

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Vladislav Kotšnov

**MAKROMAJANDUSLIKE TEGURITE MÕJU ETTEVÕTETE
KAPITALI STRUKTUURILE**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Ilzija Ahmet, Ph.D.

Tallinn 2020

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö 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 6 398 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Vladislav Kotšnov

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 179673TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: vladkotsn@gmail.com

Juhendaja: Ilzija Ahmet, Ph.D.:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS.....	5
1. VARASEMA KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	7
1.1 Üldised teoreetilised lähenemised	7
1.2 Kapitali struktuuri mõjutavad tegurid varasemas kirjanduses	10
2. KAPITALI STRUKTUURI MÕJUTAVATE MAKROMAJANDUSLIKE TEGURITE ANALÜÜS	15
2.1 Andmed ja meetodid.....	15
2.2 Kirjeldav statistika.....	18
2.3 Empiiriline analüüs.....	26
2.4 Järeldused.....	32
KOKKUVÕTE.....	36
SUMMARY	38
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	40
LISAD	43
Lisa 1. Mudel 1.1.....	43
Lisa 2. Mudel 1.2.....	44
Lisa 3. Mudel 2.1.....	45
Lisa 4. Mudel 2.2.....	46
Lisa 5. Mudel 3.1.....	47
Lisa 6. Mudel 3.2.....	48
Lisa 7. Kasutatud riikide nimekiri.....	49
Lisa 8. Lihtlitsens	50

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva töö peamiseks eesmärgiks on viia läbi regressioonanalüüsi, mille tulemusena koostada regressioonmudeli, mis kirjeldaks seose kapitali struktuuri ning makromajanduslike tegurite vahel.

Peamisteks uurimisküsimusteks on:

1. Kas makromajanduslikud tegurid mõjutavad ettevõtte kapitali struktuuri?
2. Kas saadud regressioonanalüüsi tulemused on võrreldavad ning sarnased varem läbiviidud uuringutega?

Töö eesmärgi saavutamiseks tuginedes varasemate uuringute peale valitakse tegurid, mille kasutades koostatakse regressioonmudel. Regressioonanalüüsi viiakse läbi kasutades 20-22 Euroopas asuvaid riike ning uuritud ajaperioodiks on 2010 kuni 2018.a.

Regressioonanalüüsi tulemusena avaldavad kapitali struktuurile positiivse mõju oodatav inflatsioon ja pikaajaline intressimäär ning negatiivse mõju sisemajanduse koguprodukt ühe elaniku kohta ja riigi valitsuse võlg.

Käesoleva töö raames läbiviidud regressioonanalüüs näitab, et makromajanduslikud tegurid avaldavad mõju kapitali struktuurile ning saadud tulemused on sarnased varasemates uuringutes saadud tulemustega.

Võtmesõnad: kapitali struktuur, makromajanduslikud tegurid, regressioonanalüüs.

SISSEJUHATUS

Rääkides ettevõtete finantssuhtarvudest üheks olulisemaks näitajaks on ettevõtte kapitali struktuur. On palju uuritud, millised tegurid võiksid mõjutada juhtkonda valida vastava kapitali struktuuri enda ettevõtte jaoks, kuid uuringutes tulemused on suhteliselt erinevad ning kindla vastuse, mis võiks mõjutada kapitali struktuuri ei ole.

Kapitali struktuur on laenude ehk võõrkapitali ja omakapitali kombinatsioon, mida kasutatakse firmas enda igapäevaste operatsioonide ning projektide finantseerimiseks. Laenud tavaliselt tulevad pankadest või teistest finantsinstitutsioonidest ning emaettevõtetest ja omakapitali kasutamine finantseerimisel on võimalik eelmiste perioodide jaotamata kasumi ja samas emiteeritud liht- ja liitaktsiate pärast. Optimaalse kapitali struktuuri peamiseks tunnuseks on minimaalne kapitali keskmine hind ehk WACC, kuna see näitab, et kapitali kasutamisega ei kaasne suuri kulusid ning aktsiate turuhind on maksimaalne.

Kapitali struktuuri mõjutavaid tegureid võib olla mitmeid, kuid üldjuhul neid võib jagada kaheks osaks: sisemised ning välimised. Sisemised tegurid on ettevõtte juhtkonna poolt kontrollitavad tegurid ning välimised vastupidi. Välimiste tegurite hulka kuuluvad peamiselt makromajanduslikud tegurid. Nende mõju ettevõtte kapitali struktuuri peale on uuritud suhteliselt vähe võrreldes sisemiste teguritega, kuid parem ülevaade nendest võib aidata ettevõtte juhte paremini jaotada firma kapitali ning võtta vastu õigemad otsused.

Käesoleva töö peamiseks eesmärgiks on viia läbi regressioonanalüüsi, mille tulemusena koostada regressioonmudeli, mis kirjeldaks seose kapitali struktuuri ning makromajanduslike tegurite vahel.

Antud eesmärgi saavutamiseks on käesolevas töös antud ülevaade varasematest teoreetilistest ning empiirilistest uuringutest selleks, et välja selgitada, missugused makromajanduslikud tegurid avaldavad mõju kapitali struktuurile. Seejärel tuginedes varasemate uuringute peale viiakse läbi

regressioonanalüüs, mille tulemusena koostatakse regressioonimudel, mis kirjeldab seose makromajanduslike tegurite ning kapitali struktuuri vahel.

Regressioonanalüüsi viiakse läbi kasutades 20-22 Euroopas asuvate riikide andmed aastate 2010. kuni 2018. kohta. Selline riikide valik ning ajaperiood on tingitud sellest, et antud valiku kohta on saadavad täielikud ning täpsed andmed ilma puudusteta.

Autori poolt on käesolevas töös püstitatud kaks peamist uurimisküsimust:

1. Kas makromajanduslikud tegurid mõjutavad ettevõtte kapitali struktuuri?
2. Kas saadud regressioonanalüüsi tulemused on võrreldavad ning sarnased varem läbiviidud uuringutega?

Antud töö jaguneb kaheks osaks. Esimeses osas antakse ülevaade peamistest teoreetilistest lähenemistest ning ülevaade varasematest teoreetilisest ning empiirilisest kirjandusest. Teises osas tuginedes varasemale teoreetilisele kirjandusele viiakse läbi regressioonanalüüs, mille käigus koostatakse regressioonimudel s.h. kirjeldatakse analüüsis kasutatavad andmed ning meetodid ja regressioonimudeli koostamise etapid.

Regressioonanalüüsis kasutatud andmed on võetud OECD ning Woldbank andmebaasidest. Andmete valmistamiseks oli kasutatud Microsoft Excel ning regressioonanalüüsi läbiviimiseks tarkvarapakett Gretl.

1. VARASEMA KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Üldised teoreetilised lähenemised

Tänapäevaste firmade peamine ülesanne on turuväärtuse maksimeerimine lähtudes väärtuse maksimiseerimise printsiibist. Väärtuse maksimiseerimise printsiibi all mõistetakse üldjuhul, et ettevõtte juhid peavad vastu võtma sellised otsused, et suurendada ettevõtte väärtuse pikal perioodil. (Jensen 2002) Ettevõtte väärtus on peamiselt mõjutatud tuleviku rahavoogude suurusega ning nende riskitasemega (Brigham *et al* 1999).

Tuginedes ettevõtte tegevusvaldkonnale ja eesmärkidele erineva tüüpi otsused peavad olema vastu võetud selleks, et maksimeerida antud ettevõtte väärtuse. Kolm peamist otsuste tüüpi on eristatavad: investeerimisotsused, finantseerimisotsused ning väljamakseotsused seotud dividendide maksimisega. (Damodaran 2001) Investeerimisotsuste peamine eesmärk on tekitada lisandväärtuse ettevõtte omanikele. Kuna investeerimisotsused peamiselt määravad ettevõtte rahavoogusid, mõjutavad nemad oluliselt riskitaseme (Vernimmen *et al* 2005). Dividendide väljamaksmise otsused on seotud sellega, kas ettevõtte maksab enda investoritele dividendid välja või mitte, ning mis summas. Finantseerimisotsused on seotud sellega, kas ettevõttel jätkud raha selleks, et teostada plaanitud investeeringud. Finantseerimine peab olema võimalikult odav ettevõtte jaoks.

Üks peamistest näitajatest ettevõtte poolt tehtud finantseerimisotsusest on selle firma kapitali struktuur. Kapitali struktuur on laenude ehk võõrkapitali ja omakapitali kombinatsioon, mida kasutatakse firmas enda igapäevaste operatsioonide ning projektide finantseerimiseks. Laenud tavaliselt tulevad pankadest või teistest finantsinstitutsioonidest ning ematöötetelt ja omakapitali kasutamine finantseerimisel on võimalik eelmiste perioodide jaotamata kasumi ja samas emiteeritud liht- ja liitaktsiate pärast. Optimaalse kapitali struktuuri tunnuseks on üldjuhul minimaalne kapitali keskmine hind ehk WACC, kuna see näitab, et kapitali kasutamisega ei kaasne suuri kulusid ning aktsiate turuhind on maksimaalne.

Selleks, et paremini mõista, mis on kapitali struktuur ja kuidas see kujuneb peab uurima sellega seotud kõige populaarsemaid teooriaid. Viimase 50 aasta jooksul on selliseid teooriaid ilmunud mitmeid, kuid antud teooriatega seotud peamised probleemid on see, et need ei pruugi töötada erinevates olukordades ning on tõesed vaid kindlates situatsioonides (Jaros, Bartosova 2015). Vaidlused erinevate teooriate tegelikust väärtusest tulenevad peamiselt erinevatest vaatepunktidest selle peale, missugust rolli mängib vastav teooria. Sellega on mõistlik eristada erinevate teooriate liiki. (Frank, Goyal 2008)

Kapitali struktuuri teooria loodud M.H. Miller and F. Modigliani, rohkem teatud kui Modigliani-Milleri teooria on kõige populaarsem ning arutatud teooria, mille alusel on see, et kapitali hind ja sellega ettevõtte väärtus ei sõltu antud ettevõtte kapitali struktuurilt. Teiste sõnadega kapitali struktuur ei avalda mingisuguse mõju ettevõtte väärtuse peale ning sellega ei ole mõtet arutada firma võõrkapitali ja omakapitali suhet. Teooria kõige olulisem eeldus on maksude puudus. Üheks peamiseks piiranguks Modigliani-Milleri teoorias on firmade püsivuse ettepanek. Oli uuritud, et korporatiivsete maksude puudumisel omakapitali maksumus ja keskmine ettevõtte väärtus ei sõltu ajast või firma vanusest. (Brusov *et al* 2011) Modigliani ja Miller hiljem arendasid enda teooria nii, et see hakkas arvestama maksudega, mis mõjutavad ettevõtet (Jaros, Bartosova 2015).

Teiseks teooriaks on Finantshierarhia teooria (Pecking Order theory). Peamine teooria mõte on selles, et juhtkond eelistab sisemisi allikaid oma tegevuse finantseerimisel (Donaldson 1961). Sisukam teooria sõnastus ilmus hiljem ning ütles, et ettevõtted seavad tähtsuse järjekorras enda finantseerimisallikaid ning kasutavad esialgu odavamaid allikaid ja peale nende juba mitte nii soodsaid (Myers 1988). Esimesena on kasutatud sisemised allikad ja ainult juhul, kui nendest ei piisa, tuleb mängu välisfinantseerimine. Kui laenude kasutamine hakkab ebamõistlikuks muutma, siis finantseerimiseks kasutatakse kasumit. (Caselli, Negri 2018)

Kolmandaks teooriaks on Agency theory. Agendikulud on oluliseks probleemiks ettevõtetele. Omanike ja firma kontrollitavate organite eraldamine on peamine konflikti allikas ning selle tagajärjeks võib olla ebapiisav pingutus töökohal, selliste sisendite valik, mis sobivad nende enda eelistustele või teistpidi ei suuda ettevõtte väärtuse maksimeerida. Üldiselt, agendikulu on kaotatud

väärtus sellest, et kontrollitavad organid ehk selle ettevõtte juhtkond firma väärtuse asemel maksimeerivad enda oma kasulikkuse. Teooria pakub, et õige kapitali struktuuri valik võib vähendada agendikuluseid. (Berger, Bonnacorsi di Patti 2006) Suur võimendus ehk investeerimisstrateegia, kus kasutatakse võõrkapitali selleks, et suurendada investeringu tulusust - vähendab agendikuluseid ja suurendab firma väärtuse juhtkonna ergutamise tööetevõtte ja aktsionäride huvides. See juhtub seetõttu, et suurem võimendus suurendab likvideerimisohtu, mis omakorda motiveerib juhtkonna töötada paremini ning enda huvide asemel rahuldada omanike huve, kuna üheks tulemuseks on nende palkade vähenemine ja reputatsiooni kaotamine. (Williams 1987)

Viimaseks peamiseks teooriaks, mis on palju kasutatud erinevates kapitali struktuuriga seotud uuringutes on kompromissi teooria ehk trade-off theory. See teooria kirjeldab mitu seotud teooriaid, kus sarnaseks teguriks on see, et ettevõtte juhtiv ja otsuseid vastuvõttev inimene kaalub erinevaid kuluseid ja tuluseid alternatiivsete stsenaariumite puhul. Üldistatakse tavaliselt nii, et sisemine lahendus peab tasakaalustama marginaalsed kulud ning marginaalsed tulud. (Frank, Goyal 2008) Optimaalne võimendus tihti peegeldab kompromissi kasu maksudest, mis tuleneb laenude kasutamisel ning pankrotikulude vahel (Kraus, Litzenberger 1973). Ettevõtte, mis järgib kompromissi teooriat paneb endale laenu ja väärtuse suhe sihtpunkti ning järk-järgult liigub selle suunas (Myers 1984). Statistiline kompromissi teooria oli esitatud natuke hiljem, kus maksude struktuur ei olnud rangelt realistlik (Bradley *et al* 1984). Tuleb mainida, et vanemad kompromissi teooriad suuresti analüüsisid optimaalse laenukoguse, kuid ei võtnud arvesse laenu struktuuri ehk turu ja turuvälise laenu suhet (Hackbarth *et al* 2007).

