

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Olari Ojasoo

KODUMAJAPIDAMISTE SÄÄSTUMÄÄRA MÕJURID EESTIS

Bakalaureusetöö

Õppekava Rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Natalia Levenko, MA

Tallinn 2019

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

Olari Ojasoo

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 155648TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: olari.ojasoo@gmail.com

Juhendaja: Natalia Levenko, MA:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	3
SISSEJUHATUS	4
1. SÄÄSTMIS-JA TARBIMISOTSUSED	5
1.1. Säästmise ja tarbimise mõjurid.....	5
1.2. Seadusandlus ja psühholoogia säästmise mõjuritena	8
2. KODUMAJAPIDAMISTE SÄÄSTUMÄÄRA MÕJURID	11
2.1. Inflatsioon säästumäära mõjurina	11
2.2. Töötus säästumäära mõjurina	12
2.3. Pensionäride osakaal säästumäära mõjurina.....	14
3. KODUMAJAPIDAMISTE SÄÄSTUMÄÄRA JA MÕJURITE ANALÜÜS.....	15
3.1. Andmete valik	15
3.2. Kodumajapidamiste säästumäära mõjurid.....	17
3.3. Järeldused analüüsist	20
KOKKUVÕTE	22
SUMMARY	24
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	26
LISAD	28
Lisa 1. Laiendatud esialgne mudel	28
Lisa 2. Laiendatud robustsete standardvigadega mudel	29
Lisa 3. RESET test	30
Lisa 4. Normaaljaotuse test	31

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesolev töö keskendub kodumajapidamiste säästumäära ja tema mõjuri uurimisele Eestis. Eesmärgiks on tuvastada erinevaid säästumäära mõjureid ning leida, kuidas nad kodumajapidamiste säästumääraga seotud on. Selle tegevuse läbi oleks võimalik seletada kodumajapidamiste käitumist erinevates olukordades.

Läbi viiakse regressioonanalüüs, kus sõltuvaks muutujaks on kodumajapidamiste säästumäära ning sõltumatuteks muutujateks on inflatsioon, töötuse määr ja pensionäride osakaal. Lisaks on mudelisse kaasatud ka kodumajapidamiste sissetulekute kasv. Andmetega üritatakse luua erineva ülesehitusega mudeleid selleks, et seoseid paremini kirjeldada.

Tulemusena saadi mudel, kus kodumajapidamiste säästumääraga on positiivselt seotud inflatsioon ja pensionäride osakaal kogu rahvastikust ning negatiivne seos oli kodumajapidamiste sissetulekute kasvuga. Töötuse määr osutus statistiliselt ebaoluliseks. Mudel ise oli statistiliselt oluline ning läbis vajalikud testid, kuid sisaldas autokorrelatsiooni olemasolu tõttu robustseid standardvigu.

Võtmesõnad: säästumäär, inflatsioon, töötuse määr, pensionäride osakaal, sissetulekud.

SISSEJUHATUS

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada erinevaid kodumajapidamiste säästumäära mõjureid ning leida nende mõjurite ja säästumäära vahelisi seoseid. Töö käigus uurib autor, millised mõjurid on varasemalt säästumääraga statistiliselt oluliselt seotud olnud. Selleks tutvub autor nii teoreetiliste kui ka empiiriliste uuringutega, kus on erinevaid säästumäära mõjureid uuritud. Vaatluse all on ainult Eesti ning andmeid saab autor seoste tegemiseks nii Eesti Statistikaameti andmebaasist kui ka Eurostati andmebaasist.

Kodumajapidamiste säästumäära ja tema mõjurite vahelise seose uurimiseks teeb autor regressioonanalüüsi abil mudeli. Mudeli koostamiseks kasutatakse andmeid perioodil 1996-2017. Muutujad jäävad mudelis samale kujule nagu nad andmebaasist võetud on. See kehtib nii sõltuva kui ka sõltumatute muutujate kohta. Sõltumatud muutujad valib autor varasema teoreetilise kirjanduse kui ka empiiriliste uuringute abil.

Mudelite koostamisega loodab autor leida kinnitust kolmele püsitatud hüpoteesile. Esimeseks hüpoteesiks on see, et kodumajapidamiste säästumäär on positiivselt seotud töötusemäär ja kodumajapidamiste sissetulekute kasvuga. Teiseks hüpoteesiks püstitas autor, et inflatsiooni ja kodumajapidamiste säästumäära vahel on negatiivne seos. Kolmandaks hüpoteesiks on see, et pensionäride osakaalu kogu rahvastikust ja kodumajapidamiste säästumäära vahel on negatiivne seos. Kolme hüpoteesi kontrollib autor regressioonanalüüsiga, kus on eesmärgiks saada mudel, mis on statistiliselt oluline ning mille liikmed on samuti statistiliselt olulised. Samuti peab mudel läbima vajalikud testid. Mudel koostatakse arvutiprogrammis Gretl.

Antud töö teema on oluline, sest kodumajapidamiste käitumine erinevates olukordades mõjutab ka teisi sektoreid ning õnnestunud mudeli korral võib õnnestuda kodumajapidamiste käitumist veidi rohkem selgitada ja ennustada näiteks ka järgnevates tsüklites nende käitumisviise. Kodumajapidamiste tarbimis- ja säästmisharjumused ja nende mõistmine on seega olulised.

1. SÄÄSTMIS- JA TARBIMISOTSUSED

Kodumajapidamistel on säästmis- ja tarbimisotsuste tegemisel mitmeid mõjureid. Antud peatükk keskendub säästmise ja tarbimise teooriatele. Lisaks aitab peatükk selgitada erinevate säästmis- ja tarbimisotsuste tagamaid.

1.1. Säästmise ja tarbimise mõjurid

Kodumajapidamistel on oma sissetulekute kasutamiseks kaks võimalust. Esimeseks valikuks on panna sissetulekud koheselt kasutusse ning teiseks variandiks on säästmine. Põhjuseid säästmiseks on mitmeid ning nende põhjuste taga võivad olla peitud nii täpselt määratletud kui ka umbmäärased eesmärgid. Eesmärgid on enamasti majanduslikus mõttes ratsionaalselt püstitatud. Nende eesmärkide mõjurid võivad olla nii lühi- kui ka pikaajalised. Tähtis on säästmise ja tarbimisega seotud mudeleid luues silmas pidada seda teooriat, et majandusüksused soovivad oma raha kasulikkuse taset erinevate perioodide vahel võrdselt ära jagada, sest see on ratsionaalne käitumine. Siiski ei käitu kõik majandusüksused ratsionaalselt ning seetõttu on mudelite koostamine veidi keerulisem. Nimelt sooviksid majandusüksused tarbida suuremates kogustes juba koheselt. (Browning, Lusardi 1996)

Kodumajapidamiste säästmise ja tarbimisega seotud käitumist on varasemalt uuritud ning uuringute põhjal on loodud ka erinevaid teooriaid, mis eelpool mainitud käitumist selgitama peaksid. Kuna iga indiviid üritab oma eluea jooksul oma tarbimise kasulikkust maksimeerida, peab ta oma tarbimisharjumusi elutsükli jooksul mingil viisil ära jaotama ja planeerima. Jaotus ja planeerimine on vajalik, kuna olemasolevad ressursid on indiviidi jaoks piiratud koguses. Kogus leitakse viisil, kus praegustele olemasolevatele ressurssidele lisatakse diskonteeritud tulevikus saadaval olevad ressursid. Antud eeldustel elutsükli mudelit koostades arvestati, et indiviidil pole plaanis ressursse edasi pärandada. Lisaks eeldatakse, et indiviidid soovivad oma tarbimise koguseid jaotada eluea jooksul ühtlaselt. Franco Modigliani poolt loodud mudel eeldab samuti, et säästude ja laenamise intressid jäävad indiviidi eluea jooksul samaks. (Ando, Modigliani 1963) Sissetulekute ühtlase jaotuse põhimõtet on arendanud väga palju ka Milton Friedman. Üheks

eelduseks oli ka tema teooria puhul see, et praegusel ajahetkel teenitav sissetulek ei ole ainukene mõjutaja tarbimisotsuseid tehes, vaid arvestada tuleb ka tulevikus saadavaid sissetulekuid. Tarbimise puhul on arvestusviis täpselt samasugune, sest arvesse tulevad ka teiste perioodide tarbimisvajadused. (Friedman 1957)

