



**TURUN
YLIOPISTO**
Kauppakorkeakoulu

Epäsymmetrinen informaatio ja rahoituspäätökset

Miten epäsymmetrinen informaatio vaikuttaa yrityksen rahoituksessa?

Taloustieteen kandidaatintutkielma

Laatija:

Joel Karttunen

Ohjaaja:

VTM Eljas Aalto

13.5.2025

Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Kandidatutkielma

Oppiaine: Taloustiede

Tekijä: Joel Karttunen

Otsikko: Epäsymmetrinen informaatio ja rahoituspäätökset

Ohjaaja: VTM Eljas Aalto

Sivumäärä: 30 sivua

Päivämäärä: 13.5.2025

Tässä kandidaatintutkielmassa tarkastellaan epäsymmetrisen informaation vaikutuksia yritysten rahoituspäätöksiin, osake- ja velkarahoituksen kautta. Tutkimuksessa käydään läpi näiden ilmiöiden mallintamista nokkimisjärjestysteorian ja sen variaatioiden kautta. Informaation epäsymmetria vaikuttaa yritysten sijoittamispäätöksiin, yritysten pyrkiessä välttelemään haitallisen valikoitumisen kustannuksia. Agenttiongelmien vaikuttavat osakemarkkinoiden odotuksiin, mikä puolestaan vaikuttaa yrityksen tekemien päätösten lopputulemiin.

Empiirisessä tutkimuksessa epäsymmetrisen informaation vaikutuksen merkittävyys saa tukea, mutta johtopäätökset vaikutusmekanismeista ovat keskenään eriäviä.

Avainsanat: epäsymmetrinen informaatio, nokkimisjärjestysteoria, pääomarakenne, rahoitus

SISÄLLYS

1	Johdanto	6
2	Epäsymmetrinen informaatio	8
	2.1 Haitallinen valikoituminen ja moraalikato	8
	2.2 Agenttikustannukset	8
	2.3 Epäsymmetrinen informaatio ja rahoituspäätökset	9
	2.4 Signaointi	10
3	Epäsymmetrisen informaation vaikutus pääomarakenteeseen	12
	3.1 Rahoituspäätökset	12
	3.2 Nokkimisjärjestysteorian matemaattinen malli	13
	3.3 Velkarahoitus	17
	3.4 Ajan yli muuttuva informaatio	18
	3.5 Talouden suhdanteen vaikutus velkarahoitukseen	20
4	Empiirinen tutkimus	24
	4.1 Nokkimisjärjestysteoriaa tukevat havainnot	24
	4.2 Agenttiongelman empiria	25
	4.3 Muut selittäjät	26
5	Yhteenveto	28
	Lähteet	29

1 Johdanto

Yritysten toiminta vaatii rahoitusta, jotta yritys voi sijoittaa hankkeisiin, jotka tuottavat yritykselle arvonlisäystä. Julkisten yritysten yhteydessä yrityksen arvonlisäyksestä puhuttaessa viitataan tavallisesti yrityksen osakkeita omistavien sijoittajien vaurauden kasvattamisesta, eli osakehintojen kasvattamisesta.

Yritys voi päättää rahoittaa toimintaansa joko oman pääoman (kuten osakerahoitus) tai velan avulla. Yrityksen pääomarakenteella tarkoitetaan suhdetta näiden rahoituskeinojen välillä. Velkarahoitus antaa yritykselle mahdollisuuden käyttää velkavipua nostaakseen oman pääomansa tuottoa, ja tätä kautta nostaa yrityksen arvoa ja yrityksen omistajien varallisuutta, mikä osakeyhtiöiden tapauksessa tarkoittaa osakkeenomistajia.

Modiglianin ja Millerin (1958) mukaan, ilman veroja ja olettaen täydelliset pääomamarkkinat yrityksen markkina-arvo ei riipu sen pääomarakenteesta. Modigliani-Miller-mallissa velan käyttö voi nostaa yrityksen odotettua tuottoa, mutta se nostaa myös tulosten dispersiota, jolloin velan mahdollistavan vipuvaikutuksen hyöty poistuu. Artikkelissa yritykset jaetaan niin että tuotot yrityksen liikkeelle laitetuille osakkeille ovat täydellisesti korreloituneita muiden saman luokan yrityksen osakkeiden tuotoille. Tällöin todennäköisyysjakauma saman luokan osakkeen tuotosta suhteessa odotettuun tuottoon on yhtäläinen eri yritysten välillä. Tästä seuraa, että tilanteessa, jossa on kaksi yritystä joista toinen rahoittaa pelkästään osakkeilla ja toisella on lisäksi velkaa, jos yrityksen 2 arvo on suurempi kuin yrityksen 1, osakemarkkinoilla toimiva sijoittaja voi myydä yrityksen 2 osakkeita ja ostaa yrityksen 1 osakkeita. Sijoittajat voivat vertailla tuottojen ja riskien suhteen samanlaisten yritysten osakkeita, jolloin sijoittajien on mahdollista hyödyntää markkinoiden väärinhinnoittelua. Jos kaksi saman luokan yritystä on arvoitettu keskenään poikkeavasti, niin sijoittaja voi saada voittoa myymällä ylihinnoiteltua osaketta ja ostamalla alihinnoiteltua osaketta. Täten, pääomarakenteesta riippumatta, markkinat tasapainottavat samaan luokkaan kuuluvien yritysten arvot. Näin ollen yritykselle ei ole merkitystä sillä rahoitetaanko sijoitus velalla vai omalla pääomalla. Yritysten kannattaa maksimoida markkina-arvoaan, eli arvioida nostaako tiettyyn hankkeeseen sijoittaminen yrityksen osakkeiden markkina-arvoa vai ei, eli onko hankkeella positiivinen nettonykyarvo (NNA). Yritysten arvo määräytyy siis yrityksen kannattavuuden, eli omistajien saamien tuottojen, mukaisesti. Toisin sanoen, Modiglianin ja Millerin (1958) mukaan yrityksen arvo määräytyy vain sen sijoituspäätösten perusteella, jolloin yrityksen arvo ei riipu sen pääomarakenteesta olevan vieraan ja oman pääoman suhteesta.

Myöhemmässä aihetta käsittelevässä kirjallisuudessa yritysten rahoituspäätöksiin on liitetty epäsymmetrisen informaation ongelma, joka syntyy yrityksen sisä- ja ulkopiirien välisestä toisistaan poikkeavasta tietoisuudesta yrityksen toiminnasta ja omaisuuden arvosta. Epäsymmetrinen informaatio jakautuu puolestaan haitallisen valikoitumisen (engl. adverse selection) ja moraalikadon (engl. moral hazard) ongelmiin. Näistä haitallinen valikoituminen liittyy vahvasti rahoituksen nokkimisjärjestysteoriaan ja moraalikato yritysten kohtaamiin agenttiongelmii agenttiteorian kautta. Mikäli johto toimii nykyisten omistajien intressien maksimoimiseksi, niin yritysjohto voi osakkeiden liikkeellelaskun avulla siirtää varallisuutta osakeannin yhteydessä ostavilta sijoittajilta nykyisille omistajille, jos osakemarkkinoiden aiheuttama osakkeiden hinnanlasku osakeantiin ei ole kyllin voimakas poistaakseen yliarvostetun osakkeen myynnistä saatua ylimääräistä pääoman lisäystä.

Jos yritysjohto toimii agenttiteorian mukaisesti omien intressiensä maksimoimiseksi, niin tällöin yrityksen hallitseman pääoman kasvu vaikuttaa yritysjohtoon hallitsemien resurssien määrään, jota johto voi käyttää asemansa parantamiseen omistajien kustannuksella, esimerkiksi sijoittamalla tuottamattomiin hankkeisiin mikä lisää näkemystä johdon aktiivisuudesta. (Jensen, 1986.) Yritysjohdolla on kannustin toimia näin, sillä velkarahoitus laskee johdon hallitsemien varojen määrää lainan takaisinmaksun yhteydessä, mutta omalla pääomalla tehty rahoitus lisää yrityksen kasvupotentiaalia. (Jung ym., 1996.)

Tutkielma on kirjallisuuskatsaus, missä käyn läpi näiden ilmiöiden vaikutusta yrityksen rahoituspäätöksiin. Tätä käsitteleviä tutkimuksia ovat mm. Myersin ja Majlufin (1984) artikkeli, jossa käsitellään staattisen informaation epäsymmetrian vaikutuksia yrityksen rahoituksessa, ja sen luomaa mahdollisuutta hyvinvointitappioihin ali-investoinnin takia. Korajczyk ym. (1992) kehittämä malli pohjautuu Myersin ja Majlufin (1984) johtopäätöksiin, ja tarkastelee ajan yli muuttuvan epäsymmetrisen informaation vaikutuksia. Choen ym. (1993) malli tarkastelee markkinoilla toimivien yritysten velka- ja osakerahoituspäätöksiä suhdetta eri talouden tilanteissa. Toisessa luvussa esittelen pääomarakenteen käsitteen ja informaation epäsymmetriaan liittyvää teoriaa yleisellä tasolla. Kolmannessa luvussa esitetään aiheen kirjallisuudessa esiintyvien teorioiden pääpiirteisiin ja matemaattisiin malleihin. Neljännessä luvussa käydään läpi aiheeseen liittyvää empiiristä kirjallisuutta.