Paljud uuringud pööravad oma tähelepanu just sellele, kas antud teooria toimib või mitte vastavas uuritud olukorras. Sellega need teooriad võivad toetada uuringus saadud tulemusi ning on oluline saada üldise arusaamu kõige populaarsemate teooriate sisust ka selleks, et olla võimeline võrrelda enda uuringus saadud tulemusi siduma just varasematega teooriatega.

1.2 Kapitali struktuuri mõjutavad tegurid varasemas kirjanduses

Firmad ja pangad valivad enda kapitali struktuuri nii, et tasakaalustada võõrkapitali finantseerimisega kaasneva kasu ja riski sattuda rahaliselt halba olukorda. Ettevõtte omakapitali suurenemine teeb laenude kasutamise vähem riskantsemaks. Suure võimendusega ettevõtetel on teiste tingimuste samaks jäädes suurem tõenäosus kogeda rahalisi probleeme, kui ettevõtetel väiksema võimendusega. (Gale, Gottardi 2020) Suured firmad loodavad tugevalt nüüdisväärtusel põhinevate meetodite peale ning kapitali varude hindamise mudelite peale, samas väiksemad ettevõtted kasutavad tasuvuskriteeriume. Üllatavalt suur kogus firmadest kasutavad projekti riski asemel terve ettevõtte riski kaaludes uute projektide vastuvõtmist. (Graham, Harvey 2001)

Kirjanduses teadlased pakkusid välja palju muutujaid, mis potentsiaalselt võiksid mõjutada kapitali struktuuri tõstes esile olulisust tuvastada kindlaid faktoreid kui hädavajalik samm enne uuringuga edasiliikumist ja ettevõtte kapitali struktuuri valiku selgitamist (Sohrabi, Movaghari 2019). Kõige kindlamad faktorid selleks, et seletada turuvõimenduse ja sellega kapitali struktuuri on tööstusharu mediaanvõimendus, materiaalsus, tulud, varude logaritmi ning oodatud inflatsioon. Samas oli leitud, et võimendus on väiksem ettevõtetel, mis maksavad välja dividende (Frank, Goyal 2009).

Kapitali struktuur võib olla mõjutatud mitmete sisemise ning välisemise teguritega ehk kapitali struktuuri määrajatega. Sisemised faktorid on peamiselt kontrollitavad ettevõtte juhtkonna poolt tegurid, samas välised faktorid vastupidi mitte. Mõlemat tüüpi tegurid avaldavad suure mõju ettevõtte kapitali struktuuri peale. Selleks, et võtta vastu õiged otsused ettevõtte võimenduse kohta peab olema teadlikud nendest teguritest, mis omakorda mõjutavad finantsstabiilsuse ning järjepideva kasvu antud ettevõttes. (Mokhova, Zinecker 2014)

Olemasolevad uuringud näitavad, et võimendus suureneb põhivarade, firma suuruse ja kasvuvõimaluste suurenemisel ning väheneb volatiilsuse, reklaamkulude, uurimis- ja arengukulude ning pankroti mineku tõenäosuse suurenemisel (Harris, Raviv 1991). Tööstusharu on veel üheks väga suureks mõjuriks koos vastava riigi institutsionaalse faktoritega (Jõeveer 2006).

Toetades Jõeveer (2006) uuringu - vastavalt Frank and Goyal (2009) uuringule ettevõtted, mis töötavad harudes suurema mediaan võimendusega kipuvad omada ka suurema võimenduse. Suurema materiaalse vara kogusega firmad omavad suurema võimenduse. Suurema tulususega ettevõtted aga omavad tavalisest väiksema võimenduse.

Veel üheks mõjuriks on inflatsioon või täpsemalt ootused selle suhtes. Hatzinikolaou *et al* (2002) järeldas, et ebakindlus tulevikku inflatsiooni suhtes avaldab väga tugeva mõju ettevõtte laenu ja omakapitali suhe peale. Koos ebakindluse tulevikku inflatsiooni suhtes mõjutavad vastavalt selle uuringule laenu ja omakapitali suhet ka oodatav intressimäär ning põhi ja koguvarade suhe. Need faktorid võivad omada mitu efekti. Esiteks see võib suurendada oodatava projekti tulususe eeldusel, et intressimäär jääb samaks, kuid teiseks, see võib edasi lükata projektide ettevõtmine, kuna elluviijad ootavad uue informatsiooni. (Dixit, Pindyck 1994)

Üheks eriliseks kapitali struktuuri mõjuriks on ka religioon. Baxamusa and Jalal (2014) uuringus kasutati stsenaariumi, kus seaduslikud ja institutsionaalsed erisused on minimaalsed kui on olemas olulised erinevused elanikkonna religioonidel. Järelduseks oli see, et ettevõtted mis asuvad pigem katoliku maakondades USAs kipuvad omada suurema võimenduse, kui pigem protestantide maakondades asuvad ettevõtted. Pigem protestantide maakondades aga ettevõtted kiiremini liikusid oma soovitud kapitali struktuuri suunas. (Baxamusa, Jalal 2014) See uuring on hea näide sellest, et kapitali struktuur võib olla mõjutatud nii maakonnaga, kus ettevõtte asub, kui ka inimeste vaatlustega.

Tegevusriski üle oli palju vaidlusi, kuna erinevad uuringud näitasid, et risk mõjutab optimaalse laenu taseme erinevalt. Oli näidatud nii positiivne kui ka negatiivne mõju. (Hatzinikolaou *et al* 2002) Osa riskist kindlasti tuleneb ettevõtte igapäevasest äritegevusest ja on seotud tegevuskuludega (Clayman *et al* 2008).

Kaudsed pankrotikulud võivad ka mõjutada kapitali struktuuri ning nendega peab arvestama soovitava kapitali struktuuri ülesehitamisel. Kwansa ja Cho (1995) uuringu kohaselt on kaudsed pankrotikulud ehk oodatavad tulud kulud isegi olulisemad, kui otsesed. Nende olulisus oli näidatud

võrreldes rahasäästmist maksudest suure võimenduse puhul ning finantsraskuste sattumisega kaasnevaid kulusid. Pankrotikulud võivad moodustada üle 20% ettevõtte turuväärtusest (Warner 1977).

Paljudes uuringutes USA on vaadeldud suhteliselt lähedamini, kui teised riigid. Mõned uuringud aga spetsialiseeruvad ka Euroopa peale. Küsitlus Suurbritannia, Hollandi, Saksa ja Prantsusmaa juhtide ringis näitas finantshierarhia olemust, mis tuleneb Finantshierarhia teooriast. Samal ajal selline käitumine ei ole põhjustatud informatsiooni asümmeetriaga seotud ettepanekutega. Staatiline kompromissi teooria on üldiselt kinnitatud sihtpunkti laenu- ja omakapitali omavahelise suhega, kuid samas mängivad olulist rolli ka maksuefektid ja pankrotikulud. Oli leitud, et riikide vahelised erinevused on väga väikesed vaatamata suurtele institutsionaalsete vahede peale. (Brounen *et al* 2006)

Peab ka mainima selliseid mitteametlike kriteeriume nagu finantsiline paindlikkus ning krediidireitingud, mis Graham and Harvey (2001) uuringu kohaselt on kõige olulisemad laenupoliitika mõjutavad tegurid. Sarnaselt teiste uuringutega oli leitud, et ettevõtted järgivad kompromissi teooriat ning sihistavad enda soovitava laenu ja omakapitali suhet.

Mateev *et al* (2013) uuringu kohaselt on kindel enamus finantshierarhia teooria pool võrreldes kompromissi teooriaga eeldades, et kasumlikkuse ja võimenduse vahel on statistiliselt oluline negatiivne suhe. Kontrollides selliseid tegureid nagu tuleviku kasvuvõimalused, likviidsus, suurus ja varudestruktuur on leitud, et rahavoog on väga oluline mõjur ettevõtte võimenduse peale. Samas tegurid võivad erineda firma suuruse ja vanuse pärast.

Varasemad uuringud, mis kasutasid regressioonanalüüsi oma uurimiseesmärkide saavutamiseks on mitmeid ning Tabelis 1 on toodud kokkuvõtte peamistest uuringutest, kus teiste teguritega koos olid kasutatud makromajanduslikud tegurid.

Tabel 1. Kokkuvõtte varasematest uuringutest

Autor	Vaadeldud riigid	Peamised kasutatud tegurid	Tulemus
Mokhova ja Zinecker (2014)	Tšehhi, Slovakkia, Poola, Ungari, Saksamaa, Prantsusmaa, Kreeka.	Pikaajaline intressimäär, lühiajaline intressimäär, inflatsioon, SKP kasv, töötuse määr, riigivõlg.	Tegurite mõju kapitali struktuuri peale varieerub riigist riigile. Iga näitaja on statistiliselt oluline vähemalt ühes riigis. Mõju suund ka erineb riigist riigile.
Jõeveer (2006)	Bulgaaria, Tšehhi, Eesti, Ungari, Läti, Leedu, Poola, Rumeenia, Slovakkia.	Ettevõtte suurus, tegevusvaldkond, riik, aasta, SKP kasv, varude logaritm, tulusus.	Tegevusvaldkond seletab suurima osa võimenduse varieeruvusest. Suurim osa teguritest on statistiliselt olulised.
Frank ja Goyal (2009)	USA	Tegevusvaldkonna mediaanvõimendus, oodatav inflatsioonimäär.	Tegevusvaldkonna mediaanvõimendus avaldab mõju turuvõimenduse peale ning inflatsioon ei avalda mõju võimenduse peale.
Hatzinikolau <i>et al</i> (2002)	N/A	Korporatsioonide laen ning omakapital, põhivarad, varud, hinna deflaator, pikaajaline intressimäär, oodatav inflatsioonimäär.	Oodatav inflatsioonimäär, oodatav reaalne intressimäär ning põhivarade ja koguvarade suhe mõjutavad ettevõtte kapitali struktuuri.

Allikas: Autori poolt koostatud ülaloleva paragrahvi põhjal

Varasemates uuringutes suur rõhk oli samas tehtud just erinevate teooriate ja lähenemiste peale. Modigliani-Milleri teooria on peamine teooria, millest järeldasid sellised lähenemised nagu finantshierarhia teooria, agendikulu teooria ning kompromissi teooria. Paljud uuringud võrdlesid omavahel finantshierarhia ja kompromissi teooriat omavahel selleks, et kindlaks teha, millise teooriat kasutatakse rohkem. Tulemused on aga erinevad: Mateev *et al* (2013) uuring näitas, et just

finantshierarhia teooria on rohkem kasutatud, kuid sellised uuringud nagu Brounen *et al* (2006) ja Graham and Harvey (2001) näitasid, et kompromissiteooriat kasutatakse ettevõtetel ka päris tihti.

Rääkides teguritest, mis võiksid mõjutada kapitali struktuuri peab mainima, et on ka vahe väikeste ning suurte ettevõtete vahel, kuna nad kasutavad erinevaid meetodeid oma kapitali struktuuri ülesehitamisel. Võimendus ja laenu ning omakapitali vaheline suhe on näitajad, mida vaadeldakse üldiselt rääkides kapitali struktuurist. (Jensen 2002) Üldiselt võib jagada tegurid kaheks suureks osaks – sisemised ehk ettevõtte poolt kontrollitavad ning välimised ehk üldised makromajanduslikud näitajad, mis ei ole kontrollitavad ettevõtte poolt. Nagu on tabelist näha (vt Tabel 1) peamised makromajanduslikud näitajad, mida kasutati sarnastes uuringutes on inflatsioonimäär, pikaajaline intressimäär ning lühiaajaline intressimäär, sisemajanduse koguprodukti kasv, töötusemäär.

2. KAPITALI STRUKTUURI MÕJUTAVATE MAKROMAJANDUSLIKE TEGURITE ANALÜÜS

2.1 Andmed ja meetodid

Antud uuringus kasutatud andmed pärinevad OECD ning Maailmapanga ehk Worldbank andmebaasidest. Uuringu läbiviimiseks oli otsustatud kasutada paneelandmeid ehk erinevate objektidele vastavaid aegridu. Paneelandmed võivad täpsemini kirjeldada seose muutujate vahel kui aegread või ristanndmed, kuna hõlmavad mõlemaid. Analüüsis kasutatakse andmete töötlemiseks ning regressioon mudelite koostamiseks tarkvarapakett Gretl.