Modigliani loodud mudel selgitab üsna edukalt ka seda, miks noortel on soov raha säästa. Põhiline säästmise motiiv ongi see, et tulevikus sissetulekute vähenedes oleks neil endiselt võimalik ressursse tarbida. Eluea jooksul hakkavad inimeste tarbimisharjumused samuti erinevaid muutuseid läbima. Nooremad inimesed säästavad üldjuhul rohkem, hoolimata sellest, et nende jõukuse tase on kõige madalam. Kõrgeima jõukuse taseme saavutavad indiviidid vahetult enne pensionile jäämist, kuid samal hetkel hakkavad ka inimeste säästud üldjuhul kiiremini vähenema. Riigis, kus noorte osakaal on vanemate inimeste osakaalust suurem, on üldiselt ka säästumäärad kõrgemad. Noored säästavad rohkem kui vanemad inimesed oma sääste tarbimiseks kasutavad. Selle teooria kohaselt peaks olema suurem säästumäär riikides, mille rahvastiku arv kiiremini kasvab. (Deaton 2005)

Varasemates uuringutes on täheldatud ka seda, et inimeste tarbimine eluea jooksul on sarnases proportsioonis ka eluea jooksul teenitud sissetulekutega ning muutuseid nendes proportsioonides eriti ei toimu. (*Ibid.*) Siiski on täheldatud ka seda, et kui indiviid teab, et tulevikus on oodata suuremat sissetulekut kui praegusel ajaperioodil, soovib indiviid juba praegusel ajaperioodil rohkema tarbima hakata. Seega võivad mõned juhtumid minna elutsükli teooriaga vastuollu, sest praegusel ajaperioodil sissetulekutes muutusi ei toimu, kuid tarbimis- ja säästmisharjumused muutuvad. (Bayoumi *et al.* 1998) Samuti on varasemalt täheldatud ka seda, et jõukamates kodumajapidamistes on säästumäärad veidi kõrgemad. Samas võib vähem jõukamates majapidamistes aegajalt täheldada ka negatiivset säästumäära ehk tarbimisvajaduste rahuldamiseks laenatakse raha juurde. Nendest tähelepanekutest on tuletatud ka seos, et sissetulekute suurenedes suureneb ka säästumäär. Seega võib järeldada, et kodumajapidamiste säästumäär sõltub riigiti nii demograafilisest ülesehitusest kui ka majanduskasvust. (Deaton 2005)

Elutsükli mudelil on ka mitmeid skeptikuid, kes ühel või teisel põhjusel seda sobimatuks peavad. Nimelt on leitud aastaid peale Modigliani poolt tehtud järelduste avalikustamist tema teoorias ja tulemustes vastuolusid. Vaieldud on selle üle, kas pensioniikka jõudnud indiviidid tarbivad seetõttu varasemast vähem, et nende varasemad säästud on ebapiisavad või on tarbimise vähenemise taga mingisugune muu põhjus. (Bernheim 1987) Kodumajapidamiste puhul võivad

nendeks mõjuriteks olla näiteks laste arv, sissetulekut teenivate inimeste arv ja suremus. Tarbimise vähenemise tõttu ei kuluta ka majapidamised oma varasemalt kogutud sääste ära, mis omakorda läheb elutsükli teoorias väidetuga vastuollu. Varade edasi pärandamine ei ole erakordne nähtus. Ühendkuningriikide andmetel empiirilises uuringus koostatud mudel näitab, et tarbimine tõesti väheneb pensionile jäämise hetkest. Ühe põhjusena tuuakse välja psühholoogilist aspekti, kus iniviidid lihtsalt alahindavad oma säästude suurust ning on murelikud, et sellest ei piisa, et pensioniea jooksul samasuguste tarbimisharjumustega ära elada. Lisaks võib mõnda indiviidi tabada ehmatuse, et nendele makstav pension on oodatust mingil määral väiksem ning see mõjutab nende tarbimist tulevikus. Samuti mainiti Ühendkuningriikide puhul, et näiteks vähenevad kulud transpordile kuna pensionäridele on väga paljud ühistranspordi võimalused tasuta või tunduvalt soodsamad. (Banks *et al.* 1998) Lisaks mängib kindlasti rolli ka see, et teatud indiviidide puhul võib suuremast tarbimisest takistada tõsiasi, et raha saadakse kätte ainult mingit tüüpi annuiteetmaksete näol. (Bernheim 1987)

Pensioniea läheduses olevate inimeste säästmisharjumusi on jälgitud ja uuritud korduvalt ning nendest uuringutest on välja tulnud sarnased käitumismustrid. Näiteks on esile toodud seda, et üldiselt hakkab säästude vähenemine pensioniikka jõudes igal järgneval aastal aeglustuma. Seda eriti nende kodumajapidamiste puhul, kelle säästud enne vahetult enne pensioniikka jõudmist pigem väiksed olid. Siin võib olla üheks põhjuseks ka uute harjumustega kohanemine, sest esimestel aastatel on raske töötamise ajal tarbitud kogustest loobuda. (Bernheim 1987)

Samuti on märgatud, et töötavatest inimestest koosnevate majapidamiste säästud enamasti pigem kasvavad, kuid on ka erandeid, kus juba enne pensioniiga säästud vähenema hakkavad. Lisaks on täheldatud, et üksikud pensioniealised inimesed vähendavad oma sääste kiiremini kui koos elavad pensionärid. Samas võivad annuiteetmakseid saavad pensionärid ka vastupidiselt käituda ning hoopis oma sääste suurenda, muutes oma tarbimisharjumusi ning antud tegevus läheb elutsükli teooriaga vastuollu. Säästude ja säästmisharjumuste paremaks mõistmiseks on välja pakutud kasutada elutsükli mudeli põhitõdesid, kuid samal ajal tuleb silmas pidada ka kapitali akumulierimise reegleid, sest varasemalt kogutud säästud võivad veelgi suurenda, kui annuiteetmakseid saavad pensionärid sealt mingi osa endiselt säästa suudavad. Pensionäride säästude muutustes pole seega olemas kindlat joont, sest osad vähendavad oma säästusid pensionieas pidevalt, kuid leidub ka inimesi kelle säästud suurenevad pensionieas edasi. (*Ibid.*)

1.2. Seadusandlus ja psühholoogia säästmise mõjuritena

Kodumajapidamiste säästmisotsuseid mõjutavad kindlasti peale makromajanduslike tegurite ka teised tegurid. Need võivad olla näiteks psühholoogilised või näiteks sõltuvad ka seadusandlusest. Lisaks mõjutab seda ka varasemalt mainitud leibkonna struktuur. Empiirilisel on ilmselt kõige lihtsam võrrelda säästumäära makromajanduslike näitajatega, kuid tegelike otsuste puhul võivad rolli mängida hoopis teised tegurid või lausa mitu tegurit korraga.

Nii individuaalsel kui ka valitsuse tasandil on säästmise põhjuseid mitmeid. Inimene võib säästa näiteks ootamatute olukordade sujuva lahendamise eesmärgil. Samuti võib see olla ajendatud ka oodatavatest muutustest, mis tulevikus juhtuvad. Nendeks võivad olla muutused leibkonna struktuuris või tööhõives, mis omakorda tähendavad, et tulevikus sarnase tarbimise säilitamiseks on suuremaid rahalisi ressursse vaja. (Keynes 1936) Varasemate uuringute läbi on täheldatud, et just ootamatute olukordade lahendamiseks ning vanaduspõlveks mõeldud säästud moodustavad vähemalt kolmandiku kogusäästudest Ameerika Ühendriikide leibkondades (Kotlikoff 1989). Jaapani puhul on samuti ootamatute olukordade lahendamine peamine motiiv, miks sealsed kodanikud säästavad. (Horioka 1988)

