhtimine	ettevõtted, mis keskenduvad IT põhisele raamatupidamisele, ettevõtte ressurside planeerimise (<i>Enterprise Resource Planning System</i>) ja kliendihalduse (<i>Customer Relationship Management</i>) süsteemidele, auditi kinnitustele (<i>audit confirmations</i>) ja tarkvarale. Lahendused nõuete ja võlgade haldamiseks.
Muud	tehnoloogiaettevõtted FinTech valdkonnas.
	traditsioonilised finantsteenusepakujad kategoriseeritud FinTech ettevõttena.
	FinTech ettevõtted, mis on kaasatud mitmesse finantsvaldkonda.

Allikas: autori koostatud

Lisa 5. Valimi koostamise protsess

Nr	Kriteerium	Tehingute arv
1	perioodil 01.01.1982–31.12.2018 väljakuulutatud ülevõtmised	2 864
2	tehingud, kus ülevõtja ei kuulu FinTech valdkonda	-2 106
3	tehingud, kus sihtäriühing ei kuulu FinTech valdkonda	-511
4	puuduvad väärtused	-2
	lõplik valim	=245

Allikas: CrunchBase (2018a, 2018b), autori koostatud

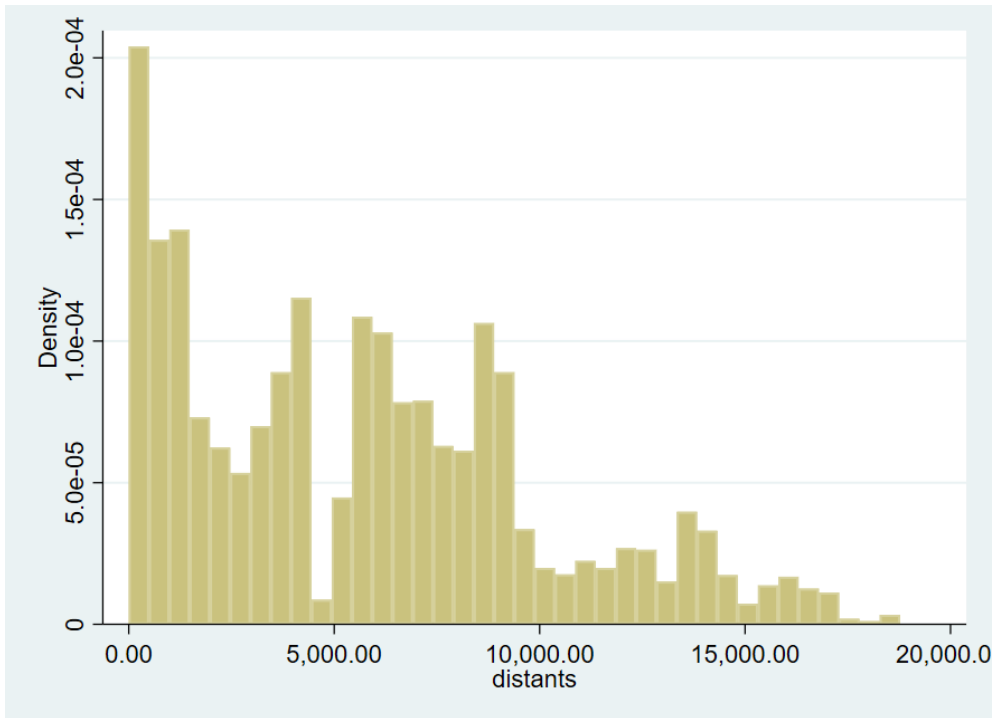
Lisa 6. Muutujate kirjeldus ja allikad

Muutuja	Kirjeldus	Allikas
Ülevõtmine	Sõltuv muutuja on binaarne muutuja, mille väärtus on 1, kui ülevõtmine oli konkreetsel aastal väljakuulutatud ning väärtus on 0, kui ülevõtmine ei olnud väljakuulutatud.	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB)
Vahemaa	ülevõtja ja sihtäriühingu vaheline distants logaritmitud kujul	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB), simplemaps, DSpace CRIS
Sama riik	binaarne muutja, mis võrdub ühega, kui ülevõtja ja sihtäriühing asuvad samas riigis	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB)
Sama regioon	binaarne muutja, mis võrdub ühega, kui ülevõtja ja sihtäriühing asuvad samas regioonis	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB)
Sama linn	binaarne muutja, mis võrdub ühega, kui ülevõtja ja sihtäriühing asuvad samas linnas	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB)
Tehnoloogiline sarnasus	binaarne muutja, mis võrdub ühega, kui ülevõtja ja sihtäriühing tegutsevad samas alamvaldkonnas	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB)
Vanuseline sarnasus	suhtarv, mis on saadud noorema ettevõtte jagamise teel vanema ettevõttega	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB)
Suuruste sarnasus	suhtarv, mis on saadud väiksema ettevõtte kategooria jagamise teel suurema ettevõtte kategooriaga (ettevõtte suurust väljandab töötajate arv)	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB) ettevõtete veebileheküljed, LinkedIn, Bloomberg
Ülevõtja kogemus	mitu ülevõtmist on teostanud ülevõtja enne vaadeldavat ülevõtmist	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB)
Sihtäriühingute arv	ülevõtja riigis asuvate sihtäriühingute arv ülevõtmise aastal	CrunchBase
Ülevõtja noteeritud	binaarne muutuja, mis võrdub ühega, kui ülevõtja on börsil noteeritud	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB)
Sihtäriühing noteeritud	binaarne muutuja, mis võrdub ühega, kui sihtäriühing on börsil noteeritud	FinTech andmestik (CB), ülevõtmiste andmestik (CB)