2 Epäsymmetrinen informaatio

2.1 Haitallinen valikoituminen ja moraalikato

Epäsymmetrinen informaatio (engl. asymmetric information) vallitsee tilanteessa, jossa sopimuksen osapuolilla on eri määrä tietoa. Tämä antaa enemmän tietävälle osapuolelle mahdollisuuden hyötyä toisen osapuolen kustannuksella. Voidaan myös puhua päämies-agentti-ongelmasta, eli kun sopimuksen yksi osapuoli (agentti) toimii toisen osapuolen (päämiehen) puolesta (Ross 1973). Esimerkiksi yrityksen johdolla (agentti) voidaan olettaa olevan tietämystä yrityksen toiminnasta ja sen hetkisestä arvosta, jota ei ole saatavilla yrityksen omistajilla (päämies), tai yleisesti osakemarkkinoilla. Epäsymmetrinen informaatio johtaa haitallisen valikoitumisen ja moraalikadon ongelmiin. Akerlof (1970) määrittelee haitallisen valikoitumisen siten, että laadukkaita tuotteita tarjoavien toimijoiden aikaansaama hintojen nousu ja tuottajille siitä koituva hyöty jakautuu kaikkien markkinoilla tuotteita tarjoavien toimijoiden kesken. Tällöin keskimääräinen tuotteiden laatu laskee, kun korkealaatuisia tuotteita tarjoavat toimijat poistuvat markkinoilta, koska huonolaatuisten tuotteiden läsnäolo laskee keskimääräisiä markkinahintoja. Haitallinen valikoituminen johtaa markkinatasapainoon, joka poikkeaa täydellisen informaation markkinoista. (Rothschild & Stiglitz 1975) Esimerkiksi, jos markkinoilla toimii yrityksiä, jotka keräävät informaatiota muista yrityksistä myydäkseen sitä osakemarkkinoilla toimijoille, niin markkinoiden on vaikea erotella hyvä- ja huonolaatuinen informaatio, jolloin hyvälaatuisen informaation tarjoavat yritykset poistuvat markkinoilta huonolaatuisten informaation aikaansaaman hinnan laskun takia, ja jäljelle jää vain huonolaatuista informaatiota myyvät yritykset. (Leland & Pye 1977.)

2.2 Agenttikustannukset

Informaation epäsymmetrisyys voi johtaa moraalikatoon. Tällä tarkoitetaan tilannetta, jossa sopimuksen solmimisen jälkeen toinen osapuoli käyttäytyy omien intressiensä mukaisesti toisen osapuolen kustannuksella. Esimerkiksi yrityksen johto voi käyttää yrityksen varoja työpaikan viihtyvyyden nostamiseksi, sen sijaan että maksimoisi yrityksen arvoa, eli osakkeenomistajien hyötyä. Keskeistä moraalikadon syntymiseen on päämiehen haasteet seurata agentin toimintaa ja varmistaa, että agentti toimii päämiehen intressien mukaisesti. Liikesuhteen osapuolille koituu näin ollen agenttikustannuksia (engl. agency cost), jonka Jensen ja Meckling (1976, 308) määrittelee

summana päämiehelle koituvista kustannuksista agentin toiminnan valvomisesta, agentin toiminnasta aiheutuvista kustannuksista suhteessa tilanteeseen, jossa agentti toimisi päämiehen hyödyn maksimoimiseksi, sekä agentin kustannuksista vakuuttaa päämies siitä, että agentti toimii päämiehen intressien mukaisesti.

2.3 Epäsymmetrinen informaatio ja rahoituspäätökset

Osakeyhtiöiden tapauksessa yrityksen johdon ja omistajien välillä syntyvä epäsymmetrinen informaatio syntyy siitä, että johto saa tietoa yrityksen tulevasta markkina-arvosta, ja investointikohteiden tuottavuudesta ennen osakemarkkinoita. Informaation epäsymmetrisyyden takia markkinat eivät voi erotella markkinahinnaltaan yliarvostettuja osakkeita muista osakkeista, jolloin osakkeiden hinnat määräytyvät keskimääräisen yrityksen todellisen arvon mukaisesti. Tällöin korkealaatuisten yritysten osakkeiden markkinahinnat ovat matalampia verrattuna täydellisen informaation markkinoihin, ja nämä yritykset eivät laske osakkeita liikkeelle ja osakemarkkinoilla tapahtuu haitallista valikoitumista. Osakeyhtiöiden tapauksessa yrityksen johdon ja omistajien välillä syntyvä epäsymmetrinen informaatio syntyy siitä, että johto saa tietoa yrityksen tulevasta markkina-arvosta, ja investointikohteiden tuottavuudesta ennen osakemarkkinoita. Informaation epäsymmetrisyyden takia markkinat eivät voi erotella markkinahinnaltaan yliarvostettuja osakkeita muista osakkeista, jolloin osakkeiden hinnat määräytyvät keskimääräisen yrityksen arvon mukaisesti.

Osakkeenomistajat eivät voi varmuudella tietää yrityksen todellista arvoa tietyllä ajanhetkellä mikä luo epäsymmetristä informaatiota yrityksen johdon ja sijoittajien välille Tämä luo yritykselle mahdollisuuden hyötyä informaatioedusta laskemalla liikkeelle osakkeita silloin kun ne ovat yliarvostettuja. Yritysjohdo voi myös suosia osakeanteja velkarahoituksen sijasta, myös silloin kun velkarahoitus olisi yrityksen arvon kannalta optimaalisempi, johtuen osakeantiin liittyvästä haitallisen valikoitumisen kustannuksesta. Kannustin tähän voi syntyä esimerkiksi Jensenin ja Mecklingin (1976) esittämästä yritysjohton pyrkimyksestä suojella oman toimintansa autonomisuutta yrityksen arvon maksimoinnin sijasta, sillä velkarahoituksen kasvu pääomarakenteessa kasvattaa myös lainanantajien suorittamaan yritysjohton valvontaa, koska heillä on tällöin kannustin varmistaa yrityksen kykeneväisyys lainan takaisinmaksuun (Jung ym. 1996). Osakemarkkinoilla toimiva sijoittajan voidaan olettaa ennakoivan tällaista toimintatapaa, ja päättelevän osakeannin viestivän osakkeen olevan osakeanti-ilmoituksen yhteydessä yliarvostettu. Täten, epäsymmetrinen informaatio yrityksen rahoituksessa aiheuttaa agenttikustannuksia ja

haitallisesta valikoitumisesta koituvia kustannuksia, jotka vaikuttavat yritysjohtoon tekemiin rahoituspäätöksiin, ja siten yrityksen pääomarakenteeseen. Myersin (1977) mukaan agenttikustannukset voivat johtaa ali-investointiin, jolloin yrityksen johto ei sijoita tuottaviin hankkeisiin, jos osa hankkeen tuotoista menee yrityksen nykyisille velkakirjanhaltijoille. Tällöin yrityksen pääomarakenteessa oleva velkarahoitus voi vähentää kannustimia investoida tuottaviin projekteihin. Korkeampi velanosuus pääomarakenteessa yhdistyy silloin alhaisempaan yrityksen arvoon, sillä se lisää ali-investoinnin riskiä. Jensen (1986) esittää vastakohtaisen näkemyksen, jossa velkarahoitus nostaa yrityksen arvoa alentamalla yli-investoinnin (engl. over investment) riskiä, sillä se rajoittaa yritysjohtoon mahdollisuuksia käyttää yrityksen kassavirtaa tuottamattomiin sijoituksiin, jolloin velkarahoitus vähentää yrityksen kohtaamia agenttikustannuksia. Agenttikustannusten takia optimaalinen pääomarakenteen tasapainottaa ulkoisen osake- ja velkarahoituksen, jotta moraalikadosta johtuvat agenttikustannukset pienenevät. (Jensen & Meckling 1976)

2.4 Signalointi

Mikäli informaation välittäminen markkinoille olisi maksutonta, haitallisen valinnan ongelma katoaisi. Tällöin osakkeita ostavan sijoittajan olisi mahdollista arvottaa yritys oikein. Tyypillisesti yrityksen sisäpiirin tietoa ei kuitenkaan ole mahdollista välittää markkinoille ilman kustannuksia: yrityksen johdolla on inhimillistä pääomaa liittyen yrityksen toimintaan, jonka hankkiminen sijoittajalle on hankalaa, yrityksen välittämän informaation vahvistamisesta koituu kustannuksia ja informaation välittäminen markkinoille välittää saman informaation myös yrityksen kilpailijoille, joka saattaa vähentää yrityksen arvoa. (Myers & Majluf 1984, 195–196.)

Haitallinen valikoituminen tuottaa ongelmia yritysten pyrkiessä signaloimaan laatuaan markkinoille, sillä huonolaatuiset yritykset pyrkivät imitoimaan hyvälaatuisia yrityksiä, mutta markkinoilla toimijoilla ei ole keinoa varmistua yrityksen laadusta (Ross 1977; Akerlof 1970). Yritykset voivat käyttää pääomarakenteeseensa liittyvää päätöksentekoa välineenä signaloidessaan laatuaan markkinoille, esimerkiksi nostamalla velan määrää pääomarakenteessaan, joka signaloi sijoittajille, että yritys uskoo kykenevänsä maksamaan sen takaisin. Huonolaatuisille yrityksille korkea velka luo konkurssi riskin, jolloin niiden on vaikea imitoida korkealaatuisia yrityksiä. (Ross 1977.) Sijoittamalla omaa pääomaa tiettyyn hankkeeseen yritys voi signaloida sisäpiirin tiedossa olevaa hankkeen laatua ulkopuolisille sijoittajille, mutta tästä koituu hyvinvointikustannuksia, jos

hankkeeseen sijoitetun oman pääoman määrä poikkeaa optimista tilanteesta, jossa informaatio olisi symmetristä. (Leland & Pye 1977.)