Lisaks võib mõjutada ka soodne intressimäär. Kuna teooria kohaselt on säästud võrdsed investeringutega, võib kõrge intressimäär motiveerida indiviide tarbimise asemel hoopis säästa ning see omakorda võimaldab neil tulevikus oma üldist elukvaliteeti ja jõukuse taset parandada. Psühholoogilistest aspektidest võib esile tuua iseseisvuse tunde, mis säästmisega kaasneb ning samuti tarbimise vähendamine indiviidi iseloomu omaduste tõttu. (Keynes 1936) Mitmed eelnevalt mainitud motiividest võivad olla üksteist täiendavad. Leibkonna struktuuri ja tööhõive muutuste jaoks kogutud säästud võivad kasuks tulla ka teiste ootamatute väljaminekute katmisel. Motiivide lisamine erinevatesse mudelitesse võib samuti keeruline olla. Näiteks on psühholoogilisi aspekte mudelites üsna raske arvestada, kuna üsna tihti pole valikud majandusteooria järgi ratsionaalsed. (Browning, Lusardi 1996)

Kui võrrelda säästumäära psühholoogilisest ja majanduslikust vaatepunktist on nii definitsioonid kui ka käitumisviisid mõnevõrra erinevad. Psühholoogilisest vaatepunktist oleks säästmise protsess justkui rahulolu edasi lükkamine järgmisesse perioodi. Samuti mängivad rolli inimeste iseloomujooned ja riskitaluvus. Läbi viidud uuringutes on säästmise põhjusteks näiteks välja toodud ka iseseisvuse omamist ning enesehinnangu parandamist. Uuringutest on täheldatud, et

säästmise peamised põhjused jagunevad kolme kategooriasse. Esimese kategooria alla käivadki need eesmärgid mis on seotud turvatunde tagamisega. Teise gruppi kuuluvad need eesmärgid, mis on seotud inimese rahuloluga. Rahulolu võivad tagada näiteks mingisugused lühiajalised ostud või reisid. Kolmandaks grupiks võib pidada neid eesmäärke, mis on seotud eesootavat vanaduspõlve silmas pidades. (Canova *et al.* 2003)

Säästumäära võivad mõjutada ka seadusandlus ning valitsuse otsused. Varasemate uuringute läbiviimise käigus on näiteks märgatud, et riigieelarve defitsiidi suurenemise korral väheneb inimeste tarbimine antud riigis samuti mingisuguse määra võrra. Antud seost on täheldatud nii arenenud riikides kui ka arengumaades. Siiski tuleb säästumääraga võrdlusi tehes ka arvesse võtta seda, mis defitsiiti põhjustab. Kui põhjustaks on valitsuse liigsed kulutused, siis võivad kodumajapidamiste säästusid hoopis väheneda. (Bayoumi *et al.* 1998) Samas on leitud, et kõrgem kodumajapidamiste säästumäär pigem vähendab valitsuse säästusid, sest ringluses mitte olevat raha on raskem riigikassasse saada. Madalat kodumajapidamiste säästumäära peetakse, aga positiivseks tõukeks riigi SKP kasvule. (Mody *et al.* 2012)

Samuti avaldavad kodumajapidamiste säästmisotsused mõju ka valitsuse tehtavate kulutused. Need kulud, mis valitsusele hiljem mingil viisil tulu kaasa ei too, omavad säästumäärale suuremat mõju. Valitsus mõjutab säästumäära ka enda poolt koostatud seadusandlusega. Kui seadusandlus on finantstegevusele soodne, siis peaksid säästumäärad suurenema kuna inivididel peaks tekkima rohkem võimalusi investeeringute tegemiseks. Lisaks saab valitsus oma otsustega mõjutada kaubanduse käekäiku, mis omakorda avaldab mõju säästumäärale. Mida hõlpsam on tegeleda väliskaubandusega, seda rohkem antud riigi kodanikud säästavad. Kõiki neid väiteid tõestasid ka läbi viidud regressioonanalüüsid, kuhu kaasati erineva arengutasemega riike. (Bayoumi *et al.* 1998)

Riik, mille kodumajapidamiste säästumäär on ka teistele riikidele omapäraselt silma jäänud, on Jaapan, sest nende säästumäär on üsna stabiilselt kõrge. Huvi pakub see teistele riikidele seetõttu, et säästmine on aidanud kaasa riigi majanduskasvule ja ka väliskaubandusele. Mitmed autorid seostavad säästlikke eluviise Jaapani kodanike iseloomujoonte ja kultuuriga. Näiteks on Jaapanis aastaid tegeletud hooajalise põllumajandusega, kus tuleb saaki korjates arvestada, et sellest peab jätkuma veel mitmeks kuuks ning kõike kohe ära tarbida pole mõistlik. Iseloomujoontest tuuakse välja jaapanlaste puhul näiteks ka riskikartlikust, mis väljendub selles, kus oma sääste hoitakse. Pigem eelistatakse hoida oma raha madala tootlusega, kuid ohutumates varaklassides nagu näiteks

hoiukontod. Traditsioonide ja isikuomaduste mõju kinnitaks justkui ka uuring, kus võrreldi Ameerika Ühendriikides elavate jaapanlaste ja ameeriklaste säästmisharjumusi ning leiti, et jaapani päritolu elanike säästumäär on pea viie protsendipunkti võrra kõrgem. Siiski ei saa antud uuringu tulemuste tõttu väita, et mõjuriks on iseloomujooned, sest neid on raske empiiriliselt mõõta. Samas on leitud positiivne seos oodatava eluea ja säästumäära vahel ning Jaapanis on oodatav eluiga üsna kõrge. (Horioka 1988)

2. KODUMAJAPIDAMISTE SÄÄSTUMÄÄRA MÕJURID

Antud peatükk keskendub peamiselt kodumajapidamiste säästumäära mõjuritele, mis on kuidagi empiirilisel mõõdetavad. Enamasti on need näitajad kas makromajanduslikud või seotud demograafilise struktuuriga. Antud näitajatega leitud varasemad seosed saavad olema abiks mudeli muutujate valikul. Vaatluse all on: inflatsioon, töötuse määr ja pensionäride osakaal kogu rahvastikust.

2.1. Inflatsioon säästumäära mõjurina

Inflatsioon esineb nii kirjanduses kui ka erinevates varasemates uuringutes säästumäära mõjurina üsna tihti. Kuna kõrgema inflatsiooniga kaasnevad üldjuhul ka kõrgemad intressimäärad, hakkavad majapidamised säästmist rohkem eelistama ning kodumajapidamiste säästumäär peaks suurenema. Siiski leidub ka juhtumeid, kus kõrgem inflatsioon tekitab inimestes ebakindlust ning paneb neid oma säästusid vähenema. See võib tuleneda hirmust, et kõrvale pandud raha kaotab väärtuse. (Bayoumi *et al.* 1998) Nimelt võib inflatsioon muuta kõrge nominaalse intressimäära säästjatele ebaatraktiivseks, kuna reaalne intressimäär võib liiga madalaks jääda. Teoorias peaks reaalse intressimäära ja säästumäära vahel olema positiivne seos, seega peaks kõrge inflatsioon säästumäära langetama. (Feldstein 1983) Ootamatute inflatsiooni muutuste korral reageerivad inimesed erinevalt. Indiviididel on üsna raske ennustada, kas nende ostujõud hakkab kahanema või kasvama ning nende käitumisviis on pigem riskikartlik. Inflatsiooni ootamatult kiire kasvu korral kardetakse oma ostujõu kaotamise tõttu sattuda väga ebameeldivatesse olukordadesse ning tegutsetakse tunduvalt kiiremini kui ostujõu suurenemise korral. (Juster, Wachtel 1972)

Varasemalt on täheldatud ka seda, et inflatsioon käituks justkui regressiivse tulumaksuna. Inflatsioon mõjutab eelkõige neid, kes kasutavad oma tarbimisvajadusteks raha, mitte krediiti. Kuna krediiti kasutavad pigem just need leibkonnad, kus tarbimismahud on kõrgemad, aitabki inflatsioon rohkem tarbida neil, kes tarbivad rohkem. Samal ajal pärsib see nende tegevust, kes kasutavad tarbimiseks olemasolevat raha. (Erosa, Ventura 2000) Kõrgem inflatsioon võib panna majapidamisi mõtlema hoopis säästude vähendamisele selleks, et osta kestvuskaupu ning kaitsta

enda varasid seeläbi inflatsiooni eest. Rolli mängib ka see, kas inflatsioon on oodatav või ootamatu. Kui inflatsiooni osatakse ette oodata, siis tarbitakse endiselt rohkem teisi kaupu ning seda tehakse säästmise ja kestvuskaupe soetamise vähenemise arvelt. Teine variant, mis võib juhtuda on see, et inimesed kardavad reaalspalga väärtuse liigset vähenemist ning ettevaatlikkuse tõttu vähendavad oma tarbimist. Ameerika Ühendriikide andmetel läbi viidud analüüs sai tulemuseks, et kõrgemad intressimäärad tõstavad ka kodumajapidamiste säästumäära ning vähendavad kestvuskaupe soetamist. Ootamatu inflatsiooni puhul näitas analüüs, et säästumäär peaks suurenema ning suurenema peaks ka kestvuskaupe soetamine. Mõlemad peaksid suurenema muu tarbimise arvelt. Antud tulemused võivad olla veidi segased ning teooriaga vastuolus, kuid siinkohal võib mängida rolli ka see, et autorid ei uurinud säästumäära eraldi vaid kombinatsioonis tarbimisega. (Juster *et al.* 1972)