Allikas: autori koostatud

Märkused: CB on CrunchBase lühend

Lisa 7. Vahemaa histogramm



Allikas: autori koostatud

Lisa 8. Python programmeerimiskeeles kirjutatud funktsioon

```
import pandas

def writing_file_with_coordinates():
    """
    Method to compare data from input_data.csv file and find matches in full_coordinates_data.csv
    file. When matches are detected the data is written to final_coordinates.csv file, each data
    container at separate new line.
    """

    # Make variable with full_coordinates_data.csv file encoded to perform data comparing.
    # Fix low memory issue.
    df1 = pandas.read_csv('full_coordinates_data.csv', encoding="ISO-8859-1",
        low_memory=False)

    # Make variable with input_data.csv file encoded to perform data comparing.
    # Fix low memory issue.
    df2 = pandas.read_csv('input_data.csv', encoding="ISO-8859-1", low_memory=False)

    # Perform searching for the matches in input_data.csv and full_coordinates_data.csv.
    # Searching algorithm with 'Country' and 'City' keys is used.
    # Use intersection of keys from both files.
    # Make variable with matches found.
    df3 = pandas.merge(df1, df2, on=['Country', 'City'], how='inner')

    # Write df3 variable data into final_coordinates.csv file.
    df3.to_csv('final_coordinates.csv', index=False)

    # Call the method.
    writing_file_with_coordinates()
```

Allikas: autori koostatud

Lisa 9. FinTech ettevõtete suuruste kategooriad

Töötajate arv	Suuruse kategooria
10001+	5
5001–10000	4
1001–5000	
501–1000	3
251–500	
101–250	2
51–100	
11–50	1
1–10	

Allikas: autori koostatud

Lisa 10. Selgitavate muutujate kirjeldav statistika sündmuste lõikes

Muutuja	Ülevõtmine oli väljakuulutatud N=245				Ülevõtmine ei olnud väljakuulutatud N=6987			
	kesk- väärtus	standard- hälve	min. väärtus	max. väärtus	kesk- väärtus	standard- hälve	min. väärtus	max. väärtus
Vahemaa	2487,84	3269,23	0,00	16892,29	5789,01	4345,26	0,00	18771,34
Vahemaa logaritm	5,90	3,21	-7,03	9,73	8,11	1,50	-2,43	9,84
Sama riik	0,67	0,47	0,00	1,00	0,33	0,47	0,00	1,00
Sama regioon	0,29	0,46	0,00	1,00	0,05	0,23	0,00	1,00
Sama linn	0,22	0,42	0,00	1,00	0,02	0,15	0,00	1,00
Tehnoloogiline sarnasus	0,57	0,50	0,00	1,00	0,21	0,41	0,00	1,00
Vanuseline sarnasus	0,46	0,29	0,00	1,00	0,37	0,28	0,00	1,00
Suuruste sarnasus	0,63	0,27	0,20	1,00	0,56	0,27	0,20	1,00
Sihtäriühingute arv	11,09	9,93	0,00	25,00	13,53	10,40	0,00	25,00
Ülevõtja kogemus	1,90	1,43	1,00	6,00	1,60	1,14	1,00	6,00
Ülevõtja noteeritud	0,32	0,47	0,00	1,00	0,25	0,43	0,00	1,00
Sihtäriühing noteeritud	0,03	0,17	0,00	1,00	0,03	0,18	0,00	1,00

Allikas: autori koostatud

Lisa 11. Selgitavate muutujate omavahelised korrelatsioonid

Nr	Muutuja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	vahemaa logaritm	1,00										
2	sama riik	-0,56	1,00									
3	sama regioon	-0,67	0,36	1,00								
4	sama linn	-0,60	0,24	0,66	1,00							
5	tehnoloogiline sarnasus	-0,01	-0,03	0,02	0,01	1,00						
6	vanuseline sarnasus	-0,01	-0,01	0,03	0,03	0,03	1,00					
7	suuruste sarnasus	-0,01	-0,02	0,02	0,01	0,02	0,25	1,00				
8	sihtäriühingute arv	-0,12	0,44	0,10	0,01	-0,09	-0,06	-0,02	1,00			
9	ülevõtja kogemus	-0,06	0,12	0,04	0,03	0,03	-0,01	-0,20	0,16	1,00		
10	ülevõtja noteeritud	-0,05	0,06	-0,02	-0,01	-0,01	-0,09	-0,26	0,04	0,43	1,00	
11	sihtäriühing noteeritud	-0,02	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,08	0,02	-0,01	0,00	1,00

Allikas: autori koostatud

Märkused: rasvases kirjas on olulisusnivool 0,05 statistiliselt olulised seosed.