Yritykset voivat myös viivyttää sijoituspäätöstä, kunnes markkinat saavat tietoa yrityksen olemassa olevan omaisuuden kassavirroista. Tämä signaloi yrityksen korkealaatuisuutta, koska huonolaatuiset yritykset eivät voi viivyttää sijoituspäätöstä yhtä pitkään. Ongelma on, että sijoituspäätöksen viivyttämisestä ja nettonykyarvoltaan positiivisen hankkeen hylkäämisestä syntyy hyvinvointitappioita. (Strebulaev ym 2016.)

Uuden tiedon välittyminen markkinoille saattaa myös aiheuttaa hyvinvointitappioita. Daleyn ja Greenin (2012) mukaan markkinat eivät välttämättä reagoi informaatioon siten, että markkinoiden tehokkuus lisääntyisi. Esimerkiksi positiiviset uutiset omaisuuserästä voivat johtaa kaupankäynnin toimettomuuteen, sillä se luo myyjille kannustimen odottaa omaisuudesta saavan hinnan nousua. Vaikka markkinoiden tehokkuus paranisi lisääntyneen informaation myötä, kaupankäynti saattaa lakata, jos ostajilla ja myyjillä on eri käsitys omaisuuden arvosta. Vastaavasti pessimistisyyttä lisäävä tieto voi vähentää ostajien halukkuutta tehdä tarjouksia vähentäen markkinoiden toimivuutta. Näin ollen informaation välittyminen markkinoille saattaa estää omaisuuden optimaalista jakautumista, jolloin epäsymmetrisen informaation vähentyminen ei automaattisesti poista sen aiheuttamia hyvinvointitappioita, vaan se voi jopa pahentaa niitä riippuen markkinaosapuolien reaktiosta saatavilla olevaan tietoon.

3 Epäsymmetrisen informaation vaikutus pääomarakenteeseen

3.1 Rahoituspäätökset

Myers ja Majluf, (1984) osoittivat, että joissain tapauksissa epäsymmetrisen informaatio johtaa tilanteeseen, jossa yritys jättää investoimatta projekteihin, joilla on positiivinen netto nykyarvo (NNA). Mikäli yrityksen johto haluaa maksimoida nykyisten osakkeenomistajien vaurautta, niin uuden osakeannin mahdollistama positiivisen NNA-hankkeen arvo on pienempi kuin nykyisten osakkeenomistajien menetetty hyöty osakeannin aikaansaaman osakkeenhinnan alenemisen seurauksena. Täten informaatio asymmetria saa aikaan yrityksen arvon vähenemisen pääoman epäoptimaalisen jakautumisen seurauksena, koska yritys ei sijoita positiiviseen NNA-hankkeeseen. Yrityksillä, joilla on mahdollisuus rahoittaa investointeja turvautumatta osakeannilla saatavaan pääomaan, eli ottamalla velkaa tai käyttämällä yrityksen käytettävissä olevaa varallisuutta (engl. slack), on mahdollisuus sijoittaa kaikkiin positiivisiin NNA-hankkeisiin. Tällöin pääomarakenteen vaikuttaa haitallisen valikoitumisen takia yrityksen arvoon, sillä mikäli yrityksellä on käytössään riittävästi omia käteisvarantoja, se voi varmuudella rahoittaa tuottavia hankkeita. Hankkeen rahoittamisen riippuessa osakeannilla kerätystä pääomasta yrityksen on otettava huomioon myös mahdolliset epäsymmetrisen informaation aiheuttamat kustannukset, eli osakeannin aikaansaama osakehintojen lasku markkinoiden tulkittaessa osakeannin tekevän yrityksen osakkeet yliarvostetuiksi. Tällöin arvopapereiden liikkeellelaskujärjestyksen tulisi mallin mukaan noudattaa laskevia informaatiokustannuksia. Yritys voi arvioida kuhunkin rahoitusmuotoon kohdistuvaa yritysjohton ja ulkopuolisten sijoittajien välistä informaation epäsymmetriaa ja ensisijaisesti suosia rahoitusmuotoja, joihin kohdistuu matala informaation epäsymmetria tehden niistä suhteellisesti edullisempia rahoitusmuotoja.

Myersin ja Majlufin (1984) mukaan epäsymmetrisen informaation vaikutus on pienin yrityksen käyttäessä sen omia käteisvarantoja, suurempi velkarahoituksessa ja suurin osakeannissa. Tällöin mikäli yrityksellä on käytettävissään riittävästi omaa varallisuutta tai sen on mahdollista ottaa velkaa pystyäkseen rahoittamaan mahdollinen hanke, niin se välttää tilanteen, jossa sen on jätettävä hyödyntämättä jokin tuottava hanke välttääkseen osakeannin aikaansaamaa nykyisten osakkeenomistajien hyödyn laskua. Rahoitusmuotojen järjestämisestä niiden kohtaaman informaation epäsymmetrian mukaan kutsutaan rahoituksen nokkimisjärjestysteoriaksi (engl. pecking order theory, POT).

Myöhempi kirjallisuus on kyseenalaistanut Myersin ja Majlufin (1984) mallin johtopäätöksiä siitä, että informaation epäsymmetrian vaikutus johtaa yritykset suosimaan velkarahoitusta ja välttämään osakeanteja. Nachman ja Noe (1994) esittivät, että tasapainoratkaisu riippuu markkinoiden uskomuksista, jolloin on olemassa tasapainotilanne, jossa yritys voi rahoittaa sekä lainalla, että pääomalla. Täten rahoituspäätöksiin ei vaikuta pelkästään informaation toispuoleisuus, vaan myös se miten osakeannin välittämä signaali tulkitaan markkinoilla, ja minkälaisia uskomuksia markkinoilla on yritykseen liittyvistä kasvuodotuksista ja talouden yleisestä tilasta. Faman ja Frenchin (2005, 554) mukaan markkinoiden reaktion riippuessa markkinoiden odotuksista osakeanti-ilmoituksen aikaansaamaa osakkeen hinnanmuutosta on hankala yhdistää epäsymmetrisen informaation vaikutukseen.

Spiess ja Affleck-Graves (1995) havaitsivat, että osakeannin jälkeen yritysten pitkän aikavälin osakekohtaiset tuotot ovat vastaavia osakeanteja tekemättömiä yrityksiä matalampia, johtuen yritysjohton päätöksestä ajoittaa osakeanti hetkeen, jolloin osakkeiden arvo on yliarvostettu markkinoilla, jolloin markkinoiden päivittäessä näkemyksiään yrityksen todellisesta arvosta osakkeiden hinta korjautuu alaspäin. Baker ja Wurgler (2002) selittivät yritysten ajoituskäyttäytymistä kahdella eri mekanismilla. Mikäli sijoittajat oletetaan epärationaalisiksi, eli he tekevät systemaattisesti vääristyneitä päätöksiä suhteessa saatavilla olevaan informaatioon, niin yritykset voivat hyödyntää tätä laskemalla osakkeita liikkeelle, kun ne ovat yliarvostettuja. Tapauksessa, jossa sijoittajat toimivat rationaalisesti, tehden päätöksiä johdonmukaisesti saatavilla olevan informaation perusteella, osakeantien ajoittaminen selittyy informaation epäsymmetrialla. Tällöin yritys pyrkii ajoittamaan osakeannit hetkiin, jolloin epäsymmetrisen informaation vaikutukset ovat matalia, eli sijoittajilla on parempi tietämys sen hetkisestä yrityksen tilasta, ja informaation epäsymmetriasta koituvat haitat ovat vähäisempiä. Näin toimiva yritys pyrkii siis minimoimaan osakeannin negatiivisesta signaalista koituvat rahoituskustannukset.

3.2 Nokkimisjärjestysteorian matemaattinen malli

Myersin ja Majlufin (1984) malli analysoi haitallista valikoitumista yritysten rahoituksessa, kun on otettu huomioon osakemarkkinoiden ja yritysten välillä vallitseva epäsymmetrinen informaatio. Mallissa oletetaan, että nykyiset osakkeenomistajat ovat passiivisia ja yrityksen johto toimii olemassa olevien osakkeenomistajien intressien mukaisesti. Passiiviseksi oletettujen osakkeenomistajien käytöksen seurauksena uuden osakeannin osakkeet menevät uusille sijoittajille. Tällöin yritysjohto maksimoi vanhojen osakkeenomistajien hyötyä maksimoimalla olemassa olevien osakkeiden arvon. Lisäksi mallissa oletetaan, että informaation välittäminen markkinoille

on maksullista. Yritys voi rahoittaa sijoitushankkeen osakeannilla, käteisvaroilla tai myymällä arvopapereita. Epäsymmetrisen informaation vaikutusten tarkastelun helpottamiseksi mallissa oletetaan, että pääomamarkkinat toimivat täydellisesti annettuna markkinoilla käytettävissä oleva informaatio, eli osakkeiden liikkeellelaskulla ei ole kaupankäyntikuluja ja yrityksen osakkeiden markkina-arvo on yhtä kuin sijoittajille saatavilla olevaan informaatioon perustuva käsitys niiden tulevista tuotoista. Voidaan myös olettaa että sijoitusmahdollisuudet ovat identtisiä, ja julkisesti tiedossa, sen vaikuttamatta mallin ennusteisiin, sillä haitallinen valikoituminen syntyy epävarmuudesta olemassa olevasta varallisuudesta (engl. assets in place). Osakeannin haitallisen valikoitumisen kustannukset, eli yrityksen suorittama osakkeen myynti sen todellista arvoa matalammalla hinnalla, vaikuttaisivat tässäkin tapauksessa yrityksiin, joiden markkina-arvo on aliarvostettu, jolloin ne rahoittaisivat hankkeita mieluummin velalla. (Choe ym. 1993.)