Inflatsiooni ja intressimäära, kui säästumäära mõjureid, on eraldi uuritud näiteks arengumaade andmete põhjal. Antud uuringutest leiti, et mõlema muutuja mõju säästumäärale on pigem negatiivne, kuid mõju on statistiliselt ebaoluline ehk mingeid kindlaid järeldusi teha ei saanud. (Corsetti *et al.* 1992) Samas näiteks Jaapanis hakkasid leibkonnad säästma märgatavalt rohkem perioodidel, kus inflatsioon oli tavapärasest kõrgem. Siiski muutsid kodumajapidamised ka oma ootuseid inflatsiooni suhtes järgnevateks perioodideks ning seetõttu hakkasid hiljem oma säästusid vähendama. (Horioka 1988) Lisaks on varasemalt esile toodud näiteks, et inflatsiooni vähenedes kümne protsendipunkti võrra väheneb säästumäär ühe protsendipunkti võrra. Siiski on näiteks ka OECD riikide andmete põhjal inflatsiooni mõju säästumäärale varasema teooriaga vastuolus, sest on negatiivne. Siiski kasutati nendes mudelites ka teisi näitajaid ning kui mudelisse jäeti alles ainult säästumäära ja inflatsioon, leiti et varasem teooria peab paika ning inflatsiooni mõju säästumäärale on positiivne. (Loayza *et al.* 2000)

2.2. Töötus säästumäära mõjurina

Varasemalt on teada, et üks peamisi põhjusi, miks kodumajapidamised säästavad, on ettevalmistumine ootamatuteks olukordadeks. Põhiline olukord, mis kodumajapidamisi täbarasse olukorda panna võib on töökoha kaotamine. Kuna üldjuhul on töötuskindlustuse kaudu saadavad hüvitised madalamad kui reaalne sissetulek töötades oli, peaksid kodumajapidamised sama elutaseme säilitamiseks säästma ning seda ka tehakse. Siinkohal mängib rolli ka see, kuidas on ehitatud riigi töötukassa ning muud süsteemid, mis töötute elu veidi kergendada peaksid. Seega

peaks teorias olema väga hea töötuskindlustusega riikides veidi madalam säästumäär. Sama väidet kinnitavad ka läbi viidud uuringud. Samas leiti, et mõjud on üsna väikesed. (Engen, Gruber 2001)

Ameerika Ühendriikide andmetel koostatud analüüsi märgati, et kui töötuskindlustuse poolt välja makstavad summa väheneksid lausa poole võrra, kasvaks kodumajapidamiste säästumäär vaid 0,8 protsendipunkti võrra. Lisaks tuli uuringus välja, et eakamate tööliste puhul pole hirm töötuks jäämise ees nii suur ning säästmise põhjused on pigem seotud läheneva pensionipõlvega. Lisaks kinnitati ka seda, et kõrgema sissetulekuga töötajate säästumäär on mõnevõrra kõrgem kui madalama sissetulekuga töötajatel (Ibid). Eesti puhul on toodud välja eripära, et inimestel, kelle sissetulek tuleb põhiliselt ettevõtlusest, on säästnud madalamad kui neil, kes ettevõtlusega ei tegele. Üllatav on leid seetõttu, et ettevõtlusega tegelejal on üldjuhul ebastabiilsemad sissetulekud ning ebastabiilsus on üldjuhul üks säästmise põhjuseid. Seega ei mängi alati rolli töötute arv. Rolli mängib ka see, millise tööga on leibkondade liikmed hõivatud. (Kulikov *et al.* 2015)

Kõrge töötusemäära tõttu kaotab oluline osa riigi elanikkonnast oma ostuvõimekuse ning see peaks oma korda viima säästude vähenemiseni, sest kuna tarbitavaid koguseid on raske kiires korras vähendada, hakkavad inimesed rahalisi ressursse otsima varasematest säästudest. Samas võib kasvav töötusemäär hoopis olla kodumajapidamistele hoiatusmärgiks ning hirm töötuks jäämise ees sunnib neid oma sääste suurendama. Töötuse määra vähenedes peaksid ka kodumajapidamised vastavalt reageerima ning säästumäärad hakkavad langema. Seega peaks stabiilselt kõrge töötusemäär vähendada säästumäära, ning muutused töötuse määras peaksid mõjuma säästumäärale samasuunaliselt. (Juster, Wachtel 1972)

Veidi värskamates uurimustes on täheldatud sarnaseid trende nagu varemgi. Näiteks, kui uuriti OECD riike perioodil 2004-2011 perioodil, leiti et kui töötuse määr kasvab ühe protsendipunkti võrra, siis kodumajapidamiste säästumäär liigub samasuunaliselt poole protsendipunkti võrra. Seega võib eeldada, et töötus ei mõjuta säästmisotsuseid mitte ainult sissetulekute läbi vaid ka pigem hoiatusmärgina teistele kodumajapidamistele. Samuti toodi välja, et väga volatiilne majanduskasv kuulub ka nende tegurite hulka, mis tekitab kodumajapidamistes ebakindlust. Antud näitaja tekitab kodumajapidamistes samuti ebakindlust oodatavate sissetulekute osas. (Mody *et al.* 2012) Samas on tehtud uuring ka Ida-Euroopa riikide kohta eraldi, kus kümne välja valitud riigi sekka kuulus ka Eesti ning seal ei leitud statistiliselt olulist seost töötusemäära ning säästumäära vahel (Kukk, Staehr 2015).

2.3. Pensionäride osakaal säästumäära mõjurina

Lisaks teistele teguritele mõjutab kodumajapidamiste säästumäära riigis ka antud riigi rahvastiku vanuseline koosseis. Demograafiline ülesehitus mõjutab peale säästumäära näiteks ka veel jooksevkontot ning ka SKP kasvu. Tihti vaadatakse demograafilisi mõjureid kahe nurga alt. Esimeseks on noorte arv tööturul ning teiseks on pensioniealiste arv riigis. Noorte mõju säästumäärale on pigem negatiivne, sest need noored, kes pole veel tööealised, on vägagi sõltuvad teiste sissetulekutest ning ei oma samal ajal ka ise sääste. Samas hakkab rahvastiku püramiidi keskosa suurenedes suurenema ka kodumajapidamiste säästumäär, sest teistest sõltuvaid isikuid on vähem ning tööealisi ja iseseisvalt hakkama saavaid inimesi on rohkem. Teooria kohaselt peaksid tööealised inimesed mõjutama säästumäära kõige enam. (Higgins 1998) Need inividid, kes tööealiste hulka ei kuulu säästavad pigem vähem või hoopiski vähendavad säästusid. Seega on väga oluline see, kuidas on jaotunud rahvastik demograafiliselt. Samas on täheldatud, et kui demograafilist koosseisu ja säästumäära empiirilises uuringus kasutada, peab kasutatav aegrida täpsete tulemuste saamiseks üsna pikk olema. (Kwack, Lee 2005)

Lõuna-Korea andmetel koostati näiteks empiiriline analüüs ning seal prognoositi, et pensioniealiste osakaal suureneb aastaks 2030 ning noorte osakaal väheneb märgatavalt. Selle tulemusena prognoositi, et säästumäär langeb lausa 40% võrra võrreldes viimase perioodiga enne prognoosi. Seega näitas uuring, et kui riigis on pensioniealiste arv suur, siis hakkavad säästud ka jõudsalt vähenema. Seega võib rahvastiku vananemise probleemiga riikides tekkida sarnane nähtus. (Kwack, Lee 2005) Üsna sarnase nurga alt on uuritud demograafilisi mõjureid säästumäärale ka näiteks Taiwanis. Sealse empiirilise uurimuse tulemina täheldati, et sündimuse ja suremuse vähenedes hakkab kodumajapidamiste säästumäär suurenema. Mõlema uuringu ühiseks jooneks võib tuua, et laste osakaalu vähenemine rahvastikupüramiidis tõstab säästumäära. (Sánchez-Romero 2013)

Sarnast nähtust kinnitavad ka Jaapani andmetel tehtud uuringud, kus tulemusena leiti, et pensionärid vähendavad oma sääste ning sama trend esineb ka neil, kes pole veel pensionieas, kuid on sellele väga lähedal. (Horioka 1998) Kuna Jaapanis on säästude vähenemise trend pensionieas näitamas aina tugevamat trendi, siis on otsitud ka selle põhjuseid. Üheks suurimaks põhjuseks peetakse seda, et sotsiaalkindlustussüsteemide rahastus pole enam vastaval tasemel ning seetõttu peavad pensionärid minema oma säästude kallale üha rohkem. Lisaks mängivad rolli ka alates 2000. aastast kerkima hakanud tulumaks ning sotsiaalkindlustusega seonduvad maksud.