Lisa 12. Korrelatsioonitugevuse hindamise maatriks

Seose tugevus	Koefitsiendi väärtus
väga kõrge	0,90–1,00
kõrge	0,70–0,90
keskmine	0,50–0,70
madal	0,30–0,50
puudub või väga madal	0,00–0,30

Allikas: Mukaka (2012)

Lisa 13. Logit mudelite hindamine (geograafilise läheduse muutujad)

Muutuja/ Näitaja	A	B	C	D
Vahemaa logaritm	-0,409***	-0,355***	-0,410***	-0,352***
Sama riik	–	0,538**	–	–
Sama regioon	–	–	-0,006	–
Sama linn	–	–	–	0,614*
Konstant	-0,361*	-1,028***	-0,352	-0,815**
Vaatluste arv	7182	7182	7182	7182
LR chi2	247,55	257,8	247,55	251,87
Vabadusastmete arv	1	2	2	2
Prob > chi2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pseudo R2	0,1162	0,1210	0,1162	0,1182
Log likelihood	-941,28	-936,15	-941,28	-939,12
Tõenäosus (Ülevõtmine=1)	0,0254	0,0243	0,0254	0,0258
95% usaldusintervall	0,0218	0,0208	0,0218	0,0224
95% usaldusintervall	0,0296	0,0287	0,0295	0,0299

Allikas: autori koostatud

Märkused: korrigeeritud hinnangud

Lisa 14. Logit mudelite headuse võrdlus (geograafilise läheduse muutujad)

Näitaja	Mudel A	Mudel B	B vs A	Mudel C	C vs A	Mudel D	D vs A
N:	7182	7182	–	7182	–	7182	–
Log-Lik Intercept Only	-1065,06	-1065,06	–	-1065,06	–	-1065,06	–
Log-Lik Full Model	-941,28	-936,15	5,13	-941,28	0,00	-939,12	2,16
D	1882,563 (7180)	1872,307 (7179)	-10,256 (-1)	1882,561 (7179)	-0,002 (-1)	1878,239 (7179)	-4,323 (-1)
LR	247,549 (1)	257,804 (2)	10,256 (1)	247,550 (2)	0,002 (1)	251,872 (2)	4,323 (1)
Prob > LR	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
McFadden's R2	0,116	0,121	0,005	0,116	0,000	0,118	0,002
McFadden's Adj R2	0,114	0,118	0,004	0,113	-0,001	0,115	0,001
Maximum Likelihood R2	0,034	0,035	0,001	0,034	0,000	0,034	0,001
Cragg & Uhler's R2:	0,132	0,137	0,005	0,132	0,000	0,134	0,002
McKelvey and Zavoina's R	0,121	0,001	0,027	0,001	0,000	0,001	-0,011
Efron's R2	0,075	0,075	0,001	0,075	0,000	0,078	0,004
Variance of y*	3,742	3,860	0,118	3,742	0,001	3,694	-0,048
Variance of error	3,290	3,290	0,000	3,290	0,000	3,290	0,000
Count R2	0,967	0,967	0,000	0,967	0,000	0,967	0,000
Adj Count R2	0,033	0,029	-0,004	0,033	0,000	0,037	0,004
AIC	0,263	0,262	-0,001	0,263	0,000	0,262	0,000
AIC*n	1886,563	1878,307	-8,256	1888,561	1,998	1884,239	-2,323
BIC	-61871,050	-61872,426	-1,376	-61862,172	8,878	-61866,493	4,556
BIC'	-238,669	-240,046	-1,376	-229,792	8,878	-234,113	4,556
Support	–	Difference of 1376 in BIC' provides weak support for B model		Difference of 8878 in BIC' provides strong support for A model		ifference of 4556 in BIC' provides positive support for A model	

Allikas: autori koostatud

Lisa 15. Mudelite spetsifikatsioonid

Mudel	Parameeter	Muutuja	Mudel 1	Mudel 2	Mudel 3	Mudel 4
$X_{ij}\beta$	β_1	$\ln(\text{distant})_{ij}$	x	–	–	–
	β_1	sama riik _{ij}	–	x	–	–
	β_1	sama regioon _{ij}	–	–	x	–
	β_1	sama linn _{ij}	–	–	–	x
	β_2	sama valdkond _{ij}	x	x	x	x
	β_3	suuruste sarnasus _{ij}	x	x	x	x
	β_4	tehnoloogiline sarnasus _{ij}	x	x	x	x
	β_5	vanuseline sarnasus _{ij}	x	x	x	x
$W_i\delta$	δ_1	ülevõtja eelnev kogemus _i	x	x	x	x
	δ_2	ülevõtja noteeritus	x	x	x	x
	δ_3	sihtäriühingute arv ülevõtja riigis _i	x	x	x	x
$W_j\gamma$	γ_1	sihtäriühingu noteeritus _j	x	x	x	x