Andmed on võetud perioodil 2010. kuni 2018.a. Selline ajaperiood on õigustatud varasemate uuringutega, mis hõlmasid sarnase pikkusega ajaperioode enda kapitali struktuuri muutuste vaatlemiseks. Samas majandusolukord enne aasta 2010. oli ebastabiilne, mille põhjuseks oli aastate 2008. – 2009. majanduskriis. Andmed vastava perioodi kohta võivad olla nihkes ning sellega oli otsustatud neid mitte kasutada. Riikidest oli otsustatud kasutada Euroala riike (28 kokku). Andmete kogumisel olid leitud puudulikud andmed mõnede riikide kohta ning selleks, et kasutatud andmed oleksid täielikud pidi antud riike nimekirjast kustutada. Täielikud andmed olid saadavad 22 riikide kohta ning neil oli otsustatud kasutada mudeli koostamiseks. Kokku kasutatud vaatluste hulk sellega on 198 tükki. Kõik kirjeldava statistika puutuvad andmed on arvatud autori poolt kasutades andmed OECD ning Maailmapanga andmebaasidest. Parameetrid, mis on hõlmatud koostatud ökonomeetrilistes mudelites hinnatakse käesolevas töös usaldatavusega 95% ja 99%.

Sõltuvaks muutujaks on võetud finantskorporatsioonide laenu ning omakapitali suhe, mis kõige paremini kirjeldab just vastavate ettevõtete kapitali struktuuri. Laenu ja omakapitali suhe on suurus, mis kirjeldab ettevõtte võimenduse ning näitab kui suure osa oma tegevustest ettevõtte finantseerib oma või võõrkapitaliga. Kasutatud suhtarvu arvutatakse jagades sama sektori kogu laenusummat

kogu omakapitali kohustuste peale. Finantskorporatsioonide sektor ehk S12 sisaldab kõike era ning avaliku ettevõtteid, mis on hõlmatud finantstegevusse. Parema suhtarvu mõistamiseks võib näitena tuua juhtumi, kus ettevõtte laenu ja omakapitali suhtarv on 3. See oleks tähendanud, et vastava ettevõtte võlg on 3 korda suurem, kui sama ettevõtte omakapitali turuväärtus. Laenukapitali mõiste sisaldab selliseid kohustuste osasid nagu rahalised kohustused, laenukohustused ning muud kreditoorsed võlad. Omakapitali mõiste sisaldab peamiselt aktsiate turuväärtuse kogusummat. (OECD 2020) Keskmine laenu ning omakapitali suhe vaadeldud riikides ning kasutatud aastate jooksul on 4.8 standarthälbega 3.4. Minimaalne suhe 0.51 oli Luxembourgis aastal 2010. ning maksimaalne 29.9 aastal 2011. Kreekas.

Sõltumatud muutujad on valitud tuginedes varasematele uuringutele ning nende tulemustele. Esimeseks sõltuvaks muutujaks on valitud oodatav inflatsioon ehk inflatsiooni prognoos. Hatzinikolaou *et al* (2002) uuringu kohaselt avaldab oodatav inflatsioon päris tugeva mõju ettevõtte juhtide poolt valitud kapitali struktuuri peale. Inflatsioon näitab üldise hinnataseme evolutsiooni. Oodatav inflatsioon on arvatud kasutades tarbijahinnaindeksi ning tarbijahindade harmoneeritud indeksi. Prognoos on tehtud lähtudes mitmetest teguritest, mis on seotud üldise majandusolukorraga maailmas ning lähtudes ekspertide hinnangutest. (OECD 2020) Indikaator on väljendatud aastasel kasvumääral. Keskmine inflatsiooni prognoos antud perioodil oli 1.5% standarthälbega 1.34%. Minimaalne prognoositav väärtus oli Iirimaal aastal 2010. väärtusega -1.61% ning kõige suurem 5.65% Ungaris aastal 2012.

Teiseks sõltumatuks muutujaks on valitud pikaajaline intressimäär. Intressimäär on üheks peamiseks näitajaks rääkides kapitali struktuurist. See avaldab mõju just laenuhinnale ning sellega kogu laenukapitali hinnale. Suurte intressimäärade puhul üldjuhul ei ole mõistlik kasutada palju võõrkapitali ja vastupidi. Dixit ja Pindyck (1994) uuringu kohaselt avaldab nii intressimäär, kui ka ootus selle suhtes suure mõju kapitali struktuurile, kuna see võib oluliselt muuta projekti oodatava tulususe. Pikaajalised intressimäärad viidavad valitsuse võlakirjadele, mille tähtaeg on kümme aasta pärast. Mõju pikaajalise intressimääradele avaldavad peamiselt laenuandja hinnamuutumine ning laenuvõtja riskitase. Pikaajalised intressimäärad on üks teguritest, mis mõjutavad investeringuid. Madalad pikaajalised intressimäärad motiveerivad investeringuid varadesse ning suured pikaajalised intressimäärad vastupidi. (OECD 2020) Keskmine pikaajaline intressimäär oli 2.92%

standarthälbega 2.8%. Minimaalne pikaajaline intressimäär oli Luxembourgis aastal 2016. väärtusega -0.18% ning maksimaalne 22.5% Kreekas aastal 2012.

Kolmandaks sõltumatuks muutujaks on kasutatud sisemajanduse koguprodukti ehk SKP kasv. SKP kasv on üheks parimaks näitajaks, mis kirjeldab üldise riigimajanduse kasvu ning stabiilsuse. Varasemates uuringutes oli ka mainitud, et majanduskasv samas avaldab mõju kapitali struktuurile. Jõeveer (2006) ning Mokhova ja Zinecker (2014) uuringutes SKP kasv oli kasutatud nagu üks teguritest, mis avaldab mõju ettevõtte võimenduse peale. Keskmise SKP kasv antud perioodil 1.98% standarthälbega 2.8%. Kõige suurem majanduslangus oli aastal 2011. Kreekas, kus SKP vähenes antud aastal 9.1%. Suurim majanduskasv 25.5% oli Iirimaa aastal 2015.

Neljandaks sõltumatuks muutujaks, mis koos SKP kasvuga väljendab majanduse arengu ning stabiilsuse taseme on töötuse määr. Mokhova ja Zinecker (2014) uuringus mõnedes riikides töötuse määr avaldas tugeva mõju koguvõimenduse peale. Töötuse määr on arvatud töötute inimeste protsendita kogu tööjõust. Töötud inimesed on avaldanud soovi tööd leida ning teevad aktiivsed sammud töö leidmise suunas. Keskmise töötuse määr vaadeldud andmete põhjal oli 9.5% standarthälbega 5%. Väiksem töötuse määr oli aastal 2018 Tšehhis väärtusega 2.2% ning suurim aastal 2013 Kreekas väärtusega 27.5%.

Viiendaks sõltumatuks muutujaks on valitud riigi valitsuse võlg (edasiviivõlg) arvatud osana riigi SKPst. Riigi valitsuse võla arvutatakse kokku pannes kõike riigi valitsuse kohustisi. Uuringute kohaselt fiskaalpoliitilised näitajad ka avaldavad mõju ettevõtete kapitali struktuuri peale. Riigivõlg on peamine indikaator riigi finantsolukorda jätkusuutlikkuse. Keskmise riigivõlg oli 86.7% SKPst standarthälbega 79.5%. Minimaalne riigivõlg 22.32% oli aastal 2011. Luxembourgis ning maksimaalne aastal 2018. Kreekas väärtusega 193% riigi SKPst.

Kuna käesolevas töös kasutatakse paneelandmeid siis üldjuhul peaks kasutatud muutujad kontrollima statsionaarsuse peale. Selline kohustus aga tekib, kui aegridade pikkus on rohkem, kui 100. Üldine reegel paneelandmete statsionaarsuse kontrollimisel on see, et juhul, kui objektide arv on suurem, kui aegridade pikkus siis käsitletakse kasutatud andmed mikroandmetena ning statsionaarsuse testimine ei ole kohustuslik.

2.2 Kirjeldav statistika

Allolevas tabelis on toodud üldine kokkuvõte kirjeldavast statistikast:

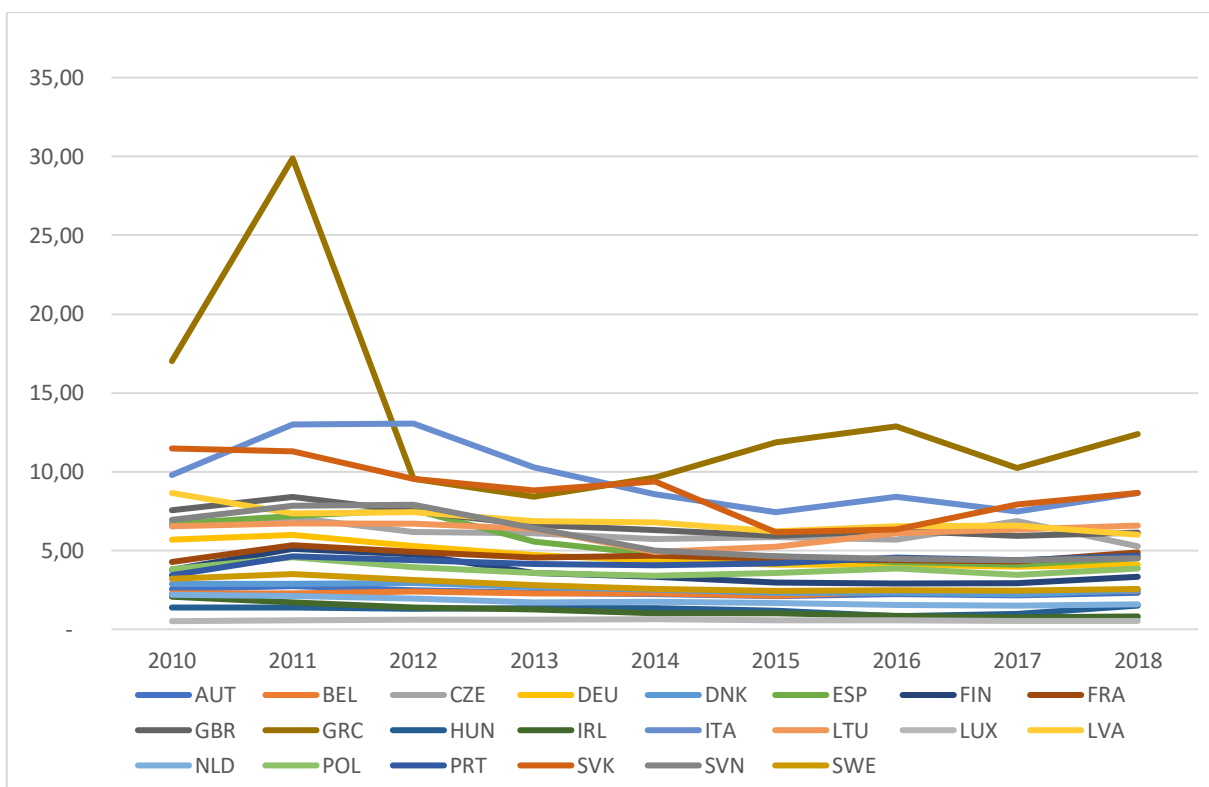
Tabel 2. Empiirilises uuringus kasutatavate andmete kirjeldav statistika

Muutuja	Keskmine	Mediaan	Standarthälbe	Miinum	Maksimum
D/E suhtarv	4.8	4.3	3.4	0.5	29.9
Oodatav inflatsioon	1.5 %	1.4 %	1.3 %	-1.6 %	5.7 %
Pikaajaline intressimäär	2.9 %	2.2 %	2.8 %	-0.2 %	22.5 %
SKP kasv	1.9 %	2.0 %	2.8 %	-9.1 %	25.2 %
Töötuse määr	9.5 %	8.0 %	5.0 %	2.2 %	27.5 %
Riigi valitsuse võlg	86.7 %	79.5 %	36.6 %	27.5 %	193 %

Allikas: Autori poolt arvutatud OECD ning Maailmapanga andmete põhjal antud tegurite kohta