Pensionäride tegevus mõjutab seega ka kodumajapidamiste säästumäära muutusi terve riigis. Sama uuringu käigus prognoosis ka autor, et kuna Jaapani rahvastiku vananemise tempo on maailma kiireim, siis hakkavad säästud tulevikus jõudsalt vähenema ning seega väheneb ka kodumajapidamiste säästumäär. (Horioka 2010)

Varasemalt on uuritud kodumajapidamiste säästmisharjumusi ka Eestis ning selle käigus on ilmunud näiteks demograafilised eripärad. Kui mujal maailmas on suurimad säästjad üldjuhul keskealised inimesed ning nooremad ja vanemad inimesed säästavad pigem vähem, siis Eesti puhul on trend olnud pigem vastupidine. Siin säästavad nooremad ja vanemad leibkonnad rohkem kui keskealised. Vanemate inimeste suuremaid sääste selgitatakse näiteks sellega, et nende eluea jooksul on toimunud majanduses väga suured muutused ning võib-olla tekitavad need muutused mingil määral ebakindlust. Suurim muutus on üleminek vabale turumajandusele. (Kulikov *et al.* 2007)

3. KODUMAJAPIDAMISTE SÄÄSTUMÄÄRA JA MÕJURITE ANALÜÜS

Antud peatükis uurib autor, kas püstitatud hüpoteesid peavad paika. Selleks teeb autor regressioonanalüüsi, kus kasutab Eurostati ja Eesti Statistikaameti andmebaasidest võetud andmeid. Lõpetuseks vaatleb autor saadud tulemusi ning üritab leida mudelile selgitusi.

3.1. Andmete valik

Autor kasutas töö käigus Eurostati ja Eesti Statistikaameti andmebaasidest saadud andmeid ning andmete ajavahemik oli 1996 kuni 2017. Autor soovis saada võimalikult pikka aegrida iga näitaja jaoks ning osade andmete puhul olid olemas ka pikemad aegread kui viiskümmendaastat, kuid kõige lühema aegrea algusaasta oli 1996, mistõttu pidi autor ka teiste aegade esimeseks vaatluseks. Tegu oli aastaste andmetega, sest kõigi muutujate puhul polnud kvartaalseid andmeid võimalik saada. Seega oli vaatlusi veidi vähem kui autor lootnud oleks. Andmed olid Eesti kohta.

Muutujad valis autor teises peatükis käsitletud teooria järgi ning sõltumatuteks muutujateks olid töötuse määr, inflatsioon ja pensionäride osakaal kogu rahvastikust. Töötuse määra aegrea sai autor Eesti Statistikaameti andmebaasist ning ülejäänud näitajad pärinesid Eurostati andmebaasist. Lisaks kaasas autor oma töösse ka kontrollmuutuja ning see muutuja pärines samuti Eurostati andmebaasist. Selleks muutujaks osutus kodumajapidamiste sissetulekute kasv ning see näitaja oli protsentides nagu ka teised näitajad. Sissetulekute all ei arvestad ainult palgatulu, vaid ka teisi tuluallikaid nagu näiteks renditulu. Antud töö ei keskendu küll sissetulekute ja säästumäära suhtele, kuid autor leiab, et antud näitaja sobib kontrollmuutujaks ideaalselt. Varasemalt on säästumäära ja sissetulekute vahelisi seoseid uuritud üsna palju ning on leitud, et kõrgem sissetulek tähendab suuremaid sääste (Deaton 2005) (Engen, Gruber 2001). Sõltuvaks muutujaks on kodumajapidamiste säästumäär. Ka selle muutuja andmed võttis autor Eurostati andmebaasist, kusjuures sõltuva muutuja ja kontrollmuutuja aegread sai autor kätte samast tabelist.

Enne mudeli koostamist kontrollis autor aegridade statsionaarsust Dickey-Fulleri testiga. Iga aegrida eraldi kontrollides selgus, et statsionaarsed olid neist ainult inflatsiooni ja sissetulekute kasvu aegread. Kolm ülejäänut olid mittestatsionaarsed. Kuna statsionaarsed aegread kasutavad mõlemad eelmisest perioodist tuletatud näitajaid, otsustas autor võtta ülejäänud liikmetest esimest järku diferentsi, et olukorda parandada. Antud võte parandas ainult säästumäära mittestatsionaarsust, mistõttu otsustas autor kõigi kolme näitaja puhul nende mittestatsionaarsust ignoreerida. Mittestatsionaarsus võib esineda antud aegridades näiteks seetõttu, et aegread pole piisavalt pikad. Antud muutujad ei saa kindlasti lõpmatult ühes või teises suunas liikuda, mistõttu autor ignoreerib mittestatsionaarsust ning jätab näitajad samale kujule nagu nad andmebaasist võetud on.

3.2. Kodumajapidamiste säästumäära mõjurid

Esmalt koostas autor aegridade vaheliste seoste tuvastamiseks korrelatsioonanalüüsi. Enim pakkusid autorile huvi need korrelatsioonikordajad, mis olid seotud kodumajapidamiste säästumääraga. Kõrgeim korrelatsioonikordaja oli säästumäära ja kodumajapidamiste sissetulekute kasvu vahel. Kordaja oli $-0,66$. See tähistab üsna keskmiselt tugevat negatiivset korrelatsiooni. Kusjuures sissetulekud omasid ainsana negatiivset korrelatsioonikordajat säästumäära suhtes.

Suuruselt järgmine korrelatsioonikordaja säästumääraga oli pensionäride osakaalul kogu rahvastikust. Antud korrelatsioonikordaja oli $0,35$, mis tähistab nõrka positiivset seost. Töötuse ja inflatsiooni korrelatsioonikordajad olid veelgi madalamad. Need olid vastavalt $0,17$ ja $0,12$. Antud seosed Seega tugevat positiivset korrelatsiooni muutujate vahel ei olnud ning ainukene tugev negatiivne korrelatsioon oli säästumäära ja sissetulekute kasvu vahel.

Selleks, et autori poolt välja valitud sõltumatute muutujate mõju kodumajapidamiste säästumäärale modelleerida, tegi autor andmetöötlusprogrammis Gretl regressioonanalüüsi. Mudel peaks selgitama, milline on kodumajapidamiste säästumäär, kui on teada inflatsiooni määr, töötuse määr, pensionäride osakaal kogu rahvastikust ning kodumajapidamiste sissetulekute muutus. Kõik näitajad on välja toodud protsentides. Samuti on kõik muutujad lineaarsel kujul ning muutmata.