Allikas: autori koostatud

Lisa 16. Multikollineaarsuse diagnostika

Muutuja	Mudel 1		Mudel 2		Mudel 3		Mudel 4	
	VIF	TOL	VIF	TOL	VIF	TOL	VIF	TOL
Vahemaa logaritm	1,02	0,981	–	–	–	–	–	–
Sama riik	–	–	1,26	0,7929	–	–	–	–
Sama regioon	–	–	–	–	1,01	0,9860	–	–
Sama linn	–	–	–	–	–	–	1,00	0,9966
Tehnoloogiline sarnasus	1,01	0,989	1,01	0,9893	1,01	0,9888	1,01	0,9893
Vanuseline sarnasus	1,08	0,928	1,08	0,9288	1,08	0,9291	1,08	0,9289
Suuruste sarnasus	1,16	0,863	1,16	0,8642	1,16	0,8641	1,16	0,8641
Sihtäriühingute arv	1,05	0,949	1,29	0,7752	1,05	0,9540	1,04	0,9629
Ülevõtja kogemus	1,29	0,777	1,29	0,7769	1,29	0,7764	1,29	0,7762
Ülevõtja noteeritud	1,29	0,773	1,30	0,7708	1,30	0,7708	1,30	0,7714
Sihtäriühing noteeritud	1,01	0,993	1,01	0,9929	1,01	0,9930	1,01	0,9930

Allikas: autori koostatud

Lisa 17. Ülevõtjate ja sihtäriühingute geograafilised asukohad

Riik	Ülevõtjate arv	Ülevõtjate osakaal (%)	Sihtäriühingute arv	Sihtäriühingute osakaal (%)
US	107	58	138	57
GB	18	10	27	11
CA	9	5	12	5
FR	9	5	6	2
IN	5	3	6	2
AU	4	2	4	2
DE	3	2	9	4
CN	3	2	3	1
NL	3	2	3	1
ES	2	1	3	1
CH	2	1	2	1
SE	2	1	2	1
ID	1	1	3	1
BE	1	1	2	1
IE	1	1	2	1
IL	1	1	2	1
ZA	1	1	2	1
EG	1	1	1	0
IT	1	1	1	0
NG	1	1	1	0
PH	1	1	1	0
TH	1	1	1	0
AE	1	1	0	0
BR	1	1	0	0
IS	1	1	0	0
LU	1	1	0	0
PA	1	1	0	0
QA	1	1	0	0
SG	1	1	0	0
NO	0	0	2	1
PL	0	0	2	1
AR	0	0	1	0
FI	0	0	1	0
GR	0	0	1	0
LI	0	0	1	0
MN	0	0	1	0
SI	0	0	1	0
TR	0	0	1	0

Allikas: autori koostatud

Lisa 18. Mudelid elimineeritud muutujatega

Muutuja / Näitaja	Mudel 1	Mudel 2	Mudel 3	Mudel 4
Vahemaa logaritm	-0,421***	–	–	–
Sama riik	–	2,249***	–	–
Sama regioon	–	–	2,098***	–
Sama linn	–	–	–	2,581***
Tehnoloogiline sarnasus	1,601***	1,574***	1,558***	1,608***
Vanuseline sarnasus	0,888***	0,931***	0,949***	0,947***
Suuruste sarnasus	0,878**	0,784**	0,909***	0,918***
Sihtäriühingute arv	-0,028***	-0,074***	-0,032***	-0,020**
Ülevõtja kogemus	0,230***	0,166**	0,201**	0,175*
Ülevõtja noteeritud	–	–	0,386*	0,409*
Sihtäriühing noteeritud	–	–	–	–
Konstant	-1,821***	-5,290***	-5,269***	-5,311***
Vaatluste arv	6 803	6 853	6 853	6 853
LR chi2	400,70	357,54	311,77	319,03
Vabadusastmete arv	6	6	7	7
Prob > chi2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pseudo R2	0,2000	0,1776	0,1548	0,1584
Log likelihood	-801,38	-828,03	-850,91	-847,29
Tõenäosus (Ülevõtmine=1)	0,0174	0,0162	0,0195	0,0202
95% usaldusintervall	0,0142	0,0132	0,0161	0,0167
95% usaldusintervall	0,0213	0,0201	0,0237	0,0245

Allikas: autori koostatud

Märkused:

1. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$
2. Hinnangud on korrigeeritud