Myersin ja Majlufin (1984) mallissa, johto siis maksimoi nykyisten osakkeenomistajien hyötyä V_0^{old} , annettuna osakeanti-sijoituspäätös ja realisoituneet arvot olemassa olevalle omaisuudelle a ja hankkeen tuottavuudelle b , ja oletuksella että $0 \leq S \leq I$, ja tarvittava osakeantirahoitus on siis $E = I - S$, eli yrityksen omat käteisvarannot S eivät riitä kattamaan sijoitukseen vaadittua rahoitusta I , siten että

$$V_0^{old} = S + a \quad (1)$$

$$V_0^{old} = \frac{P'}{P' + E} (E + S + a + b) \quad (2)$$

jossa P' on nykyisten omistajien omistuksessa olevien osakkeiden markkina-arvo ajassa $t = 0$ mikäli yritys laskee liikkeelle osakkeita ja P on kyseinen arvo ilman osakeantia.

Ajassa $t = -1$ kaikilla toimijoilla on sama informaatio. Tällöin yrityksen olemassa olevan varallisuuden arvo tulee yhtälöstä $\bar{A} = E[\bar{A}]$, eli olemassa olevan varallisuuden odotettu arvo, ja samoin sijoituksen nettonykyarvo saadaan yhtälöstä $\bar{B} = E[\bar{B}]$. Jakaumat \bar{A} ja \bar{B} merkitsevät omaisuuden ja hankkeen NNA:n mahdollisia arvoja ajassa $t = 0$, ja odotusarvot saadaan oletuksesta, että yrityksen omaisuuden ja hankkeen tuoton jakaumat ovat tiedossa sekä yritysjohdolla, että osakemarkkinoilla.

Ajassa $t = 0$ yrityksen johto saa informaatiota yrityksen olemassa olevien varojen arvosta ja sijoitusmahdollisuudesta, mutta osakemarkkinat eivät saa päivitettyä informaatiota. Tämä mahdollistaa epäsymmetrisen informaation vaikutuksen yrityksen päätöksenteossa. Yritysjohton päivitettyt estimaatit ovat a (\bar{A} :n realisaatio) ja b (\bar{B} :n realisaatio). Hankkeet, joilla a ja b arvot ovat negatiivisia hylätään koska tällöin sijoittaminen näihin projekteihin ei ole tuottavaa. Yhtälö (1)

toteutuu, mikäli yritys jättää hankkeen rahoittamatta, eli nykyisten omistajien hyöty muodostuu vain yrityksen käteisvaroista ja olemassa olevasta varallisuudesta. Yhtälö (2) toteutuu yrityksen rahoittaessa hanke, jolloin sen on turvauduttava osakeantiin. Tällöin nykyisten omistajien hyöty on heidän osuutensa yrityksen omistuksesta $\frac{P'}{P'+E}$ kerrottuna yrityksen arvolla $(E + S + a + b)$.

Osakkeiden markkina-arvo ei tyypillisesti vastaa arvoa V_0^{old} koska sijoittajat tietävät vain arvot \tilde{A} ja \tilde{B} sekä sen laskeeko yritys liikkeelle lisää osakkeita. Ajassa $t = +1$ a ja b arvot välittyvät markkinoille, eli informaatio on jälleen symmetristä.

Myers ja Majluf (1984) osoittavat, että kun osakeannin todennäköisyys on alle 1 niin $P' < P$. Näistä seuraa, että nykyisten omistajien hyöty ajassa $t = +1$ on korkeampi, mikäli yritys laskee osakkeita liikkeelle vain jos

$$S + a \leq \frac{P'}{P' + E} (E + S + a + b) \quad (3)$$

, eli kun

$$\frac{E}{P' + E} (S + a) \leq \frac{P'}{P' + E} (E + b)$$

, joka voidaan kirjoittaa muodossa

$$\frac{E}{P'} (S + a) \leq E + b \quad (4)$$

Yhtälöstä (3) nähdään, että osakeannin jälkeinen uusien osakkeenomistajien osuus olemassa olevasta omaisuudesta ja yrityksen käteisvarannoista tulee olla pienempi kuin nykyisten omistajien osuus yrityksen arvon muutoksesta. Epäyhtälön (4) toteutuessa joillain arvoilla a ja b voidaan muodostaa suora, joka jakaa yhteistodennäköisyysjakaumat \tilde{A} ja \tilde{B} alueisiin M ja M' . Tällöin, jos todentunut tulos on alueella M' niin yritys rahoittaa hankkeen osakeannilla. Jos tulos on alueella M yritys ei tee mitään, ja jättää siis hankkeen hyödyntämättä. Mallissa tätä merkitään todennäköisyydellä $F(M)$. Oletuksella $I \geq S$, informaatiovaikutuksesta johtuva ex ante arvonmenetys yritykselle on

$$L \equiv F(M)\tilde{B}(M)$$

joka kasvaa, jos osakeannilla tarvittavan pääoman määrä kasvaa, sillä todennäköisyys että annetuilla a ja b arvoilla päädytään alueelle M kasvaa, epäyhtälön (4) mukaisesti. Epäyhtälöstä $\frac{E}{P'} (S + a) \leq E + b$ seuraa, että jos yritys ei laske osakkeita liikkeelle, se signaloi $a + S > P'$, eli $P > P'$. Tällöin päätös laskea liikkeelle osakkeita johtaa nykyisten osakkeiden hinnan laskuun,

koska yritykselle toteutuneen olemassa olevan varallisuuden on oltava pienempi. Osakeanti on yrityksen todelliseen arvoon nähden oikein hinnoiteltu sijoittajille, kun

$$P' = S + \bar{A}(M') + \bar{B}(M')$$

, jossa

$$\bar{A}(M') \equiv E(\bar{A} | E = I - S)$$

$$\bar{B}(M') \equiv E(\bar{B} | E = I - S)$$

, koska tällöin nykyisten omistajien osakkeiden markkina-arvo on yhtä kuin yrityksen omien käteisvarantojen, olemassa olevan omaisuuden odotusarvon ja rahoitettavan hankkeen tuoton odotusarvon summat ennen osakeantia, annettuna hankkeen toteuttamiseen vaadittu rahoituksen määrä.

Myersin ja Majlufin (1984) mallissa mikäli informaation epäsymmetria ei koske sekä olemassa olevia varoja että sijoitushankkeita, niin yritys laskee liikkeelle osakkeita aina kun sillä on positiivisen NNA:n sijoitushanke. Sen sijaan Korajczyk ym. (1992) esittävät, että informaatio epäsymmetria joko hankkeen arvosta tai yrityksen olemassa olevista varoista vaikuttaa yritysten halukkuuteen laskea liikkeelle osakkeita.

Myersin ja Majlufin (1984) mallin mukaan yritys voi siis kasvattaa arvoaan hankkimalla käytettävissä olevaa varallisuutta (S), koska tällöin mahdollisuus, että yrityksen on jätettävä positiivisen tuoton sijoitusmahdollisuus hyödyntämättä, häviää. Mikäli yritys voisi välittää informaation markkinoille ilman kustannuksia, niin käytössä oleva varallisuus ei toisi lisäarvoa yritykselle, mikä osoittaa informaatiovaikutuksen merkittävyyttä. Yrityksen on lisäksi mahdollista välttää markkina-arvon menetys laskemalla liikkeelle osakkeita, kun yritysjohdolla ja markkinoilla on sama informaatio. Muissa tapauksissa yritysten tulisi välttää tilanteita, joissa investointihankkeita on rahoitettava osakeantien kautta. Myers ja Majluf (1984, 216) esittävät, että yrityksen olemassa oleva varallisuus ratkaisee epäsymmetrisen informaation ongelman ja mahdollinen tapa sen hankkimiseksi on laskea liikkeelle osakkeita silloin, kun ei ole epäsymmetristä informaatiota. Yrityksen ei kuitenkaan ole mahdollista menetellä näin, mikäli informaation epäsymmetria oletetaan pysyväksi. Tämä oletus voidaan kuitenkin kyseenalaistaa sillä perusteella, että informaation voidaan katsoa tyypillisesti välittyvän markkinoille jonain tiettyinä ajanhetkenä, esimerkiksi yritysten osavuositarkastusten yhteydessä. Näin ollen informaatiokuilun suuruus vaihtelee ajan yli, ja osakeannin aikaansaama hinnan lasku kasvaa sen mukaan, kuinka paljon aikaa on kulunut edellisestä informaation julkistuksesta. (Korajczyk ym.1992.)