Modelleeritud seos väljendub matemaatilises mudelis.

$$y = -30 + 0,25b_1 + 0,70b_2 + 1,38b_3 - 0,76b_4 + u$$

y- Kodumajapidamiste säästumäär (protsentides)

b₁- Töötuse määr (protsentides)

b₂- Inflatsioon (protsentides)

b₃- Pensionäride osakaal kogu rahvastikust (protsentides)

b₄- Kodumajapidamise sissetulekute muutus (protsentides)

u- Juhuslik liige

Antud mudel on statistiliselt oluline usaldusnivool 95%, kuid mudeli vabaliige ja töötusemäär ei ole statistiliselt olulised, mistõttu ei saa antud mudelit kasutada. Mudel seletusvõime on 69% (determinatsioonikordaja on 0,69). Sõltumatute muutujate ees olevad märgid lähevad ka mõnel määral varasemates peatükkides käsitletud teooriaga vastuollu. Töötuse määra ees olev koefitsient 0,25 on igati loogiline, sest suurem töötuse määr peaks panema kodumajapidamisi rohkem säästma, kuid kodumajapidamiste sissetuleku muutuse ees olev negatiivse märgiga koefitsient on ebaloogiline, sest teoorias peaks sissetulekute suurenedes kasvama ka kodumajapidamiste säästumäär (Deaton 2005). Pensionäride suurenev osakaal peaks teooria kohaselt säästumäära vähendama, kuid Eesti puhul on varasemalt täheldatud vastupidist seost (Kulikov *et al.* 2007), mistõttu ei ole tulemus eriti üllatav. Inflatsiooni osas on varasemalt täheldatud nii negatiivset kui ka positiivset mõju, mistõttu ei saa antud mudelis kirjeldatud positiivset seost valeks pidada. Mudeli laiendatud kuju leiab ka Lisa 1 alt.

Kuna eelnevas mudelis ei olnud kõik liikmed statistiliselt olulised, jätkas autor mudeli edasi arendamisega ning eemaldas töötusemäära, kuna antud muutuja ei olnud statistiliselt oluline. Seos väljendub matemaatilises mudelis.

$$y = -21 + 0,62b_1 + 1,15b_2 - 0,89b_3 + u$$

y- Kodumajapidamiste säästumäär (protsentides)

b₁- Inflatsioon (protsentides)

b₂- Pensionäride osakaal kogu rahvastikust (protsentides)

b₃- Kodumajapidamise sissetulekute muutus (protsentides)

u- Juhuslik liige

Antud mudel on statistiliselt oluline usaldusnivool 95% ning statistiliselt olulised on ka kõik mudeli liikmed. Ainukene erand on vabaliige, mis on oluline usaldusnivool 90%. Endiselt on mudel teooriaga veidi vastuolus, kuna ka parandatud mudelis on sissetulekute muutuse ja säästumäära vaheline seos negatiivne. Nimelt vähendaks 1%-line kodumajapidamiste sissetulekute kasv seda, et säästumäär oleks 0,89 protsendipunkti võrra väiksem. Samas suurim positiivne säästumäära mõjur oli pensionäride osakaal kogu rahvastikust. Iga lisanduv protsendipunkt pensionäride osakaalule suurendab kodumajapidamiste säästumäära 1,15 protsendipunkti võrra. Inflatsiooni puhul tõstab iga lisanduv protsendipunkt säästumäära 0,62 protsendipunkti võrra. Mudeli selgitusvõime on 69%. Robustsete standardvigadega laiendatud mudeli leiab Lisa 2 alt.

Autor kontrollis mudeli kuju RESET testiga, kus nullhüpoteesiks oli see, et mudeli kuju on õige ning sisukas hüpotees väidab, et mudeli kuju on vale. Testist selgus, et p- väärtus on 0,2 ehk kehtib nullhüpotees ning autori poolt koostatud mudeli kuju on õige. Lisa 3 all on testi laiendatud tulemused. Mudelis ei esinenud ka olulist multikollineaarsust. Seda kontrollis autor VIF (variance inflation factor) analüüsiga, mille tulemuseks sai autor VIF kordajaks kõigi liikmete puhul kriitilisest piirist madalamad kordajad, mistõttu võib eeldada, et muutujate vajel multikollineaarsust ei esine. Seetõttu võib väita, et multikollineaarsusest tulenevaid probleeme uuritavate muutujate vahel ei esine.

Mudeli puhul kontrollis autor ka heteroskedastiivsuse esinemist. Selleks kasutas autor *White's test*-i. Testi kohaselt heteroskedastiivsust ei esine, kuna p-väärtus oli 0,56, mistõttu kehtib nullhüpotees. Nullhüpoteesiks oli see, et heteroskedastiivsust ei esine. Lisaks kontrollis autor autokorrelatsiooni olemasolu ning Durbin-Watsoni test tuvastas selle olemasolu, mistõttu kasutas autor robustseid standardvigu. Robustsete standardvigadega mudel ei kaota autokorrelatsiooni, kuid arvestab selle olemasolu. Viimasena kontrollis autor mudeli allumist normaaljaotusele. Autor viis läbi normaaljaotuse testi (*Normality of residuals*), kust selgus, et mudel allub normaaljaotusele. Testi p-väärtus oli 0,8 ehk kehtib nullhüpotees milleks oli see, et mudel allub normaaljaotusele. Lisa 4 all on testi laiendatud tulemused.

Autor proovis eelnevate mudelite probleemide lahendamiseks ka viitaja kasutamist. Kuna tegu oli aastaste andmetega otsustas autor proovida mudelit, kus sõltumatud muutujad on sõltuva muutujaga võrreldes pärit eelnevast perioodist ehk aasta võrra varasemad. Antud mudel ei osutunud samuti statistiliselt oluliseks. Seejärel proovis autor kasutada viitaega ja sõltumatute

muutujate puhul diferentse. Tulemuseks oli statistiliselt oluline mudel, kuid mudel ei läbinud RESET testi, mistõttu ei saa seda kasutada. Autor üritas mudeli kuju parandamiseks kasutada ka ruutliikmeid, kuid tulutult.

3.3. Järeldused analüüsist

Analüüsi tulemusena ei saanud luua mudelit, kuhu oleks saanud kaasata kõiki autori poolt välja valitud muutujaid. Valitud neljast sõltumatust muutujast pidi välja jääma töötuse määr kuna see oli ainukene liige esialgses mudelis, mis ei osutunud statistiliselt oluliseks. Töötuse määra välja jäämise võis põhjustada selle suur varieeruvus aegrea vältel. Lõplik toimiv mudel jäi sellisele kujule, kus andmebaasidest võetud andmeid ei muudetud ning ei lisatud ka viitaega. Muudatuste tegemine võis ebaõnnestuda näiteks lühikese aegrea tõttu, mistõttu oli ka vaatlusi vähe. Kodumajapidamiste säästumäära ja sissetulekute kasvu vahelise negatiivse seose, mis on teooriaga vastuolus, põhjustajaks mudelis võib olla tõsisasi, et aegrida kaasas perioodi, kus säästumäär oli negatiivne ning samal ajal kasvasid sissetulekud jõudsalt. Inimeste optimism majanduse osas ei pruukinud neid panna mõtlema säästmisele ning kuna selline periood moodustas kogu aegreast märkimisväärse osa, võiski mudelis tekkida veidi ebaloogiline seos.

Esimene hüpotees, et kodumajapidamiste sissetulekute kasv ja töötuse määr on säästumääraga positiivselt seotud, lükkati osaliselt ümber kuna mudelis kodumajapidamiste sissetulekute ees olev koefitsient on miinusmärgiga. Antud seost ei toeta varasemalt kirjutatud teoreetilised allikad ega ka läbiviidud uuringud. Samas oli vaadeldaval ajaperioodil sees ka periood, kus valitses väga optimistlik meeleolu majanduse suhtes ning sissetulekud kasvasid ning säästumäär oli negatiivne. Loogilisema seose oleks võib-olla taganud pikema ajaperioodi kasutamine. Lisaks jäi töötuse määr lõplikust mudelist sootuks välja. Algsesse mudelisse sai antud muutuja siiski kaasatud. Seal oli töötuse määra ees olev koefitsient oli positiivne ning see tulemus oli loogiline ja oodatav, sest kerkiv töötuse määr on kodumajapidamistele justkui hoiatussignaal ning säästumäär peaks seetõttu tõusma.

Teiseks hüpoteesiks oli see, et säästumäär on inflatsiooniga negatiivses seoses. Antud hüpotees sai samuti ümber lükatud, sest mudelis oli inflatsiooni ees oleval koefitsendil positiivne märk. Seos võib tunduda ebaloogiline kuna inflatsioon võib säästadena seisva raha väärtust jõudsalt vähendada, kuid leidub ka uuringuid, mis kinnitavad antud seose loogilisust. Nimelt on täheldatud

seda, kui inflatsioon on ootamatu, siis peaksid kodumajapidamised oma säästusid suurendama. (Juster *et al.* 1972). Eestis on vaadeldaval perioodil olnud inflatsioon ehmatavalt kõrge üldiselt ka nendel perioodidel kui majanduses tekitavad ka teised näitajad kodanikes veidi ebakindlust ning seetõttu on samal perioodil olnud ka säästumäär kõrgem.