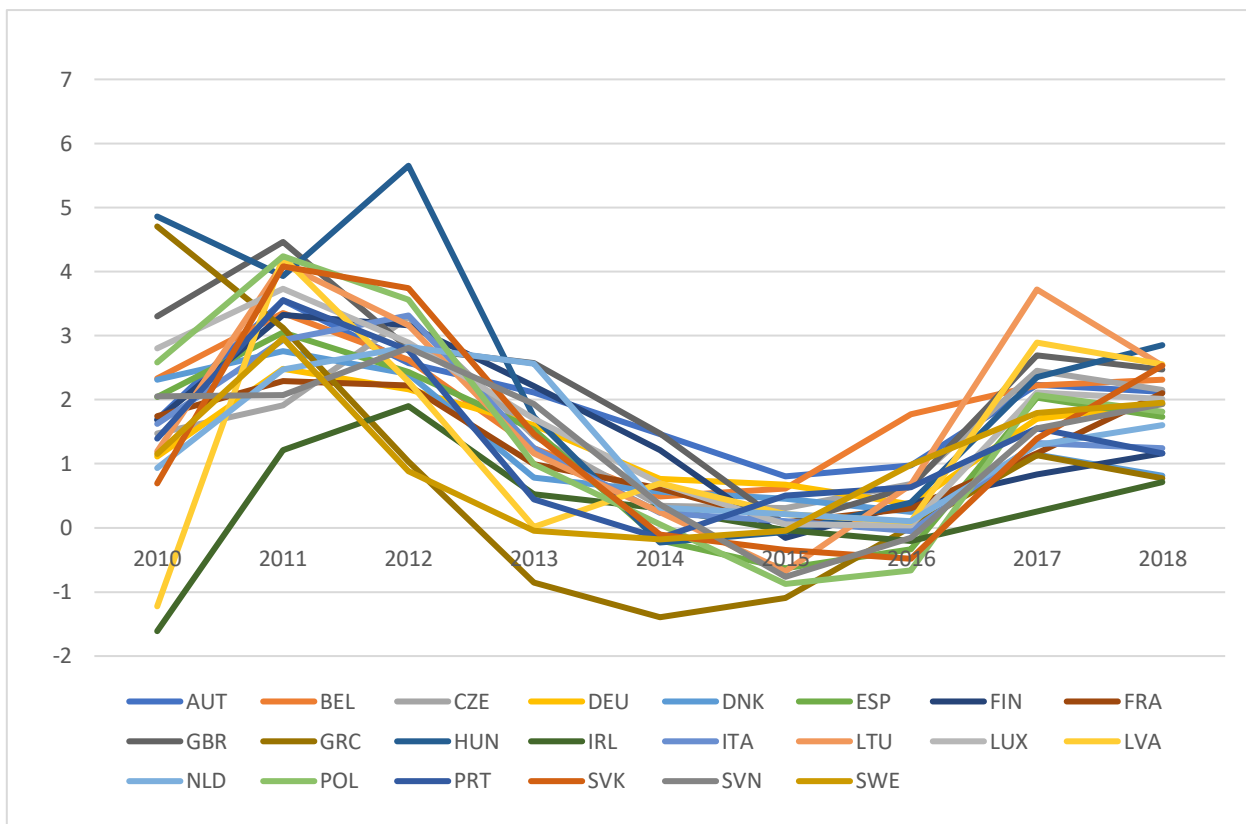
Koostatud tabel annab hea ülevaade uuringus kasutatavatest teguritest. Antud tabeli abil on võimalik paremini mõista uuringu raames saadud mudeli koeffitsendid, kuna neid on võimalik võrrelda tegurite keskmiste, maksimaalse ning minimaalsete väärtustega. Selline lähenemine aitab arusaada, kas vastav teguri muutus on suhteliselt suur või väike.

Allpool koostatud graafikud annavad ülevaade teguritest igaastaselt ning iga uuringus kasutatud riigi kohta. Graafikutel on näha iga teguri kohta üldpilti ning otsustada, kas mõni riik erineb teistest suhteliselt palju või mitte. Nii maksimaalsed, kui ka minimaalsed ekstreemsed väärtused võivad oluliselt mõjutada koostatud mudeli korrektsust ning kasutades koostatud graafikuid on võimalik riikide nimekirjast eemaldada selliseid, kud esineb palju ekstreemseid väärtusi.



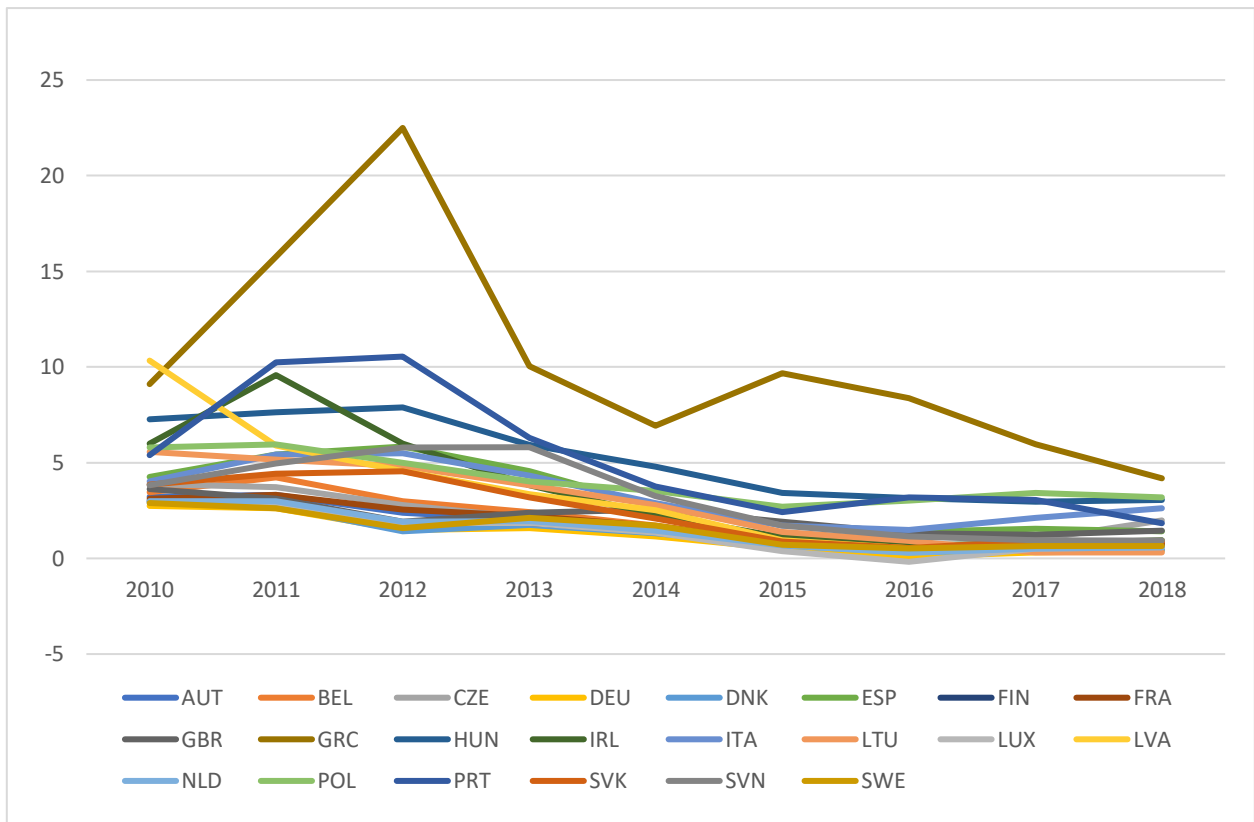
Joonis 1. D/E suhtarv vaadeldud riikides uuritud ajaperioodi jooksul
Allikas: Autori poolt koostatud uuringus kasutatavate andmete põhjal

Joonis 1 näitab, et D/E suhtarv kõigub antud riikides antud ajaperioodil suhteliselt vähe välja arvates mõned üksikud riigid. Märkatavalt kõigus D/E suhtarv aastatel 2010-2012 Kreekas, mille järel taastas antud suhtarvu väärtus tagasi teiste riikidega suhteliselt sama tasemele. Keskmise väärtuse kaasatud ajaperioodi jooksul on 4.8 standardhälbega 3.4, mis tähendab, et keskmiselt võõrkapitali kasutatakse 4.8 korda rohkem, kui omakapitali ettevõtete projektide finantseerimisel. Maksimum oli aastal 2011. Kreekas ning miinimum aastal 2010. Luxembourgis väärtusega 0.5.



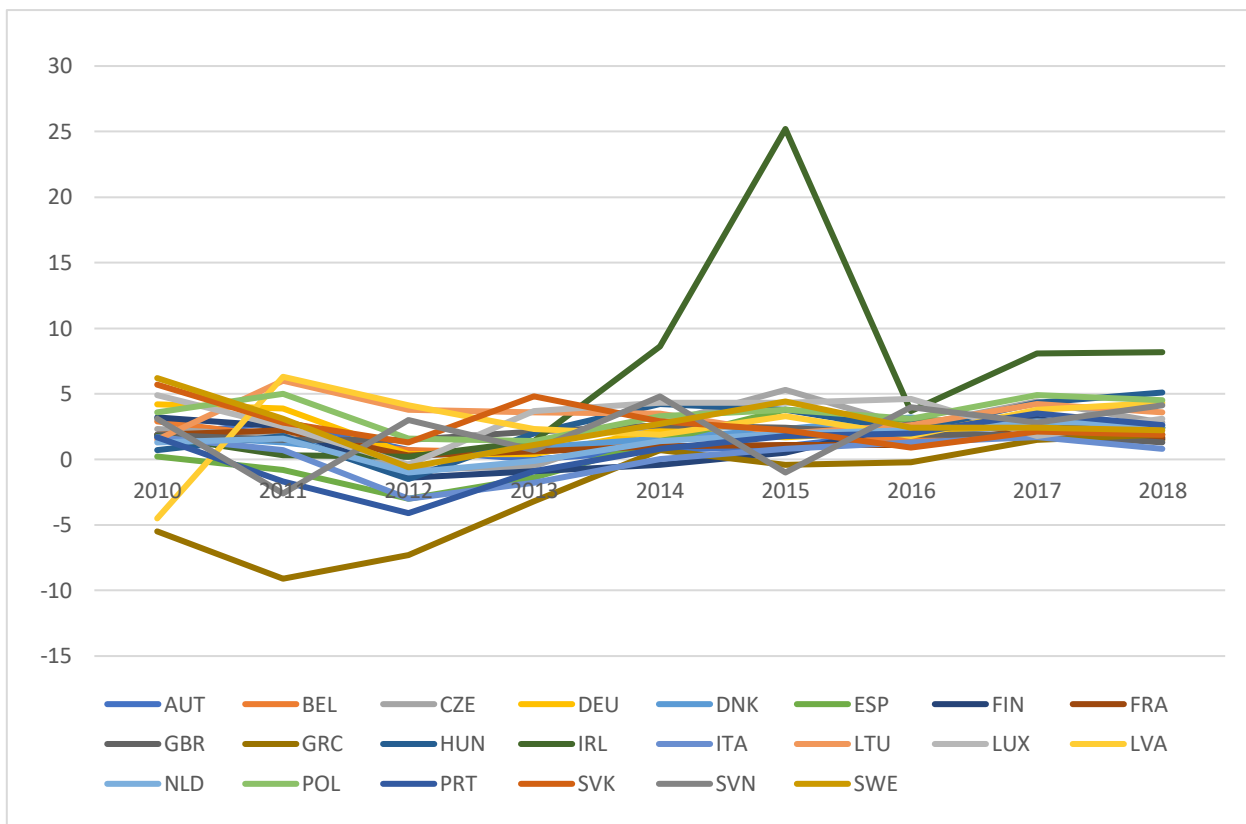
Joonis 2. Oodatav inflatsioon vaadeldud riikides uuritud ajaperioodi jooksul
 Allikas: Autori poolt koostatud uuringus kasutatavate andmete põhjal

Joonis 2 näitab, et vaadeldud riikides aastatel 2010 kuni 2012 maailma majandus taastus peale majanduskriisi, mille tõttu oli inflatsiooni prognoos suurem, kui tavaliselt. Järgnevatel aastatel (2013 – 2016) oli inflatsioonitaseme prognoos suhteliselt väiksem. Aastatel 2017 ja 2018 oli inflatsioonitaseme prognoosi kasv ning nende aastate keskmine tase on sarnane 2010 – 2013 aastate tasemele. Keskmine inflatsiooni prognoos antud perioodil oli 1.5% standarthälbega 1.34%. Minimaalne prognoositav väärtus oli Iirimaal aastal 2010. väärtusega -1.61% ning kõige suurem 5.65% Ungaris aastal 2012.