Lisa 19. Logistilise mudeli marginaalefektid

Nr	Muutuja	Marginaalefekt	Standardviga	z-statistik	z-testi olulisuse tõenäosus	95% usaldusintervall	
						Alumine piir	Ülemine piir
Mudel 1	Vahemaa logaritm	-0,007	0,001	-11,15	0,000	-0,008	-0,006
	Tehnoloogiline sarnasus	0,027	0,003	10,37	0,000	0,022	0,032
	Vanuseline sarnasus	0,015	0,004	3,62	0,000	0,007	0,023
	Suuruste sarnasus	0,016	0,005	3,49	0,000	0,007	0,025
	Sihtäriühingute arv	0,000	0,000	-3,75	0,000	-0,001	0,000
	Ülevõtja kogemus	0,003	0,001	3,00	0,003	0,001	0,005
	Ülevõtja noteeritud	0,005	0,003	1,79	0,073	-0,001	0,011
	Sihtäriühing noteeritud	-0,006	0,007	-0,92	0,357	-0,020	0,007
Mudel 2	Sama riik	0,035	0,003	11,30	0,000	0,029	0,041
	Tehnoloogiline sarnasus	0,025	0,003	9,64	0,000	0,020	0,030
	Vanuseline sarnasus	0,015	0,004	3,81	0,000	0,007	0,022
	Suuruste sarnasus	0,013	0,004	3,06	0,002	0,005	0,021
	Sihtäriühingute arv	-0,001	0,000	-8,17	0,000	-0,001	-0,001
	Ülevõtja kogemus	0,002	0,001	2,40	0,016	0,000	0,004
	Ülevõtja noteeritud	0,003	0,003	0,95	0,342	-0,003	0,008
	Sihtäriühing noteeritud	-0,003	0,006	-0,43	0,664	-0,015	0,010
Mudel 3	Sama regioon	0,039	0,004	10,39	0,000	0,032	0,047
	Tehnoloogiline sarnasus	0,029	0,003	10,63	0,000	0,024	0,035
	Vanuseline sarnasus	0,018	0,005	3,92	0,000	0,009	0,027
	Suuruste sarnasus	0,017	0,005	3,51	0,000	0,008	0,027
	Sihtäriühingute arv	-0,001	0,000	-4,41	0,000	-0,001	0,000
	Ülevõtja kogemus	0,004	0,001	3,28	0,001	0,002	0,006
	Ülevõtja noteeritud	0,007	0,003	2,23	0,026	0,001	0,014
	Sihtäriühing noteeritud	-0,005	0,008	-0,63	0,532	-0,020	0,010
Mudel 4	Sama linn	0,050	0,005	10,36	0,000	0,041	0,060
	Tehnoloogiline sarnasus	0,031	0,003	11,12	0,000	0,026	0,037
	Vanuseline sarnasus	0,018	0,005	3,92	0,000	0,009	0,028
	Suuruste sarnasus	0,018	0,005	3,53	0,000	0,008	0,028
	Sihtäriühingute arv	0,000	0,000	-2,86	0,004	-0,001	0,000
	Ülevõtja kogemus	0,003	0,001	2,91	0,004	0,001	0,006
	Ülevõtja noteeritud	0,008	0,003	2,34	0,019	0,001	0,015
	Sihtäriühing noteeritud	-0,008	0,008	-0,99	0,321	-0,023	0,008

Allikas: autori koostatud

Lisa 20. Mudeli spetsifikatsiooni test

Nr	Ülevõtmine	Parameetri hinnang	Parameetri standardviga	z-statistik	z-testi olulisuse tõenäosus	95% usaldusintervall	
						Alumine piir	Ülemine piir
Mudel 1	_hat	0,929	0,150	6,20	0,000	0,636	1,223
	_hatsq	-0,014	0,028	-0,50	0,616	-0,069	0,041
	_cons	-0,064	0,203	-0,31	0,754	-0,462	0,335
Mudel 2	_hat	1,231	0,188	6,56	0,000	0,863	1,599
	_hatsq	0,042	0,032	1,31	0,191	-0,021	0,105
	_cons	0,253	0,259	0,98	0,329	-0,255	0,760
Mudel 3	_hat	1,015	0,218	4,65	0,000	0,587	1,442
	_hatsq	0,003	0,039	0,07	0,944	-0,073	0,078
	_cons	0,016	0,290	0,06	0,956	-0,552	0,584
Mudel 4	_hat	0,944	0,186	5,07	0,000	0,579	1,309
	_hatsq	-0,011	0,034	-0,32	0,752	-0,078	0,056
	_cons	-0,055	0,247	-0,22	0,823	-0,540	0,430

Näitaja	Mudel 1	Mudel 2	Mudel 3	Mudel 4
Vaatluste arv	6803	6853	6853	6853
LR chi2(2)	404,91	360,26	312,19	320,22
Prob >chi2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pseudo R2	0,2021	0,1789	0,1550	0,1590
Log likelihood	-799,28	-826,67	-850,70	-846,69