Kolmas hüpotees oli see, et pensionäride osakaal kogu rahvastikust on kodumajapidamiste säästumääraga negatiivses seoses. Ka kolmas hüpotees sai ümber lükatud kuna pensionäride osakaalu koefitsendi ees olev märk oli positiivne. Antud seos on küll mitmes teises riigis olnud üldjuhul negatiivne, kuid on erandeid ning positiivset seost on varasemalt täheldatud ka Eestis. Nimelt on Eestis märgatud, et pensionärid on isegi mõnevõrra agaramad säästjad kui seda on töötavad inimesed. Siinkohal võivad rolli mängida inimeste iseloomujooned ning võimuvahetus (Kulikov *et al.* 2007).

KOKKUVÕTE

Antud bakalaureusetöö eesmärk oli välja selgitada erinevad kodumajapidamiste säästumäära mõjurid Eestis ning uurida millises suunas need mõjurid säästumäära mõjutavad. Selle jaoks koostas autor erinevaid andmeid kasutades mudeleid. Andmed varieerusid ajavahemikus 1996 kuni 2017. Enne mudelite koostamist tutvus autor ka varasemalt tehtud teoreetiliste ja empiiriliste uuringutega. See oli vajalik selleks, et leida sobivaid muutujaid mudelisse ning teha eeldusi ja järeldusi.

Varasema kirjanduse põhjal valis autor välja kolm mõjurit. Nendeks olid: inflatsioon, töötuse määr ja pensionäride osakaal kogu rahvastikust. Lisaks kaasas autor mudelisse ka kontrollmuutuja. Selleks oli kodumajapidamiste sissetuleku kasv. Muutujad sai autor Eurostati ja Eesti Statistikaameti andmebaasidest ning mudelites on esitatud protsentides. Sõltuva muutuja, kodumajapidamiste säästumäära, aegrea sai autor samuti Eurostati andmebaasist ning ka antud muutuja on välja toodud protsentides. Andmetega koostas autor arvutiprogrammis Gretl erinevaid regressioonmudeleid, millest statistiliselt oluliseks ning kõiki vajalikke teste läbis ainult üks. Antud mudel ei kasutanud viitaegu ega diferentse ning kõik aegread jäid samale kujule nagu nad andmebaasidest võetud olid.

Autori esimeseks hüpoteesiks oli see, et töötuse määr ja kodumajapidamiste sissetulekute kasv on kodumajapidamiste säästumääraga positiivselt seotud. Kuna ainsast kasutuskõlblikust mudelist jäi töötuse määr välja, sest ei olnud statistiliselt oluline liige ning sissetulekute ees olev koefitsient oli miinuskärgiga, sai esimene hüpotees ümber lükatud. Kontrollmuutuja ja sõltuva muutuja vaheline negatiivne seos oli autorile mõnevõrra üllatav, sest varasemad teosed sarnast seost ei kirjeldanud. Seose tuvastamise võis põhjustada näiteks liialt lühikeste aegride kasutus.

Teiseks hüpoteesiks oli see, et kodumajapidamiste säästumäär on inflatsiooniga negatiivses seoses. Antud hüpotees sai samuti ümber lükatud, sest lõplikus mudelis oli inflatsiooni ees olev koefitsient positiivne. Seost on varasemalt täheldatud nii ühte kui ka teistpidi, seega on ka antud töös leitud

seos seletatav. Varasemalt on leitud sarnane seos ka teistes riikides. Lisaks on Eestis olnud kõrge inflatsioon sellistel aastatel, kus ka säästumäär on tavapärasest veidi kõrgem olnud.

Kolmandaks hüpoteesiks püstitas autor selle, et pensionäride osakaal kogu rahvastikust on säästumääraga seotud negatiivselt. Ka antud see hüpotees sai ümber lükatud, sest mudelist selgus tõsisasi, et antud muutuja ees olev koefitsient oli positiivne. Mõnel määral läheb antud tulemus teooriaga vastuollu, kuid varasemalt on täheldatud Eestis trendi, kus pensioniealised säästavad märgatavalt rohkem kui nendest nooremad inimesed. Selle põhjuseks ei pruugi olla makroökonomilised näitajad vaid hoopiski psühholoogilised ja kultuurilised mõjurid.

Mudeli determinatsioonikordaja oli 0,69. Antud kordajat ei saa pidada väga madalaks, kuid siiski võib mudelist puudu olla mõni oluline muutuja. Kuna säästmise motiive on mitmeid ja autor kõiki nendega seonduvaid statistilisi näitajaid mudelisse ei kaasanud, saaks tulevikus mudelit edasi arendada ning selle läbi ka determinatsioonikordajat parandada. Lisaks soovitab autor erinevatele seostele kindlamate kinnituste saamiseks võimalusel kasutada pikemat aegrida ning kasutada andmeid, millel on olemas ka kvartaalsed andmed. Nõnda tegutsedes võib paremini õnnestuda ka viitaja kasutamine. Lisaks võiks tulevikus leida mooduseid, kuidas kasutada näiteks diferentse või logaritme ning seeläbi kaasata kuidagi mudelisse ka töötuse määr. Autori koostatud lõplik mudel ei kaasanud küll töötuse määra, kuid oli kõik ülejäänud liikmed ning ka mudel ise olid statistiliselt olulised. Mudelis ei olulist esinenud multikollineaarsust, kuid autokorrelatsioon esines. Seetõttu pidi autor kaasama mudelisse robustsed standardvead, mis arvestavad mudelis autokorrelatsiooniga.

SUMMARY

DETERMINANTS OF HOUSEHOLD SAVING RATE IN ESTONIA

Olari Ojasoo

The purpose of this bachelor's thesis was to find out the determinants of household saving rate and to determine how they effect the saving rate. To achieve said goal, the author had to put together models by using different types of data. Said data sets begin from 1996 and end in 2017. Before composing the model, some of the earlier theoretical and empirical reaserch papers were looked through by the author of the thesis. It was necessary in order to select the appropriate variables and also to make assumptions and conclusions.

Based on earlier literature, the author chose three variables. The chosen variables were: inflation, unemployment rate and percantage of retired people in the overall population. In addition, the author also added a control variable. That variable was the growth of household income. The author got the independent variables from the databases of Eurostat and Eesti Statistikaamet. The variables were presented in percentages. The dependant variable, which was the household saving rate, was also taken from the database of Eurostat. The independent variable is also presented in percentages. By using the data the author composed a few regression models using a computer programme called Gretl. It was found out that only one of those models was statistically significant and passed the necessary tests. Said model did not use any lags or differnces and all of the time series stayed in the same format as they were taken from the databases.

The first hypothesis made by the author was that the growth of household income and unemployment rate have a negative relation to the household saving rate. Because the only useful model did not have the unemployment rate in it and the household income growth had a negative coefficent in front of it, the first hypothesis was proven not to be correct. The relation between the control variable and the dependent variable was a bit surprising because earlier researches did not

describe the same relation that the author found. Said relation might have happened due to the used time series being too short.

The second hypothesis was that the household saving rate and the inflation rate have a negative relation. That hypothesis was also proven to be incorrect due to the coefficient that appeared in the final model being positive. The relation between said variables has been described both as negative and positive in earlier researches. Therefore the finding in this research is explainable and logical. Earlier researches have discovered a similar negative rate in other countries. In addition there has been a higher inflation rate in the same years where the household saving rate has been higher than usual.

Third hypothesis that the author established was that there is a negative relation between the percentage of retired people in the overall population and the household saving rate. That hypothesis was also proven to be incorrect, due to the coefficient in front of the dependent variable being positive. In a way this result contradicts earlier literature, however a similar trend has been noticed in Estonia before, that people in the retirement age have a tendency to save more than people younger than them. The reasons behind that might not be related to macroeconomics, but instead there might be psychological or cultural factors behind it.