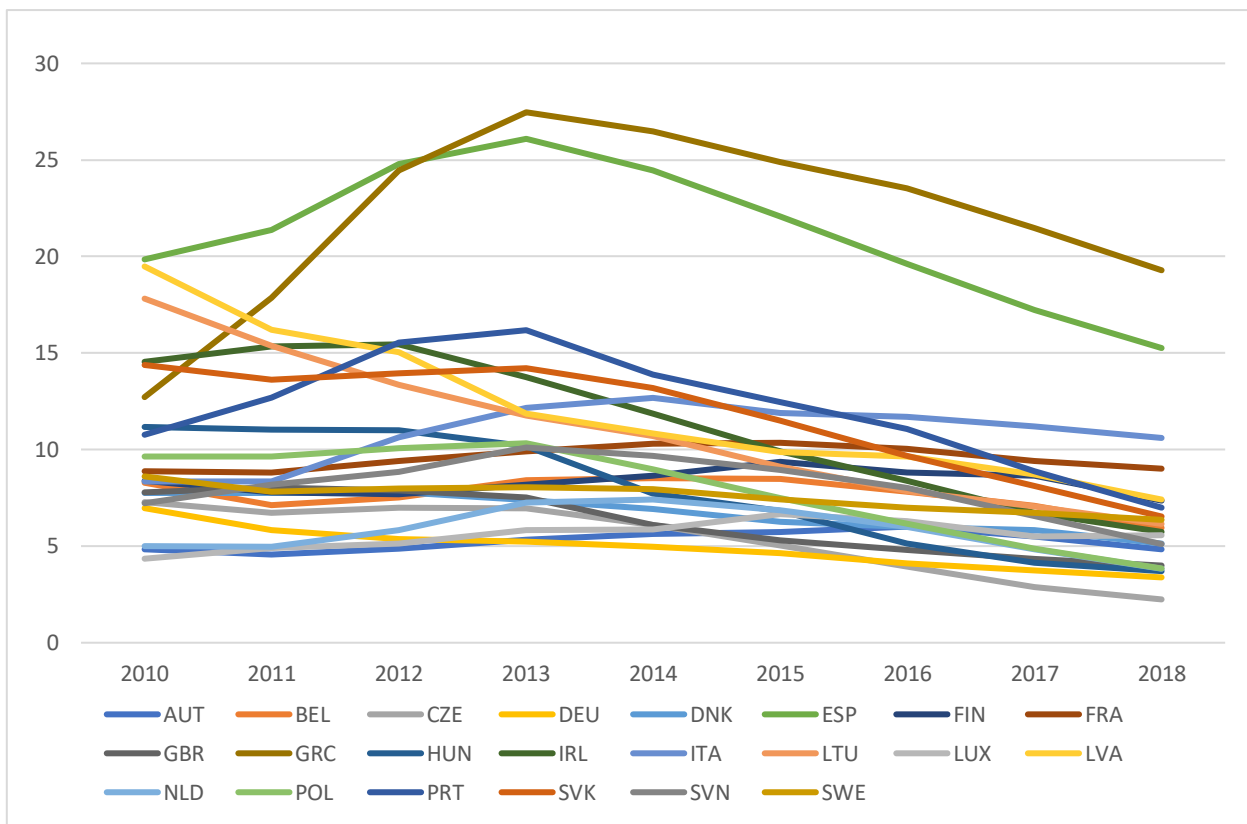
Joonis 3. Pikaajaline intressimäär vaadeldud riikides uuritud ajaperioodi jooksul
 Allikas: Autori poolt koostatud uuringus kasutatavate andmete põhjal

Joonis 3 näitab, et pikaajaline intressimäär on üldiselt langenud kogu ajaperioodi jooksul, kuid esinevad mõned ekstreemsed väärtused. Kogu vaadeldud ajaperioodi jooksul Kreeka pikaajalise intressimäära tase oli suurem, kui teistes riikides. Sellise tulemuse põhjustab ebastabiilne olukord Kreeka majanduses aastatel 2010 kuni 2018. Keskmine pikaajaline intressimäär oli 2.92% standarthalbega 2.8%. Minimaalne pikaajaline intressimäär oli Luxembourgis aastal 2016. väärtusega -0.18% ning maksimaalne 22.5% Kreekas aastal 2012.



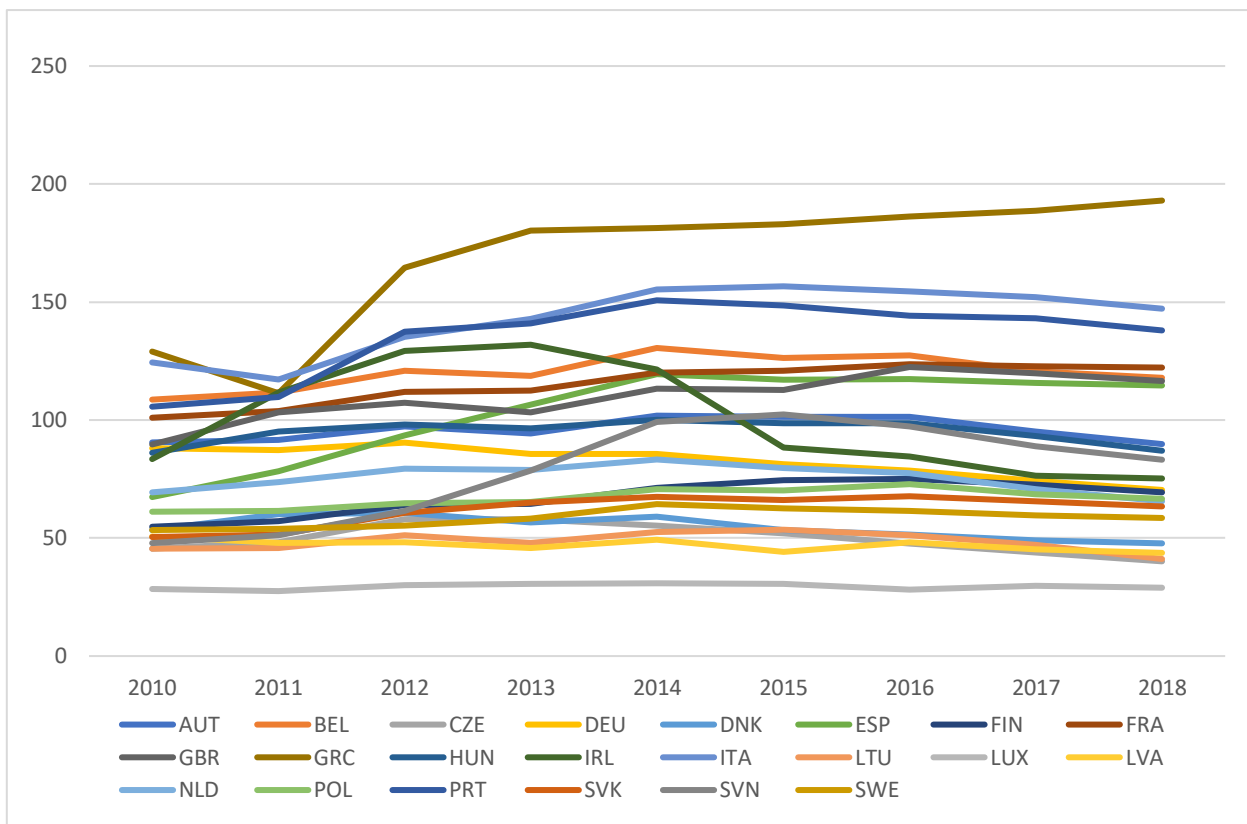
Joonis 4. SKP kasv vaadeldud riikides uuritud ajaperioodi jooksul
 Allikas: Autori poolt koostatud uuringus kasutatavate andmete põhjal

Joonisel 4 on näha, et SKP kasv kogu ajaperioodi jooksul on suhteliselt statsionaarne, kuid esinevad mõned nii positiivsed kui ka negatiivsed ekstreemsed väärtused. Eksmtreemsed väärtused esinevad Kreekas aastatel 2010 kuni 2012, kus SKP märgatavalt langes antud aastatel ning Iirimaal, kus aastatel 2014 kuni 2015 SKP kasvas suhteliselt kiiremal, kui teistes riikides. Keskmise SKP kasv antud perioodil 1.98% standardhälvega 2.8%. Kõige suurem majanduslangus oli aastal 2011. Kreekas, kus SKP vähenes antud aastal 9.1%. Suurim majanduskasv 25.5% oli Iirimaal aastal 2015.



Joonis 5. Töötuse määr vaadeldud riikides uuritud ajaperioodi jooksul
 Allikas: Autori poolt koostatud uuringus kasutatavate andmete põhjal

Joonis 5 näitab, et töötuse määr vaadeldud riikides on väga erinev, kuid sama riigis tavaliselt antud näitaja ei kõigu väga tugevasti aastate jooksul. Kreeka ja Hispaania väärtused suuresti erinevad teistest riikidest kogu vaadeldud ajaperioodi jooksul. Aastal 2012 ja 2013 oli Kreekas ja Hispaanias suur töötuse määra kasv ning peale selle järgnevatel aastatel hakkas antud näitaja langema. Keskmise töötuse määr vaadeldud andmete põhjal oli 9.5% standardhälbega 5%. Väiksem töötuse määr oli aastal 2018. Tšehhis väärtusega 2.2% ning suurim aastal 2013. Kreekas väärtusega 27.5%.



Joonis 6. Riigi valitsuse võlg vaadeldud riikides uuritud ajaperioodi jooksul
 Allikas: Autori poolt koostatud uuringus kasutatavate andmete põhjal

Joonisel 6 on näha riigivõla väärtused antud riikides. Üldiselt riigivõlg ühe riigi suhtes antud ajaperioodi jooksul väga ei muutu. Ainuke suur langus oli Iirimaa aastal 2015. ning tõus Kreekas aastatel 2012. ja 2013. Samas Kreeka väärtused on märgatavasti suuremad, kui teiste riikide omad. Sellise mustriga võib põhjustada ebastabiilsusega, mis esines Kreeka majandusel uuritud aastatel. Keskmine riigivõlg oli 86.7% SKPst standardhälbega 79.5%. Minimaalne riigivõlg 22.32% SKPst oli aastal 2011. Luxembourgis ning maksimaalne aastal 2018. Kreekas väärtusega 193% riigi SKPst.

Koostatud graafikute põhjal on näha, et palju ekstreemseid väärtusi esineb Kreekas. Selline vaatlus võib mõjutada uuringus kasutatavate riikide nimekirja, kuna ekstreemsed väärtused, mis esinevad Kreekas võivad avaldada mõju regressioonanalüüsi tulemusena koostatud mudelile.

Allolevas tabelis on toodud korrelatsioonanalüüsi tulemused:

Tabel 3. Korrelatsioonanalüüsi tulemused

	D/E suhtarv	Oodatav inflatsioon	Pikaajaline intressimäär	SKP kasv	Töötuse määr	Riigivõlg
D/E suhtarv	1	0.1121	0.4726	-0.3839	0.4585	0.2750
Oodatav inflatsioon	-	1	0.1991	-0.1307	-0.1702	-0.1750
Pikaajaline intressimäär	-	-	1	-0.4666	0.6150	0.3361
SKP kasv	-	-	-	1	-0.2987	-0.2926
Töötuse määr	-	-	-	-	1	0.4607
Riigivõlg	-	-	-	-	-	1

Allikas: Autori poolt koostatud uuringus kasutatavate andmete põhjal

Korrelatsioonanalüüs annab ülevaade erinevate tegurite vahelisest korrelatsioonist. Antud analüüsi tulemusena võib kindlaks teha, mis tegurid on tugevamas või nõrgemas korrelatsioonis teistega. Väga tugev tegurite vaheline korrelatsioon võib avaldada mõju regressioonanalüüsi tulemusena saadud mudelile ning sellise väga tugeva korrelatsiooni esinemisel peab lähedamini uurima antud seose.

Korrelatsioonanalüüsi tulemusena omab D/E suhtarv nõrga positiivse korrelatsiooni oodatava inflatsioonimääraga, keskmise tugevusega positiivse korrelatsiooni pikaajalise intressimääraga, keskmise tugevusega negatiivse korrelatsiooni SKP kasvuga, keskmise tugevusega positiivse korrelatsiooni töötuse määraga ning nendest nõrgema positiivse korrelatsiooni riigivõlaga. Tugevama korrelatsiooni antud teguritest omab D/E suhtarv pikaajalise intressimääraga ning nõrgema oodatava inflatsioonimääraga.

Oodatav inflatsioonimäär omab nõrga positiivse korrelatsiooni pikaajalise intressimääraga, nõrga negatiivse korrelatsiooni SKP kasvuga, nõrga negatiivse korrelatsiooni töötuse määraga ning nõrga negatiivse korrelatsiooni riigivõlaga. Kõige tugevama korrelatsiooni omab oodatav inflatsioonimäär pikaajalise intressimääraga ning kõige nõrgema D/E suhtarvuga.

Pikaajaline intressimäär omab keskmise tugevusega negatiivse korrelatsiooni SKP kasvuga, tugeva positiivse korrelatsiooni töötuse määraga ning keskmise tugevusega positiivse korrelatsiooni riigivõlaga. Kõige tugevama korrelatsiooni omab pikaajaline intressimäär D/E suhtarvuga ning kõige nõrgema oodatava inflatsiooniga.

SKP kasv omab sarnase keskmise tugevusega negatiivse korrelatsiooni nii töötuse määra kui ka riigivõlaga. Tugevam korrelatsioon SKP kasvul on pikaajalise intressimääraga ning nõrgem oodatava inflatsiooniga. Töötuse määr omab keskmise tugevusega positiivse korrelatsiooni riigivõlaga.

2.3 Empiiriline analüüs

Esialgse mudelisse sõltuva muutujana oli lisatud laenukohustiste ning omakapitali suhe edaspidi D/E suhtarv ning sõltumatute muutujatena olid kasutatud oodatav inflatsioon, pikaajaline intressimäär, SKP kasv, töötuse määr ning riigivõlg.

Koostatud mudelid olid kontrollitud jääkliikmete normaaljaotuse peale, heteroskedastiivsuse peale ning autokorrelatsiooni peale. Jääkliikmete normaaljaotuse testimisel nullhüpoteesiks on see, et jääkliikmed on normaalselt jaotatud. Test põhineb jaotuse asümmeerial ja püstakusel. Heteroskedastiivsuse test ehk *Distribution free Wald test*. Antud testi nullhüpoteesiks on see, et esineb heteroskedastiivsus. Heteroskedastiivsuse esinemisel juhuslike liikmete dispersioon ei ole konstantne ning heteroskedastiivsuse mõju eemaldamiseks kasutatakse kohandatud standartvead. Autokorrelatsiooni testimiseks kasutatakse *Durbin-Watsoni* statistikut. Autokorrelatsiooni korral parameetrite hinnangud on nihketa, kuid standartvigade parameetrid on nihkega. Autokorrelatsiooni mõju eemaldamiseks kasutatakse kohandatud standartvead.