Allikas: autori koostatud

Lisa 21. Hosmer-Lemeshow' testi tulemus

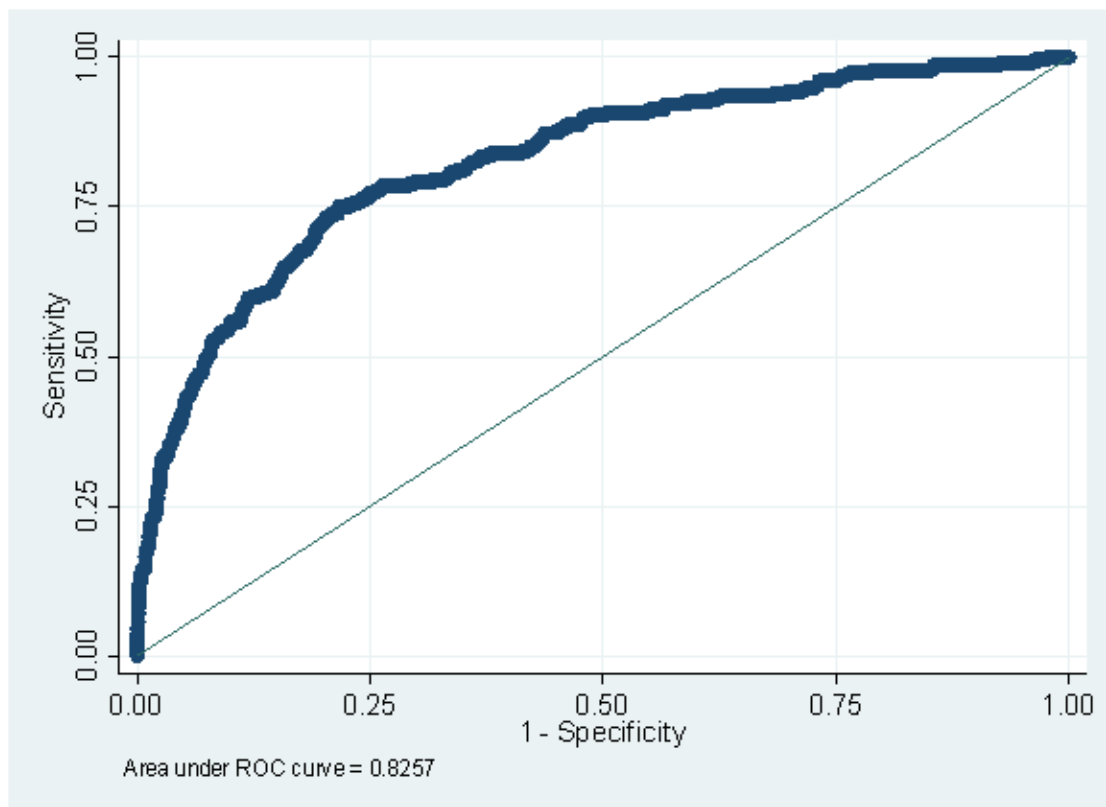
Nr	Grupp	Tõenäosus	Vaatl. 1	Exp_1	Vaatl. 0	Exp_0	Kokku
Mudel 1	1	0,0051	3	2,7	678	678,3	681
	2	0,0066	2	4,0	678	676	680
	3	0,0084	9	5,1	671	674,9	680
	4	0,0103	4	6,3	677	674,7	681
	5	0,0135	5	8,0	675	672	680
	6	0,0182	14	10,6	666	669,4	680
	7	0,0267	12	14,9	669	666,1	681
	8	0,0420	24	23,0	656	657	680
	9	0,0743	35	37,9	645	642,1	680
	10	0,9735	121	116,5	559	563,5	680
Mudel 2	1	0,0025	2	1,3	686	686,7	688
	2	0,0057	6	2,5	677	680,5	683
	3	0,0090	4	5,2	681	679,8	685
	4	0,0121	9	7,3	677	678,7	686
	5	0,0155	5	9,4	680	675,6	685
	6	0,0197	14	12,0	671	673	685
	7	0,0290	13	16,2	673	669,8	686
	8	0,0463	21	25,1	664	659,9	685
	9	0,0796	47	41,8	638	643,2	685
	10	0,6970	109	109,3	576	575,7	685
Mudel 3	1	0,0059	4	3,3	683	683,7	687
	2	0,0082	3	4,8	681	679,2	684
	3	0,0101	4	6,3	682	679,7	686
	4	0,0123	11	7,8	687	690,2	698
	5	0,0153	13	9,2	660	663,8	673
	6	0,0200	10	12,0	674	672	684
	7	0,0281	13	16,1	673	669,9	686
	8	0,0477	26	25,3	659	659,7	685
	9	0,0805	43	42,7	642	642,3	685
	10	0,6035	103	102,4	582	582,6	685
Mudel 4	1	0,0069	4	3,9	682	682,1	686
	2	0,0090	4	5,5	681	679,5	685
	3	0,0106	5	6,7	680	678,3	685
	4	0,0126	9	8,0	677	678,0	686
	5	0,0155	12	9,7	676	678,3	688
	6	0,0192	16	11,8	667	671,2	683
	7	0,0268	11	15,4	675	670,6	686
	8	0,0460	20	23,9	664	660,1	684
	9	0,0797	44	41,9	641	643,1	685
	10	0,7150	105	103,2	580	581,8	685