3.3 Velkarahoitus

Myersin ja Majlufin (1984) kehittämän mallin mukaan yritys rahoittaa ulkopuolisella pääomalla vasta, kun se on saavuttanut velkakapasiteettinsa (engl. debt capacity). Myers (1977,163) määrittelee velkakapasiteetin velan määränä, jonka jälkeen velkarahoituksen lisääminen vähentää yrityksen markkina-arvoa. Tällöin haitallisen valikoitumisen vaikutus on suurimmillaan, kun velan taso rahoituksessa on matala, ja vähenee velan lisääntyessä. Matalavelkaisella yrityksellä on mahdollisuus turvautua tarvittaessa velkarahoitukseen, jolloin osakeannista koituvalla haitallisen valikoitumisen kustannuksella on vähemmän merkitystä yrityksen saadessa mahdollisuuden sijoittaa tuottavaan hankkeeseen. Jungin ym. (1996) mukaan, mikäli yrityksellä on mahdollisuus sijoittaa tuottaviin hankkeisiin, se voi rahoittaa niitä pääomalla tai jättää rahoittamatta, jos sen ei ole mahdollista ottaa matalariskistä velkaa.

Lemmon ja Zender (2010) analysoivat velkakapasiteetin vaikutuksia pääomarakennepäätöksiin. Tutkijoiden mukaan, nopeasti kasvavien yritysten turvautuessa velkarahoitukseen niiden velkasuhde saattaisi kasvaa kestäättömälle tasolle. Korkea epäsymmetrinen informaatio ei välttämättä tällöin johda korkeisiin haitallisen valikoitumisen kustannuksiin yrityksen rahoittaessa osakkeilla, koska markkinoiden odotus on, että velkarajoitteisilla yrityksillä ei ole liikkumavaraa rahoituspäätöksissä, vaan ne joutuvat turvautumaan osakerahoitukseen, mikä tekee osakeantipäätöksen signaalista vähemmän negatiivisen, ja johtaa vähäisempään osakkeiden markkina-arvon laskuun.

Myersin ja Majlufin (1984) mukaan velkarahoitus on yritykselle potentiaalisesti kannattavampaa, kuin osakkeiden liikkeellelasku. Yritys voi ajassa $t = -1$ ilmoittaa käyttävänsä joko lainaa tai pääomaa. Osakeannin aikaansaama muutos nykyisten omistajien hyötyyn on

$$V_{old} = a + b + I - E_1$$

jossa E_1 on uusien osakkeiden hinta markkinoilla ajassa $t = +1$. Tällöin jos ajassa $t = 0$ toteutuu yhtälö $E = I - S$, niin

$$V_{old} = S + a + b - \Delta E$$

Jossa siis $\Delta E = E_1 - E$ joka on uusien osakkeenomistajien pääomatulo tai -menetys, eli osakkeen hinnan ja osakkeen toteutuneen arvon erotus, kun informaatio välittyy markkinoille ajassa $t = +1$. Yritys laskee liikkeelle osakkeita vain jos

$$S + a \leq S + a + b - \Delta E \tag{5}$$

eli kun nykyisten omistajien hyöty on pienempi, kuin osakeannin ja sen mahdollistaman hankkeeseen sijoittamisen jälkeinen hyöty. Yhtälöstä (5) nähdään, että osakeanti toteutuu vain jos

$$b \geq \Delta E \quad (6)$$

, eli hankkeen tuoton on oltava yhtä kuin tai suurempi kuin uusien omistajien saama pääomatulo. Kun otetaan huomioon mahdollisuus rahoittaa hanke lainalla, voidaan sijoittaa yhtälöön (5) velkarahoitus D , osakerahoituksen E paikalle. Tällöin epäyhtälöstä (6) saadaan, että yritys ottaa velkaa, kun $b \geq \Delta D$. Mallissa oletetaan, että $|\Delta D| \leq |\Delta E|$, sillä velan takaisinmaksun määrä on rajoitettu lainan määrään, jolloin sen arvon muutos suhteessa yrityksen arvon muutokseen on itseisarvoltaan pienempi, kuin osakerahoituksessa. Näin ollen ehdon (6) toteutuessa joillain b ja ΔE arvoilla, se toteutuu myös kaikissa tapauksissa vastaavilla ΔD arvoilla. Toisaalta, jos ehto (6) ei täyty, on olemassa tilanteita, joissa ehto $b \geq \Delta D$ kuitenkin täyttyy. Mallin mukaan toimivan yrityksen tulisi siis rahoittaa velalla kaikissa tapauksissa, joissa se valitsisi rahoittaa myös osakeannin kautta, mutta päinvastainen ei pidä paikkaansa. Tällöin yrityksen *ex ante* arvo on korkeampi sen rahoittaessa velalla, sillä tällaiselle yritykselle hankkeiden hyödyntämättä jättämisestä koituva arvonmenetys on pienempi

3.4 Ajan yli muuttuva informaatio

Korajczykkin ym. (1992) esittämässä mallissa informaatiovaikutusta voidaan tarkastella ajan yli muuttuvana. Mallin ennuste mukailee Myersin ja Majlufin (1984) ajatusta siitä, että yritykset pyrkisivät laskemaan liikkeelle osakkeita silloin kun informaatio epäsymmetrian vaikutus on pienimmillään, esimerkiksi tulosjulkaisujen yhteydessä. Kun informaatiovaikutus oletetaan ajan yli muuttuvaksi, niin yrityksen on jossain määrin mahdollista vaikuttaa sen suuruuteen. Tällöin yritykset voivat valita pääoman noston ajankohdan osakeannilla niin että haitallisen valikoitumisen kustannus, eli osakkeen hinnan lasku, minimoituu.

Kuten aiemmin, Korajczykkin ym. (1992) kehittämä malli hyödyntää oletuksia, että yritysjohto toimii nykyisten omistajien intressien mukaisesti. Mallissa yrityksillä on olemassa olevia varoja a_t riippuen ajasta t , ja niillä on mahdollista saada hanke, jolla on NNA arvo b , projektiin investointi vaati määrän k vierasta pääomaa, ja hankkeiden ilmestyminen tapahtuu satunnaisesti, ja niillä on mahdollisuus hävitä jollain todennäköisyydellä, mikäli niitä ei ole rahoitettu. Yritys saa maksimissaan yhden hankkeen elinkaarensa aikana. Täten rahoituksen viivyttämällä on

kustannuksia. Yhtiöiden johto paljastaa informaation yrityksen arvosta tietyin välein $i \in (0,1,2,\dots)$ ja ajassa $i+t \in (0,1)$ jokin osuus yrityksiä johdoista saa tiedon yrityksellä olemassa olevien varojen muutoksesta τ , jonka avulla voidaan erotella korkea- ja heikkolaatuiset yritykset, riippuen τ :n merkistä ($\tau < 0$ merkitsee heikkolaatuista yritystä). Uutta informaatiota saavien yritysten osuus kasvaa ajan kuluessa, jolloin on mahdollista mallintaa epäsymmetristä informaatiota ajan funktiona, kun suurempi osuus yrityksistä saa tarkempaa informaatiota yrityksen todellisesta arvosta suhteessa markkinoilla käytössä olevaan informaatioon. Informaation epäsymmetrisen kasvun seurauksena, haitallisen valikoitumisen vaikutus kasvaa yrityksen rahoittaessa osakeannilla. Täten, korkealaatuiset yritykset välttävät osakeantia ja odottavat informaation seuraavaa välittymistä markkinoille, kun taas huonolaatuiset yritykset antavat osakkeita välittömästi saatuaan sijoitusmahdollisuuden välttääkseen projektin häviämisen. Tämä laskee projektin arvoa, sillä korkealaatuisilla yrityksillä on suurempi todennäköisyys menettää se. Yrityksillä, joilla ei ole tietoa varojensa muutoksesta laskevat liikkeelle osakkeita tiettyyn arvoon \hat{t} saakka, jonka jälkeen ne odottavat tiedon päivittymistä.

Korajczykkin ym. (1992) mukaan, mikäli osakkeiden liikkeellelaskusta ei koidu kustannuksia, niin silloin kun epäsymmetrinen informaatio on suurta, lopputuloksena on haitallista valikoitumista. Tällöin huonolaatuiset yritykset voisivat laskea osakkeita liikkeelle korkeammalla hinnalla, koska korkealaatuiset yritykset, joilla on tarvetta kerätä pääomaa hankkeeseen haluavat myös laskea osakkeita liikkeelle, mutta markkinat eivät pysty erottelemaan näitä toisistaan. Korkealaatuiset yritykset pyrkivät siten ajoittamaan osakkeiden liikkeellelaskun välittämän informaation niin että se osuu samaan aikaan informaation julkistuksen kanssa. Julkistusten välillä osakeannin hinta kuitenkin pysyisi vakiona. Toisaalta mikäli osakeanti on tarpeeksi hintava, jotta yritykset eivät laske osakkeita liikkeelle, mikäli niillä ei ole mahdollisia investointihankkeita, niin tällöin osakeanti julkistuksen yhteydessä saa aikaan osakehintojen nousun, koska se signaloi, että yrityksellä on mahdollisuus sijoittaa tuottavaan hankkeeseen.