Oli koostatud nii fikseeritud, kui ka juhuslike efektidega mudelid. Fikseeritud efektidega mudeli ja ühendatud mudeli võrdlemiseks kasutati *Test for differing group intercepts* mille olulisuse tõenäosus oli antud mudeli puhul $p = 1.44 * 10^{-52}$. Selle testi kohaselt on fikseeritud efektidega mudel

parem, kui ühendatud mudel, kuna objektispetsiifilised vabaliikmed on statistiliselt olulised. Juhuslike efektidega mudelis kasutati *Breusch-Pagani test* selleks, et kindlaks teha, kas juhuslike efektidega mudel on parem, kui ühendatud mudel. Antud juhul test näitas, et nullhüpootees objektispetsiifiliste vealiikmete puudumise kohta on ümber lükatud, kuna $p = 2.7 * 10^{-67}$. Hausmani test aga näitas, et GLS hinnangud ei ole mõjusad, kuna $p = 1.79 * 10^{-7}$, mis tähendab, et juhuslike efektidega mudeli kasutada ei tohi. Kuna mõlemad mudelitüübid on paremad, kui ühendatud mudel, siis ühendatud mudeli kasutamine ei ole mõistlik. Samas juhuslike efektidega mudeli hinnangu ei ole mõjusad ja sellise mudeli kasutamine ei ole korrektne, sellega otsustati kasutada fikseeritud efektidega mudeli.

Esialgse mudeli kuju on toodud allpool:

$$\begin{aligned} \text{Mudel 1.1 } DE = & \frac{10.1640}{(0.9086)} + \frac{0.1756 \text{ExpInf}}{(0.0865)} + \frac{0.0796 \text{LTIR}}{(0.0784)} - \frac{0.1093 \text{GDPg}}{(0.0453)} - \\ & \frac{0.0236 \text{UnEmp}}{(0.0588)} - \frac{0.0626 \text{GovDebt}}{(0.0106)} + U \quad (1.1) \end{aligned}$$

$$\text{LSDV } R^2 = 0.87$$

$$\text{Within } R^2 = 0.40$$

$$n = 22$$

Kus:

DE – Võõrkapitali ning omakapitali suhe

ExpInf – Oodatav inflatsioonimäär

LTIR – Pikaajaline intressimäär

GDPg – SKP kasv

UnEmp – Töötuse määr

GovDebt – Riigivõlg

U – Juhuslik liige

Esialgse mudeli kohaselt oodatav inflatsioon ja SKP kasv on statistiliselt olulised nivool 0.05 ning riigivõlg on statistiliselt oluline nivool 0.01. Pikaajaline intressimäär ning töötuse määr ei ole antud mudeli kohaselt statistiliselt olulised. Selleks, et mudel oleks korrektsem, statistiliselt ebaolulised muutujad olid mudelist eemaldatud ükshaaval alustades statistiliselt kõige ebaolulisemast. Töötuse

määra eemaldamine ei mõjutatud mudeli teisi muutujaid ning seejärel pikaajaline intressimäär oli samas mudelist eemaldatud.

Saadud mudel on esitatud allpool:

$$\text{Mudel 1.2 } DE = \frac{10.5269}{(0.8376)} + \frac{0.2055 \text{ExpInf}}{(0.0810)} - \frac{0.1326 \text{GDPg}}{(0.0396)} - \frac{0.0667 \text{GovDebt}}{(0.0089)} + U \quad (1.2)$$

$$\text{LSDV } R^2 = 0.88$$

$$\text{Within } R^2 = 0.39$$

$$n = 22$$

Kus:

DE – Võõrkapitali ning omakapitali suhe

ExpInf – Oodatav inflatsioonimäär

GDPg – SKP kasv

GovDebt – Riigivõlg

U – Juhuslik liige

Antud mudelis SKP kasv ja riigivõlg on statistiliselt olulised nivool 0.01 ning oodatav inflatsioonimäär on statistiliselt oluline nivool 0.05. Oodatav inflatsioon avaldab tugeva positiivse mõju võõr- ning omakapitali suhe peale. Sellega, kui oodatud inflatsioon suureneb 1% võrra siis suureneb võõr- ja omakapitali suhe umbes 0.205 võrra. SKP kasv ning riigivõlg avaldavad väga tugeva negatiivse mõju sõltuva muutuja peale. SKP kasvu suurenemisel 1% võrra väheneb uuritud suhtarv 0.132 võrra ning riigivõla vähenemisel 1% võrra väheneb uuritud suhtarv 0.067 võrra. *Distribution free Wald test* kohaselt $p = 0$, mis viidab sellele, et heteroskedastiivsust ei esine antud mudelis. Jääkliikmete normaaljaotuse peale testi kohaselt ei ole jääkliikmed normaalselt jaotatud. Testimine statsionaarsuse peale ei ole vajalik, kuna antud mudelis kasutatud objektide arv (22) on suurem, kui kasutatud aegridade pikkus (9). *Durbin-Watson* statistiku väärtus on 1.75, mis viidab sellele, et autokorrelatsioon antud mudelis ei esine.

Selleks, et antud mudeli paremaks teha, tuginedes kirjeldava statistika peale oli otsustatud eemaldada Kreeka riikide nimekirjast, kuna Kreeka andmetes esineb väga palju ekstreemseid väärtusi nii riigivõla, töötuse määra kui ka SKP kasvu kohta. Peale Kreeka eemaldamist oli koostatud uus mudel kasutades samad sõltumatud muutujad.

Saadud mudel on toodud allpool:

$$\begin{aligned} \text{Mudel 2.1 } DE = & \frac{5.6640}{(0.5017)} + \frac{0.1238ExpInf}{(0.048)} + \frac{0.1604LTIR}{(0.0546)} - \frac{0.0028GDPg}{(0.0243)} \\ & + \frac{0.0454UnEmp}{(0.0369)} - \frac{0.0278GovDebt}{(0.0059)} + U \quad (2.1) \end{aligned}$$

$$LSDV R^2 = 0.94$$

$$Within R^2 = 0.45$$

$$n = 21$$

Kus:

DE – Võõrkapitali ning omakapitali suhe

ExpInf – Oodatav inflatsioonimäär

LTIR – Pikaajaline intressimäär

GDPg – SKP kasv

UnEmp – Töötuse määr

GovDebt – Riigivõlg

U – Juhuslik liige

Antud mudelis sarnaselt esialgse mudeliga on statistiliselt olulised nivool 0.05 oodatav inflatsioon ning nivool 0.01 riigivõlg. Erinevus on aga selles, et SKP kasv muutus statistiliselt ebaoluliseks ning pikaajaline intressimäär muutus statistiliselt oluliseks nivool 0.01. Sarnaselt eelmise mudeliga statistiliselt ebaolulised muutujad oli eemaldatud ükshaaval alustades kõige ebaolulisemast.

Saadud mudel on toodud allpool:

$$2.2 \text{ DE} = \frac{5.6795}{(0.7369)} + \frac{0.1060 \text{ExpInf}}{(0.05825)} + \frac{0.2116 \text{LTIR}}{(0.0623)} - \frac{0.0244 \text{GovDebt}}{(0.0098)} + U \quad (2.2)$$

$$\text{LSDV } R^2 = 0.94$$

$$\text{Within } R^2 = 0.44$$

$$n = 21$$

Kus:

DE – Võõrkapitali ning omakapitali suhe

ExpInf – Oodatav inflatsioonimäär

LTIR – Pikaajaline intressimäär

GovDebt – Riigivõlg

U – Juhuslik liige

Kõik sõltumatud muutujad antud mudelis on statistiliselt olulised. Oodatav inflatsioon ning pikaajaline intressimäär avaldavad tugeva positiivse mõju võõr- ning omakapitali suhe peale, samas riigivõlg avaldab tugeva negatiivse mõju sõltuva muutuja peale. *Distribution free Wald test* kohaselt $p = 0$, mis sarnaselt eelmise mudeliga viidab sellele, et heteroskedastiivsust ei esine. Jääkliikmete normaaljaotuse peale testi kohaselt ei ole jääkliikmed normaalselt jaotatud, kuid peab mainima, et näitaja on suurenenud, mis viidab sellele, et Kreeka eemaldamine paranes jääkliikmete normaaljaotust. Testimine statsionaarsuse peale ei ole vajalik, kuna antud mudelis kasutatud objektide arv (21) on suurem, kui kasutatud aegridade pikkus (9). *Durbin-Watson* statistiku väärtus on 0.87, mis viidab sellele, et esineb positiivne autokorrelatsioon. Autokorrelatsiooni mõju eemaldamiseks antud mudelis kasutatakse kohandatud standartvead.

Selleks, et mudeli täielikumaks teha oli otsustatud asendada riikide SKP kasvu teguri SKP per capita ehk SKP ühe elaniku kohta näitajaga. Kuna SKP on üheks paremateks näitajateks selleks, et kirjeldada üldise majandustaseme oli otsustatud proovida seda mudelisse sisse jätta. Lisaks SKP per capitale lisati sellise muutuja nagu lühiajaline intressimäär, kuna Mokhova ja Zinecker (2014) uuringu kohaselt avaldas lühiajaline intressimäär tugeva mõju kapitali struktuuri peale. Lühiajaline intressimäär on määr, millega lühiajalised laenud on väljastatud finantsinstitutsioonite vahel või määr, millega lühiajalised riiklikud võlakirjad on väljastatud või vahetatud. Üldjuhul määrad

põhinevad kolme kuu rahaturgu määradel. (OECD 2020) Kuna andmed lühiajalise intressimäära kohta ei olnud täielikud antud ajaperioodil eemaldati Ungari riikide nimekirjast. Sellega antud mudeli koostamiseks kasutati kokku 20 riiki.

Saadud mudel on toodud allpool:

$$\begin{aligned} \text{Mudel 3.1 } DE = & \frac{7.3917}{(1.0458)} + \frac{0.1860 \text{ExpInf}}{(0.0530)} + \frac{0.1057 \text{LTIR}}{(0.0618)} - \frac{0.0281 \text{GovDebt}}{(0.0059)} + \\ & \frac{0.053 \text{UnEmp}}{(0.0385)} - \frac{0.0689 \text{STIR}}{(0.1472)} - \frac{3.8162 * 10^{-5} \text{GDPper}}{(1.9473 * 10^{-5})} + U \quad (3.1) \end{aligned}$$

$$\text{LSDV } R^2 = 0.94$$

$$\text{Within } R^2 = 0.49$$

$$n = 20$$

Kus:

DE – Võõrkapitali ning omakapitali suhe

ExpInf – Oodatav inflatsioonimäär

LTIR – Pikaajaline intressimäär

GDPper – SKP per capita

UnEmp – Töötuse määr

GovDebt – Riigivõlg

STIR – Lühiajaline intressimäär

U – Juhuslik liige

Antud mudelis oodatav inflatsioonimäär ning riigivõlg sarnaselt eelmiste mudelitega olid statistiliselt olulised nivool 0.01 ja pikaajaline intressimäär ning SKP per capita statistiliselt olulised nivool 0.1. Töötuse määr ning lühiajaline intressimäär on selles mudelis statistiliselt mitteolulised. Sarnaselt eelmiste mudelitega statistiliselt ebaolulised tunnused olid ükshaaval mudelist eemaldatud. SKP per capita järgnevas mudeli on asendatud selle näitaja logaritmiga, kuna selliselt on saadud koefitsendid paremini mõistetavad.

Saadud mudel on toodud allpool:

$$\begin{aligned} \text{Mudel 3.2 } DE = & \frac{22.3993}{(7.5296)} + \frac{0.1595 \text{ExpInf}}{(0.0647)} + \frac{0.1465 \text{LTIR}}{(0.0858)} - \frac{0.0212 \text{GovDebt}}{(0.0093)} \\ & - \frac{1.5880 \text{lGDPper}}{(0.7568)} + U \quad (3.2) \end{aligned}$$

$$\text{LSDV } R^2 = 0.94$$

$$\text{Within } R^2 = 0.48$$

$$n = 20$$

Kus:

DE – Võõrkapitali ning omakapitali suhe

ExpInf – Oodatav inflatsioonimäär

LTIR – Pikaajaline intressimäär

l_GDPper – SKP per capita logaritm

GovDebt – Riigivõlg

U – Juhuslik liige

Saadud mudelis oodatav inflatsioonimäär, pikaajaline intressimäär ning riigivõlg on statistiliselt olulised nivool 0.01. SKP per capita logaritm on statistiliselt oluline nivool 0.05. Antud mudel näitab sarnaseid tulemusi võrreldes eelmistega teguritega saadud mudel, kuid selle mudeli sisse on ka lisatud SKP per capita logaritm. Mudelis jääkliikmed on paremini jaotatud, kuid normaaljaotusse nad ei allu sarnaselt eelmiste mudelitega. Heteroskedastiivsust antud mudelis ei esine *Distribution free Wald test* kohaselt $p = 0$, mis sarnaselt eelmise mudeliga viidab sellele, et heteroskedastiivsust ei esine. Sarnaselt eelmiste mudelitega testimine statsionaarsuse peale ei ole vajalik, kuna antud mudelis kasutatud objektide arv (20) on suurem, kui kasutatud aegridade pikkus (9). *Durbin-Watson* statistiku väärtus on 0.94, mis viidab sellele, et esineb positiivne autokorrelatsioon. Autokorrelatsiooni mõju eemaldamiseks antud mudelis kasutatakse kohandatud standartvead.