Lisa 21 järg

Näitaja	Mudel 1	Mudel 2	Mudel 3	Mudel 4
Vaatluste arv	6803	6853	6853	6853
Gruppide arv	10	10	10	10
Hosmer-Lemeshow chi2(8)	8,18	10,74	5,54	5,23
Prob > chi2	0,4161	0,2171	0,6982	0,7324

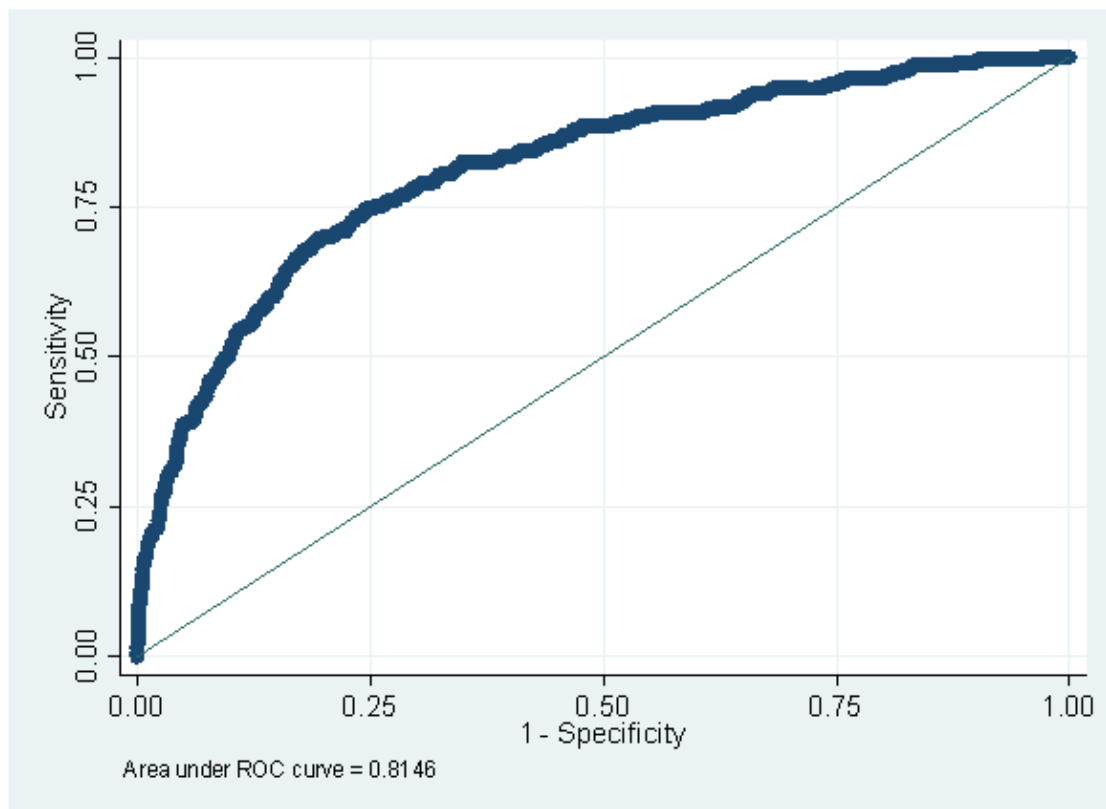
Allikas: autori koostatud

Lisa 22. Mudeli 1 ROC-kõver