3.5 Talouden suhdanteen vaikutus velkarahoitukseen

Choen ym. (1993) kehittämä malli laajentaa Myersin ja Majlufin (1984) mallia ottaen huomioon ajan yli vaihtelevan informaatio epäsymmetrian ja velan liikkeellelaskun mahdollistamat vaikutukset. Artikkelissa kehitetyssä mallissa yrityksen rahoituspäätöksiin vaikuttaa oman pääoman haitallisen valikoitumisen kustannukset, velan agenttikustannukset ja vaihtokustannukset, eli arvopapereiden tarjoamisen kustannukset. Artikkelin mukaan osakeannit ovat yleisempiä, kun taloudellinen tilanne on hyvä, mikä merkitsee yhtiöiden omaisuuseristä vallitsevan epävarmuuden vähenemistä markkinoilla. Artikkelissa mallinnetaan osakemarkkinoiden tuottojen ja osakkeiden liikkeellelaskun aktiivisuudessa tapahtuvaa muutosta, kun yritys ilmoittaa laskevansa liikkeelle osakkeita ottaen huomioon talouden tilanne, jonka voidaan olettaa edustavan talouden sen hetkistä epäsymmetrisen informaation tasoa, sillä parempi taloudellinen tilanne tarkoittaa, että yritykset ovat keskimäärin korkealuokkaisempia ja niillä on käytössään enemmän korkean tuottavuuden hankkeita.

Choen ym. (1993) mallin keskeinen tulos on, että kun liiketoiminnan tilanne paranee, niin hintamuutos osakeannin julkistuksen yhteydessä on lievempi, joten yritys kerää pääomaa todennäköisemmin osakkeiden kautta. Tämän voi tulkita niin että hyvä taloudellinen tilanne vähentää haitallisen valikoitumisen kustannuksia. Tällöin malli ennakoii, että osakeantien esiintymistiheys kasvaa. Arvokkaampi sijoitusmahdollisuus ja omaisuuserä tekee todennäköisemmäksi sen, että yritys hyväksyy haitallisen valikoitumisen kustannukset johtuen osakeannista. Tällöin osakkeiden liikkeellelaskuilmoitus signaloi vähemmän huonoja uutisia markkinoille verrattuna osakeanti-ilmoitukseen, kun talouden tilanne on huonompi.

Choen ym. (1993) artikkelissa mallinnetaan yrityksen ajan yli tapahtuvaa valintaa velalla tai pääomalla rahoittamisen välillä, otettuna huomioon sijoitusympäristö (engl. investment environment) ja markkinoiden epävarmuus yrityksen olemassa olevasta varallisuudesta. Mallissa oletuksena on, että ajassa $t = 1$ on olemassa joukko julkisia osakeyhtiöitä, joilla jokaisella on yksi likvidaatiotuotto (engl. liquidating payoff), eli lopullinen kassavirta, viimeisellä periodilla $t = 2$. Alkutilanteessa kaikkien yritysten oletetaan olevan omalla pääomalla rahoitettuja. Yrityksillä ei mallissa ole omaa käytettävissä olevaa varallisuutta (S), jolloin hankkeeseen tarvittava rahoitus on saatava joko osakeannilla tai lainalla. Kuten aiemmin, yritysten oletetaan toimivan nykyisten, passiivisiksi oletettujen osakkeenomistajien hyödyn maksimoimiseksi.

Choen ym. (1993) mallissa yrityksen johto voi harjoittaa omaisuuden substituutiota sijoittamalla korkeariskisiin hankkeisiin, joiden onnistuessa voitto koituu osakkeenomistajien hyväksi, mutta joiden epäonnistumisesta koituvat tappiot jakautuvat velkojien kesken, koska yrityksen arvolla ei ole vaikutusta velkojien saatavien määrään, ja toisaalta epäonnistuminen laskee omistajien varallisuutta vain sijoitetun pääoman verran. Toisin sanoen, omaisuuden substituutio kasvattaa yrityksen lopullisen kassavirran varianssia, mutta pienentää sen odotusarvoa. Velalla rahoittavalla yrityksellä on kannustin omaisuuden substituutioon, koska se kasvattaa osakkeenomistajien hyötyä velkakirjanhaltijoiden kustannuksella, mikä ilmentää moraalikadon ongelmaa yritysjohton ja lainanantajien välillä. Mallissa yrityksen olemassa olevan varallisuuden tuotto voidaan esittää muodossa $V(i) + A(\theta)$, missä $V(i)$ on yrityksen tyypistä riippuva funktio, jossa suurempi i merkitsee korkealaatuisempaa yritystä. Tämä yrityksen tyyppi on vain johdon tiedossa, kun taas $A(\theta)$ kuvastaa taloudellista tilannetta ja on yleisesti tiedossa ajankohtana $t = 1$. Taloudellinen tilanne sijoittuu välille $[\bar{\theta}, \underline{\theta}]$. Yritysten tyypit $i \in [0,1]$ ovat jakautuneet jatkuvan kertymäfunktion $F(i)$ mukaisesti. Lopullinen kassavirta havaitaan yleisesti ajankohtana $t = 2$. Ajankohtana $t = 1$ jokaisen yrityksen tiedetään saavan identtinen sijoitusmahdollisuus, joka vaatii pääoman nostoa määrällä I . Investoinnin odotettu tuotto on $G(\theta) > I$ kaikilla θ , mikä tarkoittaa, että hankkeella on positiivinen nettonykyarvo. Oletuksena on myös, että hanke on toteutettava välittömästi, tai se katoaa. Velkarahoituksen kustannukset ovat C_D , ja osakeannista aiheutuu kustannus C_E . Lainasopimus edellyttää kiinteää maksua ajankohtana $t = 2$. Koska rahoituksen on katettava sijoitukseen tarvittava määrä sekä sen lisäkustannukset, niin $D_0 \geq I + C_D$. Velanoton jälkeen johdolla on kannustin omaisuuden substituutioon, jos velan arvon lasku ylittää odotetun kustannuksen omistajille, eli

$$D_0 - \pi D_0 > \pi X$$

, jossa D_0 on velan nimellisarvo, πD_0 on velan odotettu arvo omaisuuden substituution jälkeen ja πX on omaisuuden substituutiosta odotettu tappio. Tästä nähdään, että johdolla on kannustin omaisuuden substituutioon aina kun

$$\pi X < (1 - \pi)(I + C_D)$$

, eli odotettu kustannus πX on pienempi kuin omaisuuden substituutiosta odotettu hyöty.

Jos yritys i rahoittaa velalla, sen osakkeiden markkina-arvo on

$$V(i) + A(\theta) + G(\theta) - I - C_D - \pi X$$

, jolloin jos

$$G(\theta) - I - C_D - \pi X < 0$$

, niin velkarahoitus ei ole kannattavaa velkarahoituksen kustannusten ollessa hankkeen tuottoja matalampia, ja yritys joko hylkää hankkeen tai rahoittaa sen osakeannilla. Osakeannissa yrityksen on myytävä osuus $\alpha(\theta)$ osakkeistaan ulkopuolisille sijoittajille, jotta saadaan kerättyä hankkeen ja kustannuksien kuittamiseen vaadittu rahoitus. Tällöin siis osakeannin tasapainoehto on

$$\alpha(\theta)P_E(\theta) = I + C_E$$

eli yrityksen osakkeiden markkina-arvo ennen osakeantia P_E kerrottuna osuudella $\alpha(\theta)$ osakekannasta, joka myydään uusille sijoittajille, on oltava yhtä kuin sijoittamiseen vaaditut varat ja osakeannin vaihtokustannukset.

Choen ym. (1993) mallin mukaan yrityksen päätös rahoittaa hankkeensa velalla tai osakeannilla riippuu omistajien hyödyn muutoksista rahoituspäätöksen seurauksena. Oletetaan, että on olemassa yritys i^* joka on indifferentti rahoitusmuotojen välillä, eli sen odotettu kassavirta nykyisille omistajille on sama riippumatta rahoitusmuodosta. Tällöin korkeamman tason yritykset ($i > i^*$) suosivat velkarahoitusta, koska ne ovat aliarvostetumpia, kun taas alemman tason yritykset ($i < i^*$) suosivat osakeantia. Koska osakkeiden tasapainohinta määräytyy osakeannilla rahoittavien yritysten odotusarvon perusteella, se on alhaisempi kuin koko yritysjoukon keskiarvo. Osakeantien markkina-arvoon sijoittamalla saadaan yritykselle i^* yhtälö

$$\frac{P_{i^*E}(\theta)}{P_E(\theta)} (I + C_E) = I + C_D + \pi X \quad (7)$$

Eli yritykset laskevat osakkeita liikkeelle, vain kun osakkeiden liikkeellelaskun kustannus otettuna huomioon haitallisen valikoitumisen vaikutus on halvempi, kuin velka.