2.4 Järeldused

Paneelandmete põhjal koostatud regressioonmudelid hindasid erinevate makromajanduslike tegurite mõju finantsettevõtete kapitali struktuuri peale. Kasutatud oli vastatavalt koostatud mudelile 20–22 riikide andmed aastate 2010. – 2018. Kokku oli koostatud 3 mudelit. Igas mudelis sõltuva muutujana oli kasutatud D/E suhtarv, mis väljendab antud juhul ettevõtete kapitali struktuuri.

Esimene mudel hõlmas 22 riiki ning järgnevad sõltumatud muutujad: oodatav inflatsioonimäär (ExpInf), pikaajaline intressimäär (LTIR), SKP kasv (GDPg), Töötuse määr (UnEmp) ning riigivõlg (GovDebt). Teine mudel hõlmas 21 riiki ning samad muutjad. Kolmas mudel hõlmas kokku 20 riiki ning järgnevad sõltumatu muutujad: oodatav inflatsioonimäär (ExpInf), pikaajaline intressimäär (LTIR), SKP per capita (GDPper), Töötuse määr (UnEmp) ning riigivõlg (GovDebt), lühiajaline intressimäär (STIR)

Käesoleva töö kohaselt parima mudeli kuju on toodud allpool:

$$\begin{aligned} \text{Mudel 3.2 } DE = & \frac{22.3993}{(7.5296)} + \frac{0.1595 \text{ExpInf}}{(0.0647)} + \frac{0.1465 \text{LTIR}}{(0.0858)} - \frac{0.0212 \text{GovDebt}}{(0.0093)} \\ & - \frac{1.5880 \text{lGDPper}}{(0.7568)} + U(3.2) \end{aligned}$$

$$\text{LSDV } R^2 = 0.94$$

$$\text{Within } R^2 = 0.48$$

$$n = 20$$

Kus:

DE – Võõrkapitali ning omakapitali suhe

ExpInf – Oodatav inflatsioonimäär

LTIR – Pikaajaline intressimäär

l_GDPper – SKP per capita logaritm

GovDebt – Riigivõlg

U – Juhuslik liige

Antud mudeli kohaselt avaldab oodatav inflatsioon positiivse mõju D/E suhtarvu peale, mis on kooskõlas Hatzinikolau *et.al* (2002) uuringuga, kus oodatav inflatsioon avaldas mõju kapitali struktuuri peale. Samas mõnedes riikides Mokhova ja Zinecker (2014) uuringu kohaselt avaldas inflatsioon just positiivse mõju kapitali struktuuri peale. Antud seos on loogiline, kuna suurema oodatava inflatsiooni tõttu soovivad ettevõtte juhid kaasama rohkem võõrkapitali. Selle põhjuseks on see, et laenu maksmine toimub ajas hiljem ning laenu makstakse tulevikus odavamalt rahaga võrreldes väiksema inflatsiooni puhul. Saadud mudeli kohaselt oodatava inflatsiooni suurenemine

ühe protsendipunkti võrra ning teiste muutujate samaks jäädes suureneb D/E suhtarv umbes 0.16 võrra.

Pikaajaline intressimäär avaldab positiivse mõju D/E suhtarvu peale. Kuna üldjuhul käituvad inflatsioon ning intressimäär sarnaselt, on selline seos kooskõlas inflatsiooni mõju tulemusega. Varasemad uuringud aga suuresti järeldasid, et intressimäär avaldab üldjuhul negatiivse mõju kapitali struktuuri peale, kuid näiteks Mokhova ja Zinecker uuringus avaldas mõnedes riikides pikaajaline intressimäär just positiivse mõju D/E suhtarvu peale. Üheks sellise tulemuse põhjuseks on see, et pikaajaline intressimäär viidab valitsuse võlakirjadele, mille tähtaeg on kümme aasta pärast. Selline ajaperiood võib olla tugevaks mõjuriks juhtide otsuste peale. Saadud mudeli kohaselt pikaajalise intressimäära suurenemisel ühe protsendipunkti võrra ning teiste muutujate samaks jäädes suureneb D/E suhtarv umbes 0.15 võrra.

Riigivõlg avaldab negatiivse mõju D/E suhtarvu peale. Selline tulemus on kooskõlas Mokhova ja Zinecker (2014) uuringuga, kus riigivõlg avaldas negatiivse mõju D/E suhtarvu peale peaaegu kõikides riikides. Riigivõlg on üheks näitajaks turu arenduse tasemest. Õige finantsturu arendus on oluline stabiilse majanduskasvu jaoks (Mokhova ja Zinecker 2014). Sellega, kui turud toimivad efektiivselt, ettevõtetele pakutakse pikematega tähtaegadega laenuid, mis omakorda motiveerib ettevõtteid võõrkapitali rohkem kaasama (Das *et al* 2010). Tuginedes varasemate uuringute peale, riigivõla negatiivne mõju kapitali struktuuri peale on loogiline, kuna suurema riigivõla puhul ei pakuta ettevõtetele piisavalt pikad laenu tähtajad ning sellega kasutavad firmad võõrkapitali suhteliselt vähem, kui omakapitali. Saadud mudeli kohaselt riigivõla suurenemisel ühe protsendipunkti võrra ning teiste muutujate samaks jäädes väheneb D/E suhtarv umbes 0.02 võrra.

SKP per capita logaritmi mõjutab D/E suhtarvu negatiivselt. Varasemates uuringutes oli tavaliselt vaadeldud just SKP kasv, kuid käesolevas töös koostatud mudelid näitasid, et SKP kasv koos teiste kasutatud teguritega ei ole statistiliselt oluline. SKP kasv oli asendatud SKP per capita näitajaga, mis viidab rohkem praeguse riikide majandustasemele. Autori arvamusel selline seos on põhjustatud sellega, et rikkamatel riikidel on elanikkonnal rohkem võimalusi ja teadmisi investeerimiseks. Kuna finantseerimine omakapitalist suuresti sõltub aktsiatest on rikkamatel riikidel D/E suhtarv väiksem, kuna saavad ettevõtted rahastama enda tegevusi ilma võõrkapitali kaasamata. Saadud mudeli

kohaselt SKP per capita suurenemisel ühe protsendipunkti võrra ning teiste muutujate samaks jäädes väheneb D/E suhtarv umbes 1.59 võrra.

Saadud mudeli alusel võib järeldada, et antud parameetrite hinnangud on kooskõlas mitmete varasemate uuringutega ning käesolevas töös kasutatud andmed ja meetodid viivad võrreldes varasemate empiiriliste uuringutega sarnaste tulemusteni. Saadud tulemused ei ole samas võimalik viia kokku peamiste teooriatega seotud kapitali struktuuriga, kuna antud uuringus kasutati üldisemad välised makromajanduslikud tegurid ning ei süvenenud konkreetsete ettevõtete sisse.

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks oli viia läbi regressioonanalüüsi ning selle tulemusena koostada regressioonmudeli, mis kirjeldaks seose kapitali struktuuri ning makromajanduslike tegurite vahel.

Parem ülevaade kirjandusest oli antud töö esimeses osas, kus oli kaasatud nii üldised teoreetilised, kui ka empiirilised lähenemised. Töö teises osas olid kirjeldatud töös kasutatavad makromajanduslikud tegurid, mis olid valitud tuginedes varasemate uuringute peale. Koos teguritega kirjeldati meetodid, mille kasutades viiakse läbi regressioonanalüüs ning koostatakse regressioonmudelid. Regressioonanalüüsi tulemused tõlgendatakse töö teise osa lõpus.

Peamised autori poolt püstitatud uurimisküsimused olid:

1. Kas makromajanduslikud tegurid mõjutavad ettevõtte kapitali struktuuri?
2. Kas saadud regressioonanalüüsi tulemused on võrreldavad ning sarnased varem läbiviidud uuringutega?

Regressioonanalüüs on läbiviidud kasutades 20-22 riiki ning ajaperioodi 2010 kuni 2018.a.

Läbiviidud regressioonanalüüsi põhjal võib positiivselt vastata esimese uurimisküsimuse peale. Saadud mudeli kohaselt ettevõtte kapitali struktuuri mõjutavad sellised makromajanduslikud tegurid nagu oodatav inflatsioon, pikaajaline intressimäär, sisemajanduse koguprodukt ühe elaniku kohta ning riigivõlg. Võib samas lisada, et tulemused sõltuvad suuresti riikidest, mille põhjal antud seos on uuritud. Kasutatud riikide andmete põhjal läbiviidud analüüsi kohaselt võib väita, et oodatav inflatsioon ja pikaajaline intressimäär avaldavad positiivse mõju D/E suhtarvu peale ning riigivõlg ja SKP per capita avaldavad negatiivse mõju D/E suhtarvu peale.

Tuginedes läbiviidud uuringu peale võib järeldada, et saadud tulemused on suuresti kooskõlas varasemate uuringutega ning vastus teise püstitatud uurimisküsimuse peale on sarnaselt esimese küsimuse vastusega positiivne.

Autori hinnangul on käesoleva töö eesmärk täidetud, kuna regressioonanalüüs antud tegurite suhtes on läbiviidud ning seose kirjeldav mudel koostatud. Selleks, et antud töö edasi arendada on võimalik kaasata rohkem riike, ning uurida antud seose mitte ainult Euroala riikide kohta vaid ka terve maailma kohta. Suurema ajaperioodi kasutamine autori arvamusel ei ole antud uuringu kontekstis asjakohane, kuna kapitali struktuur suuresti sõltub ettevõtte juhtide otsustest ning ajas võib muutuda nii üldine majandusolukord, kui ka inimeste arvamused efektiivsema kapitali struktuuri kohta.

SUMMARY

THE IMPACT OF MACROECONOMIC FACTORS ON THE CAPITAL STRUCTURE OF COMPANIES

Vladislav Kotsnov

The main purpose of the research is to investigate the relation between macroeconomic factors and the capital structure by conducting a regression analysis. As a result of the analysis the regression model is constructed which describes the relation investigated.

The paper is divided into two parts. In the first part the overview of the previously conducted theoretical and empirical studies are brought out, in the second part the data and methodology is described as well as the regression analysis is conducted. After the analysis the results of it are brought out.

The main questions of the research are:

1. Do the macroeconomical factors affect the capital structure?
2. Are the results comparable and similar to those in the previously conducted studies?

The regression analysis is conducted using 20-22 countries from Europe and the time period 2010 – 2018.

The positive answer can be given to the first question as according to constructed regression model the capital structure is positively affected by expected inflation rate as well as long term interest rate and negatively affected by government debt and gross domestic product per capita.

The results of the research are similar to previously conducted studies though the relation strongly depends on the country in which the relation is studied as in different researches the same factors

affect the capital structure differently. With that said, the answer to the second question is also positive as mostly the results are similar to those in the previously conducted studies.

By the authors assessment the main goal of the research is completed as the regression analysis is conducted and the regression model is constructed. To develop the research further more countries might be used for the regression analysis to investigate the relation between macroeconomic factors not only for Europe but for the whole world. The use of the broader time period is questionable as economic situation changes quickly and the data for the previous periods might be irrelevant as the habits and desires of the managers might have changed throughout the years.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Baxamusa, M., & Jelal, A. (2014). Does religion affect capital structure? *Research in International Business and Finance*, 31, 112-131.
- Berger, A., & Udell, E. (2006). Capital structure and firm performance: A new approach to testing agency theory and an application to the banking industry. *Journal of Banking & Finance*, 30, 1065-1102.
- Bradley, M., Jarrell, G., & Kim, H. (1984). On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence. *Journal of Finance*, 39, 857-878.
- Brigham, E., Gapenski, L., & Ehrhardt, M. (1999). *Financial Management*. Dryden.
- Brounen, D., Jong, A., & Koedijk, K. (2006). Capital structure policies in Europe: Survey evidence. *Journal of Banking & Finance*, 30, 1409-1442.
- Brusov, P., Filatova, T., Natali, O., Brusov, P., & Brusova, N. (2011). *From Modigliani-Miller to general theory of capital structure of the company*. Moscow: Finance University under the Government of the Russian Federation.
- Caselli, S., & Negri, G. (2018). Theoretical Foundation of Private Equity and Venture Capital. *Private Equity and Venture Capital in Europe (Second Edition)*, 19-25.
- Clayman, R., Fridson, M., & Troughton, G. (2008). *Corporate Finance. A Practical Approach*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Damodaran, A. (2001). *Corporate Finance. Theory and practice*. John Wiley & Sons, Inc .
- Das, U., Papapioannou, M., Pedras, G., Ahmed, F., & Surti, J. (2010). *Managing Public Debt and Its Financial*. International Monetary Fund.
- Dixit, A., & Pindyck, R. (1994). *Investment Under Uncertainty*. Princeton University press.
- Donaldson, G. (1961). *Corporate Debt Capacity. A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity*. Boston: Harvard University.
- Frank, M., & Goyal, V. (2008). Trade-Off and Pecking Order Theories of Debt. *Handbook of Empirical Corporate Finance*, 2, 135-202.