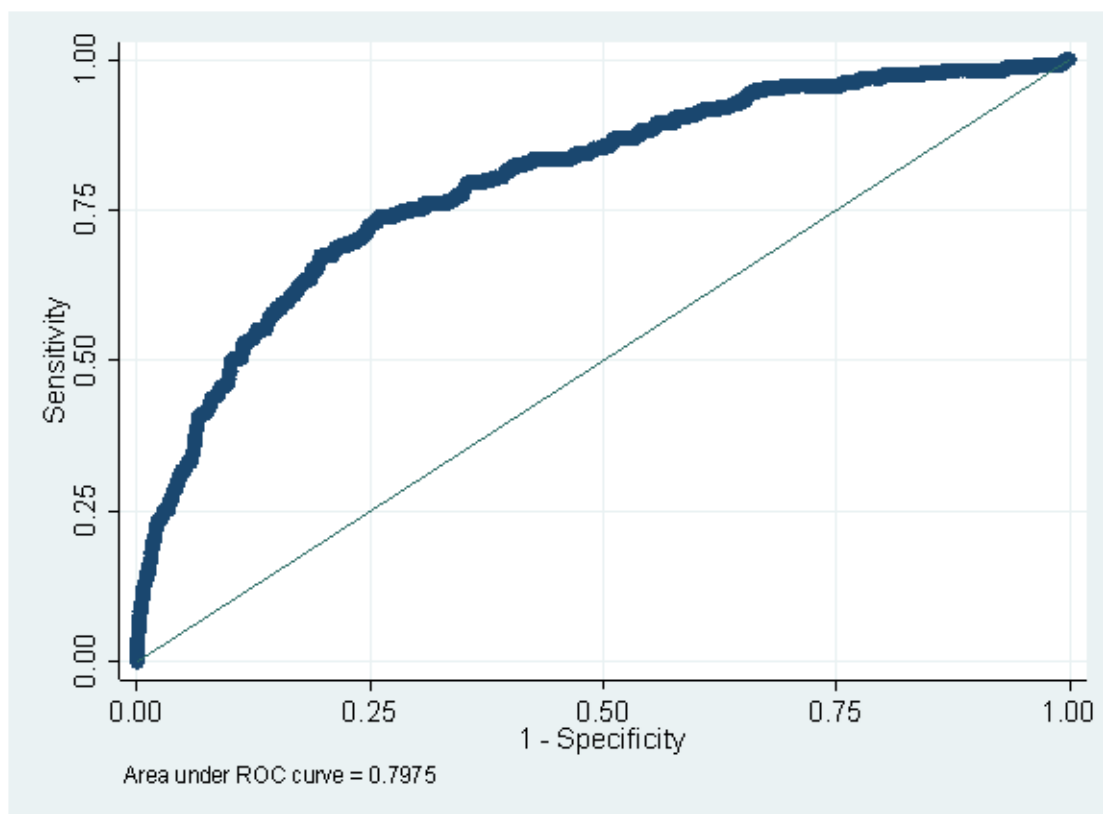
Allikas: autori koostatud

Lisa 23. Mudeli 2 ROC-kõver



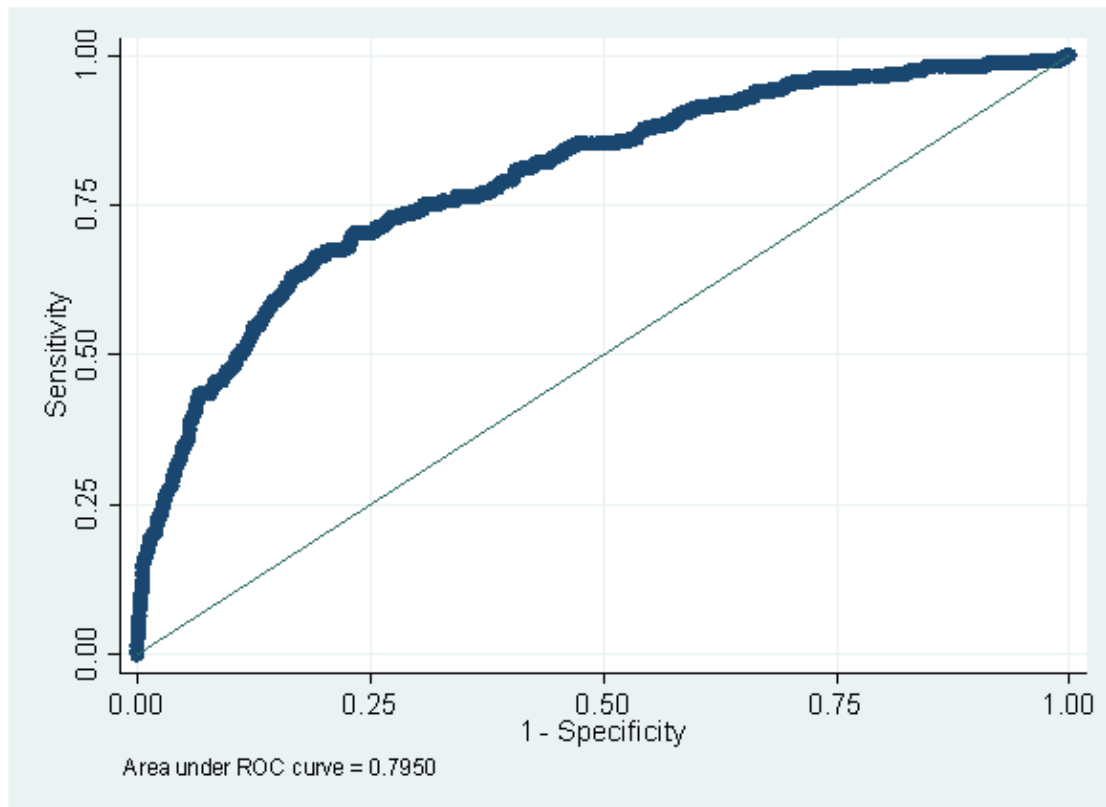
Allikas: autori koostatud

Lisa 24. Mudeli 3 ROC-kõver



Allikas: autori koostatud

Lisa 25. Mudeli 4 ROC-kõver



Allikas: autori koostatud