Yhtälössä siis $\frac{P_{i^*E}(\theta)}{P_E(\theta)}$ on osakeannin haitallisen valikoitumisen kustannus, $I + C_E$ on sijoittamisen kustannuksen ja osakeannin kustannuksen summa, $I + C_D$ on sijoittamisen ja velanoton kustannusten summa ja πX on rahoitusvaikeuksien odotettu kustannus todennäköisyydellä π skaalattuna. Laskusuhdanteessa lainanoton riski, eli rahoitusvaikeuksiin ajautumisen riski, kasvaa huonontuneiden tulvaisuudennäkymien takia, jolloin matalalaatuiset yritykset välttävät lainanottoa, ja suosivat sen sijaan osakerahoitusta, mikä johtaa markkinoiden olettamukseen osakkeita tarjoavien yritysten yliarvostuksesta. $P_{i^*E}(\theta)$ on marginaalisen yrityksen i^* osakkeiden todellinen arvo, eli

$$P_{i^*E}(\theta) = V(i^*) + A(\theta) + G(\theta)$$

, ja $P_E(\theta)$ on keskimääräisen osakkeita liikkeelle laskevan yrityksen hinta. Tällöin, jos $P_{i^*} < P_E$ niin yritys saa osakkeista keskimääräistä alemman hinnan, sillä ulkopuoliset sijoittavat olettavat yrityksen olevan yliarvostettu. Toisin sanoen, kun osakkeiden hinta markkinoilla on P_E ja todellinen arvo on $P_{i^*E}(\theta)$, eli kun

$$\frac{P_{i_E}(\theta)}{P_E(\theta)} < 1 \quad (8)$$

niin osakkeet on hinnoiteltu todellista arvoaan alhaisemmiksi johtuen markkinoilla tapahtuvasta haitallisesta valikoitumisesta. Yhtälöstä (7) havaitaan, että kun taloudellinen tilanne paranee (θ kasvaa), niin yritys i^* on korkeatasoisempi, koska paremmat yritykset osallistuvat osakeantiin. Tämä nostaa marginaalisen yrityksen osakkeiden arvoa suhteessa enemmän kuin keskimääräinen osakehintojen nousu, jolloin epäyhtälön (8) vasen puoli kasvaa, eli haitallisen valikoitumisen kustannus laskee. Vastaavasti talouden laskusuhdanteessa suhde laskee, sillä marginaaliyrityksen arvo laskee suhteessa keskimääräiseen arvostukseen.

Näin ollen hyvinä taloudellisina aikoina markkinoilla on vähemmän huonoja tuotteita ja vastaavasti huonoina aikoina hyvien tuotteiden myyjät eivät halua myydä sen hetkisillä alennetuilla hinnoilla. Ostajat tiedostavat tämän, jolloin he tarjoavat huonoina aikoina matalampaa hintaa tuotteista, mikä lisää hyviä tuotteita myyvien tarjoajien haluamattomuutta osallistua markkinoille.

4 Empiirinen tutkimus

Informaation epäsymmetrian vaikutuksia yritysten rahoituspäätöksiin voidaan tutkia empiirisesti tarkastelemalla POT-mallin ennusteiden paikkansapitävyyttä, sillä se on pääasiallinen informaatiovaikutuksiin keskittyvä yritysten rahoituspäätöksiä käsittelevä teoria. Kuitenkin POT-mallin empiirisestä tarkastelusta vedetyt johtopäätökset eivät suoraan kerro informaation epäsymmetrian vaikutuksista rahoituspäätöksissä, sillä havaittuja tuloksia voidaan selittää myös muiden mekanismien kautta. Lisäksi kirjallisuudessa on vastakohtaisia tulkintoja POT-mallin esittämien johtopäätösten empiirisestä vahvuudesta. Learyn ja Robertsien (2010, 332) mukaan nämä johtuvat kirjallisuudessa laajalti käytetyn Shyam-Sunderin ja Myersin (1999) laatimasta testistä, joka selittää tilastollisissa tutkimuksissa havaittujen tulosten tekijöitä heikosti, ja kirjallisuuden keskittymisestä Myersin (1984) laatimaan yksinkertaistettuun POT-malliin, jonka edellyttämiä oletuksia on tulkittu eri tavoin aihetta käsittelevässä kirjallisuudessa.

4.1 Nokkimisjärjestysteoriaa tukevat havainnot

Bharath ym. (2009) analysoivat aineistoa, joka koostui Yhdysvaltalaisista yrityksistä vuosilta 1973–2002. Tutkimuksessa estimoitiin yrityksen kohtaama epäsymmetristä informaatiota, ja niiden vaikutuksia rahoituspäätöksiin. Aineiston yritysten rahoitusvajeen yhteys velkarahoitukseen liittyi näiden yritysten informaation epäsymmetrisyyteen, ja suurempi haitallisen valikoitumisen kustannus johti aineiston yrityksissä suurempaan velkarahoitukseen. Tulokset tukivat käsitystä, että haitallisen valikoitumisen vaikutus auttaa selittämään pääomarakennepäätöksiä, joskaan se ei ole ainoa selittäjä. Täten POT-mallin odotukset pitävät tutkijoiden mukaan paikkansa, mikäli yritysten rahoituspäätökset kohtaavat merkittävää epäsymmetristä informaatiota.

Lee (2021) tutkimuksessa tarkasteltiin kuinka informaation epäsymmetrian aikaansaamat hintavääristymät vaikuttavat arvopapereiden liikkeellelaskuun. Tutkimus hyödynsi julkisesti saatavilla olevaa tietoa yrityksen osto-optioista, joiden kasvu merkitsee yritysjohdolla olevan positiivinen näkemys yrityksen tulevaisuuden arvosta. Osto-optioiden kasvu viittaa siis yritysjohton käsitykseen osakkeiden sen hetkisestä alihinnoittelusta. Hintavääristymien takia yritysjohto voi ajoittaa osakeannit osakkeiden ollessa yliarvostettuja. Keskeisenä tuloksena Lee (2021) esittää että informaation epäsymmetrian ennustaa osakeannin todennäköisyyttä, ja vastaavasti yritysjohton pessimistinen näkemys tulevaisuuden tuottavuudesta johtaa velkarahoituksen suosimiseen. Tulokset tukevat näkemystä, jossa osakkeen hinnasta vallitseva informaation epäsymmetria vaikuttavaa

rahoituspäätöksiin. Toisaalta hintavääristymien hyödyntäminen saattaa johtaa suurempiin haitallisen valikoitumisen kustannuksiin tulevaisuudessa suoritettavissa osakeanneissa, sillä se heikentää sijoittajien luottamusta.

Gao ja Zhu (2015) tarkastelivat epäsymmetrisen informaation vaikutuksia rahoituspäätöksiin hyödyntäen useiden eri maiden yrityksistä koottua aineistoa. Tutkimuksessa havaittiin, että korkeatasoinen sijoittajansuoja ja vahva rahoitusmarkkinoiden sääntely vähentävät yritysten velkaantuneisuuden tasoa, koska niiden voidaan katsoa vähentävän epäsymmetrisen informaation vaikutuksia. Tällöin matalampi velkataso on riittävä agenttikustannusten minimoimiseksi, koska yritysjohdon valvonta ei ole yhtä tarpeellista. Vastaavasti maissa, joissa velkarahoitus on institutionaalisesti yleisempää, velkarahoitukseen kohdistuu korkeampi epäsymmetrisen informaation vaikutus, johtuen korkeammista agenttikustannuksista. Tutkimuksessa havaittiin korkean informaation epäsymmetrian kannustavan yrityksiä lisäämään lyhytaikaisen velan käyttöä suhteessa pitkäaikaiseen velkaan. Tämä viittaa siihen, että lyhytaikainen velka toimii riskittömämpänä viestinä sijoittajille tilanteissa, joissa markkinoiden näkemys yrityksen tilanteesta poikkeaa yrityksen sisäpiirin näkemyksestä. Tulokset ovat siten linjassa sekä POT-malliin, että agenttikustannuksiin liittyvän kirjallisuuden kanssa, sillä korkeampi informaation epäsymmetria johti lisääntyneeseen velkarahoitukseen.

4.2 Agenttiongelman empiria

Jungin ym. (1996) tutkimuksen 468 Yhdysvaltalaisen yritysten velkakirja- ja osakeanteihin vuosina 1977–1984 perustuvan aineiston tarkastelu näytti osakeannin saavan aikaan huomattavaa osakehintojen alenemista. Vastaavasti velkarahoitukseen turvautuvien yritysten markkina-arvo oli osakerahoitteisiin yrityksiin verrattuna moninkertainen. Yritykset, joiden osakeantia edeltävän 11 kuukauden tuotot olivat samaan ryhmään kuuluviin yrityksiin verrattuna poikkeuksellisen korkea, havaittiin osallistuvan osakeantiin. Hiljattain poikkeuksellista matalatuottoisuutta kokevien yritysten puolestaan havaittiin suosivan velkarahoitusta. Velkarahoituksen vaikutus osakehintoihin oli osakeanteja merkitsevästi pienempi. Toisaalta yritykset, jotka turvautuivat osakerahoitukseen tilanteissa, joissa POT-malli ennustaisi niiden suosivan velkaa, kasvoivat omaisuudeltaan huomattavasti, huolimatta osakkeiden hinnanalenemisesta. Osakehinnan alenemiseen johtavat rahoituspäätökset eivät vastaa POT-mallin oletusta johdon halusta maksimoida yrityksen omistajien etua, vaan on johdonmukaisempi yritysjohdon oma etuja ajavan toiminnan kanssa. Tulos siis tukee agenttiongelman merkittävyyttä yritysten rahoituspäätöksissä. Tätä tulkintaa vahvistaa Grahamin ja

Harveyn (2001) kyselytutkimus, jossa aineistossa analysoiduista talousjohtajista valtaosa uskoi yritystensä osakkeiden olevan aliarvostettuja. Täten POT-mallin ennustama haluttomuus rahoittaa osakkeilla selittyisi yritysjohton optimaalisella uskomuksella oman yrityksensä arvoon. Vaikka tutkimusaineiston yrityksissä velkarahoitus oli osakerahoitusta merkittävästi yleisempi ja korreloi yritystä kohtaavan epäsymmetrisen informaation kanssa, tulos ei anna yksiselitteistä tukea haitallisen valikoitumisen vaikutuksista osakeantiin päätöksiin. Lisäksi yritykset turvautuivat osakerahoitukseen myös tapauksissa, joissa niiden olisi ollut mahdollista lisätä velan määrää pääomarakenteessa. Epäsymmetrisen informaation vaikutusta tuki tutkimuksen aineistossa havaittu matalaa informaatioeroja kohtaavien rahoitusinstrumenttien suosiminen, erityisesti yrityksissä, joissa ulkopuolisille sijoittajille saatavilla oleva tieto yrityksen riskistä oletettiin vähäiseksi.