- Frank, M., & Goyal, V. (2009). Capital Structure Decisions: Which Factors Are Reliably Important? *Financial Management, 1*.
- Gale, D., & Gottardi, P. (2020). A general equilibrium theory of banks' capital structure. *Journal of Economic Theory, 186*.
- Graham, J., & Harvey, C. (2001). The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics, 60*, 187-243.
- Hackbarth, D., Hennessy, C., & Leland, H. (2007). Can the Trade-off Theory Explain Debt Structure? *The Review of Financial Studies, 20*, 1389–1428.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The Theory of Capital Structure. *The Journal of Finance, 46*.
- Hatzinikolaou, D., Katsimbris, G., & Noulas, A. (2002). Inflation uncertainty and capital structure: Evidence from a pooled sample of the Dow-Jones industrial firms. *International Review of Economics & Finance, 11*, 45-55.
- Jaros, J., & Bartosova, V. (2015). To the Capital Structure Choice: Miller and Modigliani Model. *Procedia Economics and Finance, 26*, 351-358.
- Jensen, M. (2002). Value Maximization, Stakeholder Theory, and the Corporate Objective Function. *Business Ethics Quarterly, 12*, 235-256.
- Jõeveer, K. (2006). *Sources of Capital Structure: Evidence from Transition Countries*. Tallinn: Bank of Estonia.
- Kraus, A., & Litzenberger, R. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The Journal of Finance, 28*, 911-922.
- Kwansa, F., & Cho, M.-H. (1995). Bankruptcy cost and capital structure: the significance of indirect cost. *International Journal of Hospitality Management, 14*, 339-350.
- Mateev, M., Poutziouris, P., & Ivanov, K. (2013). On the determinants of SME capital structure in Central and Eastern Europe: A dynamic panel analysis. *Research in International Business and Finance, 27*, 28-51.
- Mokhova, N., & Zinecker, M. (2014). Macroeconomic Factors and Corporate Capital Structure. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 110*, 530-540.
- Myers, S. (1984). The Capital Structure Puzzle. *Journal of Finance, 39*, 575-592.
- Myers, S. (1988). *The Capital Structure Puzzle – The Revolution in Corporate Finance*. Oxford: Basil Blackwell Ltd.
- OECD (2020). Financial corporations debt to equity ratio (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/corporate/financial-corporations-debt-to-equity-ratio.htm>, 20. aprill 2020.

- OECD (2020). General government debt (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/gga/general-government-debt.htm>, 20. aprill 2020.
- OECD (2020). Gross domestic product (GDP) (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>, 20. aprill 2020.
- OECD (2020). Inflation forecast (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/price/inflation-forecast.htm>, 20. aprill 2020.
- OECD (2020). Long-term interest rates (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/interest/long-term-interest-rates.htm>, 20. aprill 2020.
- OECD. (2020). *Main Economic Indicators*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2020). Short-term interest rates (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/interest/short-term-interest-rates.htm>, 20. aprill 2020.
- OECD (2020). Unemployment rate (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>, 20. aprill 2020.
- Sohrabi, N., & Movaghari, H. (2019). Reliable factors of Capital structure: Stability selection approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*.
- Vernimmen, P., Quiry, P., Dallochio, M., Le Fur, Y., & Salvi, A. (2005). *Corporate Finance: Theory and Practice*. John Wiley & Sons.
- Warner, J. (1977). Bankruptcy costs, absolute priority and the pricing of risky debt. *Journal of Financial Economics*, 239-276.
- Williams, J. (1987). Perquisites, risk, and capital structure. *Journal of Finance*, 42, 29-49.
- World Bank. (2020 GDP growth (annual %) (database) [Online] . Kättesaadav: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>, 20. aprill 2020.

LISAD

Lisa 1. Mudel 1.1

Tabel 4. Mudel 1.1

Model 1: Fixed-effects, using 198 observations
 Included 22 cross-sectional units
 Time-series length = 9
 Dependent variable: DE

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	10.1640	0.908598	11.19	<0.0001	***
ExpInf	0.175606	0.0864695	2.031	0.0438	**
LTIR	0.0796195	0.0784737	1.015	0.3117	
GDPg	-0.109302	0.0453862	-2.408	0.0171	**
UnEmp	-0.0236028	0.0588991	-0.4007	0.6891	
GovDebt	-0.0626752	0.0106092	-5.908	<0.0001	***
Mean dependent var	4.778681	S.D. dependent var	3.442451		
Sum squared resid	289.6661	S.E. of regression	1.301520		
LSDV R-squared	0.875922	Within R-squared	0.401570		
LSDV F(26, 171)	46.42932	P-value(F)	5.14e-64		
Log-likelihood	-318.6155	Akaike criterion	691.2311		
Schwarz criterion	780.0143	Hannan-Quinn	727.1676		
rho	0.037386	Durbin-Watson	1.791173		

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(5, 171) = 22.9496$

with p-value = $P(F(5, 171) > 22.9496) = 1.36519e-017$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: $F(21, 171) = 36.9736$

with p-value = $P(F(21, 171) > 36.9736) = 1.44054e-052$

Allikas: Autori poolt koostatud tarkvaras Gretl

Lisa 2. Mudel 1.2

Tabel 5. Mudel 1.2

Fixed: Fixed-effects, using 198 observations
 Included 22 cross-sectional units
 Time-series length = 9
 Dependent variable: DE

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	10.5269	0.837608	12.57	<0.0001	***
ExpInf	0.205597	0.0810218	2.538	0.0120	**
GDPg	-0.132645	0.0396104	-3.349	0.0010	***
GovDebt	-0.0667381	0.00891010	-7.490	<0.0001	***
Mean dependent var	4.778681	S.D. dependent var		3.442451	
Sum squared resid	291.6478	S.E. of regression		1.298393	
LSDV R-squared	0.875073	Within R-squared		0.397476	
LSDV F(24, 173)	50.49196	P-value(F)		1.80e-65	
Log-likelihood	-319.2905	Akaike criterion		688.5811	
Schwarz criterion	770.7878	Hannan-Quinn		721.8556	
rho	0.057722	Durbin-Watson		1.743553	

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(3, 173) = 38.0419$

with p-value = $P(F(3, 173) > 38.0419) = 6.22257e-019$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: $F(21, 173) = 45.3762$

with p-value = $P(F(21, 173) > 45.3762) = 3.509e-059$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 155.49

with p-value = $1.72139e-034$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: the units have a common error variance

Asymptotic test statistic: Chi-square(22) = 7556.76

with p-value = 0

Allikas: Autori poolt koostatud tarkvaras Gretl

Lisa 3. Mudel 2.1

Tabel 6. Mudel 2.1

Model 2: Fixed-effects, using 189 observations
 Included 21 cross-sectional units
 Time-series length = 9
 Dependent variable: DE

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	5.66406	0.501785	11.29	<0.0001	***
ExpInf	0.123780	0.0480562	2.576	0.0109	**
LTIR	0.160402	0.0545598	2.940	0.0038	***
GDPg	-0.00284595	0.0242822	-0.1172	0.9068	
UnEmp	0.0454873	0.0369567	1.231	0.2202	
GovDebt	-0.0277634	0.00594523	-4.670	<0.0001	***
Mean dependent var	4.361626	S.D. dependent var		2.587675	
Sum squared resid	72.36997	S.E. of regression		0.666324	
LSDV R-squared	0.942511	Within R-squared		0.450005	
LSDV F(25, 163)	106.8939	P-value(F)		6.63e-88	
Log-likelihood	-177.4636	Akaike criterion		406.9272	
Schwarz criterion	491.2126	Hannan-Quinn		441.0732	
rho	0.474047	Durbin-Watson		0.887164	

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(5, 163) = 26.6733$

with p-value = $P(F(5, 163) > 26.6733) = 1.20695e-019$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: $F(20, 163) = 112.047$

with p-value = $P(F(20, 163) > 112.047) = 2.23126e-084$

Allikas: Autori poolt koostatud tarkvaras Gretl

Lisa 4. Mudel 2.2

Tabel 7. Mudel 2.2

Model 3: Fixed-effects, using 189 observations
 Included 21 cross-sectional units
 Time-series length = 9
 Dependent variable: DE
 Robust (HAC) standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	5.67950	0.736906	7.707	<0.0001	***
ExpInf	0.106060	0.0582546	1.821	0.0837	*
LTIR	0.211563	0.0623348	3.394	0.0029	***
GovDebt	-0.0244000	0.00981547	-2.486	0.0219	**
Mean dependent var	4.361626	S.D. dependent var		2.587675	
Sum squared resid	73.04368	S.E. of regression		0.665349	
LSDV R-squared	0.941976	Within R-squared		0.444885	
Log-likelihood	-178.3392	Akaike criterion		404.6785	
Schwarz criterion	482.4804	Hannan-Quinn		436.1979	
rho	0.480542	Durbin-Watson		0.875886	

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(3, 20) = 6.09419$

with $p\text{-value} = P(F(3, 20) > 6.09419) = 0.00405752$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: Welch $F(20, 61.4) = 142.518$

with $p\text{-value} = P(F(20, 61.4) > 142.518) = 7.75063e-044$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: the units have a common error variance

Asymptotic test statistic: $\text{Chi-square}(21) = 4254.61$

with $p\text{-value} = 0$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: $\text{Chi-square}(2) = 42.0155$

with $p\text{-value} = 7.52412e-010$

Allikas: Autori poolt koostatud tarkvaras Gretl

Lisa 5. Mudel 3.1

Tabel 8. Mudel 3.1

Model 3: Fixed-effects, using 180 observations
 Included 20 cross-sectional units
 Time-series length = 9
 Dependent variable: DE

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	7.39171	1.04581	7.068	<0.0001	***
ExpInf	0.185955	0.0530534	3.505	0.0006	***
LTIR	0.105695	0.0618683	1.708	0.0896	*
UnEmp	0.0531363	0.0385424	1.379	0.1700	
GovDebt	-0.0281436	0.00589538	-4.774	<0.0001	***
GDPper	-3.81632e-05	1.94732e-05	-1.960	0.0518	*
STIR	-0.0689999	0.147170	-0.4688	0.6398	
Mean dependent var	4.517102	S.D. dependent var	2.553448		
Sum squared resid	66.90130	S.E. of regression	0.659109		
LSDV R-squared	0.942677	Within R-squared	0.490061		
LSDV F(25, 154)	101.3016	P-value(F)	1.11e-82		
Log-likelihood	-166.3325	Akaike criterion	384.6650		
Schwarz criterion	467.6818	Hannan-Quinn	418.3247		
rho	0.409829	Durbin-Watson	0.977773		

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(6, 154) = 24.6661$

with $p\text{-value} = P(F(6, 154) > 24.6661) = 2.2893e-020$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: $F(19, 154) = 91.5681$

with $p\text{-value} = P(F(19, 154) > 91.5681) = 8.98419e-074$

Allikas: Autori poolt koostatud tarkvaras Gretl

Lisa 6. Mudel 3.2

Tabel 9. Mudel 3.2

Model 4: Fixed-effects, using 180 observations
 Included 20 cross-sectional units
 Time-series length = 9
 Dependent variable: DE
 Robust (HAC) standard errors

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	22.3993	7.52959	2.975	0.0078	***
ExpInf	0.159545	0.0646674	2.467	0.0233	**
LTIR	0.146528	0.0857634	1.709	0.1038	
GovDebt	-0.0212166	0.00932840	-2.274	0.0347	**
l_GDPper	-1.58802	0.756815	-2.098	0.0495	**
Mean dependent var	4.517102	S.D. dependent var		2.553448	
Sum squared resid	67.77600	S.E. of regression		0.659137	
LSDV R-squared	0.941928	Within R-squared		0.483393	
Log-likelihood	-167.5016	Akaike criterion		383.0031	
Schwarz criterion	459.6341	Hannan-Quinn		414.0737	
rho	0.433518	Durbin-Watson		0.940086	

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(4, 19) = 10.064$

with p-value = $P(F(4, 19) > 10.064) = 0.00015121$

Robust test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: Welch $F(19, 58.8) = 67.1753$

with p-value = $P(F(19, 58.8) > 67.1753) = 8.39811e-033$

Distribution free Wald test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: the units have a common error variance

Asymptotic test statistic: Chi-square(20) = 3255.45

with p-value = 0

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 44.0611

with p-value = $2.70552e-010$

Allikas: Autori poolt koostatud tarkvaras Gretl

Lisa 7. Kasutatud riikide nimekiri

Tabel 10. Uuringus kasutatud riikide nimekiri

No in model	Code
1	AUT
2	BEL
3	CZE
4	DEU
5	DNK
6	ESP
7	FIN
8	FRA
9	GBR
10	GRC
11	HUN
12	IRL
13	ITA
14	LTU
15	LUX
16	LVA
17	NLD
18	POL
19	PRT
20	SVK
21	SVN
22	SWE

Allikas: Autori poolt koostatud

Lisa 8. Lihtlitsens

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Vladislav Kotšnov

1. annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Makromajanduslike tegurite mõju ettevõtete kapitali struktuurile, mille juhendaja on Ilzija Ahmet, Ph.D.
 - 1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh TalTechi raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks TalTechi veebikeskkonna kaudu, sealhulgas TalTechi raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

¹*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*