Holderness (2018) hyödynsi aiempaan kirjallisuuteen perustuvaa meta-analyysia tarkastellakseen eri maiden välisiä eroja osakeantiin päätöksissä. Vertailu perustui maiden välisiin eroihin, sen perusteella tarvitseeko yritysjohto osakkeenomistajien hyväksynnän osakeantiin ryhtymiseksi. Tutkimuksessa havaittiin, että osakkeenomistajien hyväksymän osakeanti-ilmoituksen yhteydessä tapahtuva osakkeiden hinnan aleneminen oli yleisesti vähäisempi, kuin maissa, joissa yritysjohto voi laskea osakkeita liikkeelle omalla päätöksellään. Tulokset olivat samankaltaisia maiden sisäisessä tarkastelussa. Yritysten tehdessä osakeanti-ilmoituksen omistajien toiveiden vastaisesti osakkeiden hinta laski voimakkaammin, kuin jos anti oli omistajien toiveiden mukainen. Omistajien hyväksymisen vaatimus johti sijoittajien vähäisempään huoleen yritysjohton oman edun tavoittelusta, jolloin aineistossa havaittu lievempi negatiivinen hintareaktio osakkeille viittaa agenttikustannusten merkitykseen.

4.3 Muut selittäjät

Frankin ja Goyalin (2003) ja Faman ja Frenchin (2005) tutkimuksissa analysoidut aineistot eivät yleisesti noudattaneet POT-mallin mukaista järjestystä rahoituspäätöksissään, sillä tutkimukset eivät löytäneet näyttöä velkarahoituksen ja sisäisen kassavirran suosimisesta rahoituksessa.

Frank ja Goyal (2003) kyseenalaistivat informaatio epäsymmetrian vaikutusta yritysten rahoituksessa analysoiden Yhdysvaltalaisista yrityksistä vuosina 1971–1998 koostuvaa aineistoa. Aineiston yritysten pääomarakenteessa olevan keskimääräisen osakerahoituksen kasvun havaittiin olevan suurempi kuin vastaava velkarahoituksen kasvu. Tutkijoiden mukaan POT-mallin mukainen rahoituskäyttäytyminen kuvasikin tarkemmin vähäistä informaation epäsymmetriaa kohtaavien yritysten toimintaa. Lisäksi yrityksen oman varallisuuden, jonka kohtaama informaatio

epäsymmetria oletetaan pienimmäksi rahoitusinstrumenttien joukosta, kautta tapahtuva rahoitus väheni aineistossa ajan mittaa.

Fama ja French (2005) havaitsivat POT-mallin odotuksia rikkovien rahoituspäätösten olevan sitä noudattavia yleisempiä aineistossa, jossa analysoitiin yrityksiä vuosina 1973–2002. Aineiston yrityksistä sekä pienet, että suuret yritykset pääosin lisäsivät osakerahoitusta vuosina 1993–2002, ja pienemmillä yrityksillä osakerahoituksen kasvun havaittiin olevan velkarahoituksen kasvua suurempi. Tutkimuksessa esitetään, että yritysten on mahdollista rahoittaa toimintaa omalla pääomalla siten että ne välttävät epäsymmetrisen informaation tuottamat ongelmat, jolloin epäsymmetrinen informaatio ei ole ainoa, tai edes tärkeä, osa pääoma päätöksiä. Jos yritykset voivat välttää näitä ongelmia osakeantirahoituksessa, niin rahoituspäätöksiin ei pääasiallisesti vaikuttaisi epäsymmetrinen informaatio. Tutkijoiden mukaan osakeanneilla voi olla lisäksi muita hyötyjä, kuten velkariskin vähentäminen tulevaisuuden sijoitusmahdollisuuksien turvaamiseksi, jotka voivat olla suurempia, kuin osakeannin yhteydessä vaikuttavan epäsymmetrisestä informaation haitat.

5 Yhteenveto

Yrityksen rahoituspäätökset ovat keskeinen tekijä yrityksen arvon maksimoinnissa. Näihin päätöksiin puolestaan vaikuttavat epäsymmetrisen informaation kautta haitallisen valikoitumisen ja moraalikadon ongelmat. Tutkielman aiheena on ollut selvittää näiden vaikutusten merkittävyyttä aiheeseen liittyvän kirjallisuuden pohjalta, erityisesti nojautuen Myersin ja Majlufin (1984) kehittämään malliin ja siitä myöhempiin tehtyihin variaatioihin.

Lisäksi tutkielmassa on käyty läpi näihin vaikutusmekanismeihin perustuvaa empiiristä kirjallisuutta, jossa informaation epäsymmetrian vaikutus on havaittu merkittävästi agenttiongelman ja haitallisen valikoitumisen kautta. Silti empiria ei anna yksiselitteistä vastausta näiden vaikutuksen merkitsevyydestä, tai yleisesti rahoituspäätöksiin vaikuttavien mekanismien keskinäisestä tärkeysjärjestyksestä.

Tärkeänä tulevan tutkimuksen kohteena näkisin rahoitusmarkkinoiden sääntelyn vaikuttavuutta yritysten tekemiin rahoituspäätöksiin, ja sen mahdollisuuksiin vähentää epäsymmetrisen informaation aiheuttamia hyvinvointikustannuksia, sillä kyseistä aihetta on tutkittu vain vähän.

Lähteet

- Akerlof, G. A. (1970). 4. The market for 'lemons': quality uncertainty and the market mechanism. *Market Failure or Success*, 66.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.
- Bharath, S. T., Pasquariello, P., & Wu, G. (2009). Does asymmetric information drive capital structure decisions?. *The review of financial studies*, 22(8), 3211-3243.
- Choe, H., Masulis, R. W., & Nanda, V. (1993). Common stock offerings across the business cycle: Theory and evidence. *Journal of Empirical finance*, 1(1), 3-31.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2005). Financing decisions: who issues stock?. *Journal of financial economics*, 76(3), 549-582.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of financial economics*, 67(2), 217-248.
- Gao, W., & Zhu, F. (2015). Information asymmetry and capital structure around the world. *Pacific-Basin Finance Journal*, 32, 131-159.
- Graham, J. R., & Harvey, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field. *Journal of financial economics*, 60(2-3), 187-243.
- Holderness, C. G. (2018). Equity issuances and agency costs: The telling story of shareholder approval around the world. *Journal of Financial Economics*, 129(3), 415-439.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Jensen, M. C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American economic review*, 76(2), 323-329.
- Jung, K., Kim, Y. C., & Stulz, R. (1996). Timing, investment opportunities, managerial discretion, and the security issue decision. *Journal of financial economics*, 42(2), 159-185.
- Korajczyk, R. A., Lucas, D. J., & McDonald, R. L. (1992). Equity issues with time-varying asymmetric information. *Journal of financial and quantitative analysis*, 27(3), 397-417.
- Leary, M. T., & Roberts, M. R. (2010). The pecking order, debt capacity, and information asymmetry. *Journal of financial economics*, 95(3), 332-355.
- Lee, J. (2021). Information asymmetry, mispricing, and security issuance. *The Journal of Finance*, 76(6), 3401-3446.
- Leland, H. E., & Pyle, D. H. (1977). Informational asymmetries, financial structure, and financial intermediation. *The Journal of Finance*, 32(2), 371-387.

- Lemmon, M. L., & Zender, J. F. (2010). Debt capacity and tests of capital structure theories. *Journal of financial and quantitative analysis*, 45(5), 1161-1187.
- Meckling, W. H., & Jensen, M. C. (1976). Theory of the Firm. *Managerial behavior, agency costs and ownership structure*, 3(4), 305-360.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
- Myers, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of financial economics*, 5(2), 147-175.
- Myers, S. C. (1984). Capital structure puzzle.
- Myers, S. C. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms have Information that Investors do not have.
- Nachman, D. C., & Noe, T. H. (1994). Optimal design of securities under asymmetric information. *The Review of Financial Studies*, 7(1), 1-44.
- Ross, S. A. (1973). The economic theory of agency: The principal's problem. *The American economic review*, 63(2), 134-139.
- Ross, S. A. (1977). The determination of financial structure: the incentive-signalling approach. *The bell journal of economics*, 23-40.
- Rothschild, M., & Stiglitz, J. (1978). Equilibrium in competitive insurance markets: An essay on the economics of imperfect information. In *Uncertainty in economics* (pp. 257-280). Academic Press.
- Shyam-Sunder, L., & Myers, S. C. (1999). Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. *Journal of financial economics*, 51(2), 219-244.
- Spiess, D. K., & Affleck-Graves, J. (1995). Underperformance in long-run stock returns following seasoned equity offerings. *Journal of financial economics*, 38(3), 243-267.
- Stein, J. C. (1996). Rational capital budgeting in an irrational world.
- Strebulaev, I. A., Zhu, H., & Zryumov, P. (2016). Optimal issuance under information asymmetry and accumulation of cash flows. *Rock Center for Corporate Governance at Stanford University Working Paper*, (164), 13-12.