The regression model accounts for 69% of the variance. That percentage is not very low but there might still be a few important variables missing from the model. Since there are many motives for saving and the author could not present each and every one of them in the model with a variable, there is room for improvement for the model and also for bettering the accounting of variance. Furthermore, the author suggests that to confirm relations between variables even better, future researches should use much longer time series data sets that have quarterly data. Following these steps there might be a better possibility to use lags between variables. Also it would be excellent if future researches could use differences and logarithms on the variables and through that the model might also use the unemployment rate, which was left out in this model. The final model composed by the author did not use the unemployment rate but the rest of the variables and the model itself were proven to be statistically significant. The tests did not detect any multicollinearity but autocorrelation was detected. Because of that the author had to use robust standard errors in the final model, so the autocorrelation will be taken into account.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Ando, A., Modigliani, F. (1963) The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests. *The American Economic Review*, Vol. 53, No. 1, pp. 55-84
- Banks, J., Blundell, R., Tanner, S. (1998) Is there a retirement-savings puzzle?. *The American Economic Review*, Vol. 88, No. 4, pp. 769-788.
- Browning, M., Lusardi, A. (1996) Household saving: micro theories and micro fact. *Journal of Economic Literature*, Vol. 34, No 4, pp 1797–1855
- Canova, L., Rattazzi, A. M. M., Webley, P. (2005) The hierarchical structure of saving motives. *Journal of Economic Psychology*, Vol. 26, No.1, pp. 21-34.
- Corsetti, G., Schmidt-Hebbel, K., Webb, S.B. (1992) Household Saving in Developing Countries: First Cross-Country Evidence. *The World Bank Economic Review*, Vol. 6. No. 3, pp. 529-547
- Deaton, A. (2005) Franco Modigliani and the life cycle theory of consumption. *BNL Quarterly Review*, Vol. 58, pp. 91-107.
- Eesti Statistikaamet. (2019) TT330: 15-74-Aastaste hõiveseisund soo ja vanuserühma järgi — [E-andmebaas] (20. aprill 2019)
- Engen, E. M., Gruber, J. (2001) Unemployment Insurance and Precautionary Saving. *Journal of monetary Economics*, Vol. 47, pp. 545-579.
- Erosa, A., Ventura, G. (2000) On Inflation as a Regressive Consumption Tax. Department of Economics Research Reports, University of Western Ontario.
- Eurostat. (2019) HICP (2015 = 100) - annual data (average index and rate of change) [prc_hicp_aind]. — [E-andmebaas] (20. aprill 2019)
- Eurostat. (2019) Key indicators [nasa_10_ki]. — [E-andmebaas] (20. aprill 2019)
- Eurostat. (2019) Population: Structure indicators [demo_pjanind] — [E-andmebaas] (20. aprill 2019)
- Feldstein, M. (1983) Inflation, Income Taxes, and the Rate of Interest: A Theoretical Analysis. Inflation, Tax Rules, and Capital Formation. pp. 28-43
- Friedman, M. (1957) Theory of the Consumption Function. Princeton University Press. pp. 20-37.

- Higgins, M., (1998) Demography, national savings, and international capital flows. *International Economic Review*, pp. 343-369.
- Horioka, C. Y. (1988) Why is Japan's Household Saving Rate So High? *Journal of the Japanese and International Economies*, No. 4, pp. 49-92.
- Horioka, C. Y. (2010). The (dis)saving behavior of the aged in Japan. *Japan and the World Economy*, Vol.22, No. 3, pp. 151-158.
- Juster, F. T., Wachtel, P., Hymans, S., Duesenberry, J. (1972). Inflation and the Consumer. *Brookings Papers on Economic Activity*. No. 1, pp. 71-121.
- Juster, F. T., & Wachtel, P. (1972) A note on inflation and the saving rate. *Brookings Papers on Economic Activity*. No.3, pp. 765-778.
- Keynes, J. M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan University Press.
- Kotlikoff, L. J. (1989) *What determines savings?* MIT Press Books
- Kukk, M., Staehr, K. (2015) *Macroeconomic factors in corporate and household saving: evidence from Central and Eastern Europe*. Eesti Pank.
- Kulikov, D., Paabut, A., Staehr, K. (2007) *A microeconomic analysis of household saving in Estonia: income, wealth and financial exposure*. Eesti Pank.
- Kwack, S. Y., Lee, Y. S. (2005) What determines saving rates in Korea?: The role of demography. *Journal of Asian Economics*, Vol. 16, No.5, pp. 861-873.
- Loayza, N., Schmidt-Hebbel, K., Servén, L. (2000) What drives private saving across the world?. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 82, pp. 165-181.
- Mody, A., Ohnsorge, F., Sandri, D. (2012) *Precautionary Savings in the Great Recession*. IMF Working Paper. Vol 12.
- Sánchez-Romero, M. (2013) The role of demography on per capita output growth and saving rates. *Journal of Population Economics*, Vol. 26, No. 4, pp. 1347-1377.

LISAD

Lisa 1. Laiendatud esialgne mudel

Algne mudel: OLS, using observations 1996-2017 (T = 22)
Dependent variable: KMPSaastumaarprotsentides

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-30.6418	20.8257	-1.471	0.1595	
Tootusemaar	0.252493	0.519313	0.4862	0.6330	
Inflatsioon	0.695378	0.257975	2.696	0.0153	**
Pensionarideosaka alrahvastiku	1.37992	0.581469	2.373	0.0297	**
KMPsissetulekutek asvvorreld	-0.759162	0.322712	-2.352	0.0310	**
Mean dependent var	6.230909	S.D. dependent var		5.641336	
Sum squared resid	206.2000	S.E. of regression		3.482731	
R-squared	0.691464	Adjusted R-squared		0.618868	
F(4, 17)	9.524743	P-value(F)		0.000314	
Log-likelihood	-55.83249	Akaike criterion		121.6650	
Schwarz criterion	127.1202	Hannan-Quinn		122.9501	
rho	0.533867	Durbin-Watson		0.927485	

Allikas: autori koostatud

Lisa 2. Laiendatud robustsete standardvigadega mudel

Model 4: OLS, using observations 1996-2017 (T = 22)

Dependent variable: KMPSaastumaarprotsentides

HAC standard errors, bandwidth 2 (Bartlett kernel)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-21.5413	10.7288	-2.008	0.0599	*
Inflatsioon	0.619112	0.165778	3.735	0.0015	***
Pensionarideosaka	1.15070	0.391457	2.940	0.0088	***
alrahvastiku					
KMPsissetulekutek	-0.889217	0.185466	-4.794	0.0001	***
asvvorreld					
Mean dependent var	6.230909	S.D. dependent var	5.641336		
Sum squared resid	209.0674	S.E. of regression	3.408057		
R-squared	0.687174	Adjusted R-squared	0.635036		
F(3, 18)	11.19179	P-value(F)	0.000224		
Log-likelihood	-55.98440	Akaike criterion	119.9688		
Schwarz criterion	124.3330	Hannan-Quinn	120.9969		
rho	0.509744	Durbin-Watson	0.975292		

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 0.452378

with p-value = 0.797567

Allikas: autori koostatud

Lisa 3. RESET test

Auxiliary regression for RESET specification test

OLS, using observations 1996-2017 (T = 22)

Dependent variable: KMPSaastumaarprotsentides

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
-----	-----	-----	-----	-----
const	-30.6387	28.9709	-1.058	0.3060
Inflatsioon	0.903092	0.727220	1.242	0.2322
Pensionarideosak~	1.66228	1.39744	1.190	0.2516
KMPsissetulekute~	-1.49896	0.884652	-1.694	0.1096
yhat^2	-0.00781801	0.204979	-0.03814	0.9700
yhat^3	-0.00291799	0.0101431	-0.2877	0.7773

Test statistic: $F = 1.720312$,

with p-value = $P(F(2,16) > 1.72031) = 0.211$

Allikas: autori koostatud

Lisa 4. Normaaljaotuse test

Frequency distribution for uhat4, obs 1-22
number of bins = 7, mean = 1.25909e-015, sd = 3.40806

interval	midpt	frequency	rel.	cum.	
< -5.2956	-6.3959	1	4.55%	4.55%	*
-5.2956 - -3.0949	-4.1953	3	13.64%	18.18%	****
-3.0949 - -0.89429	-1.9946	5	22.73%	40.91%	*****
-0.89429 - 1.3064	0.20603	7	31.82%	72.73%	*****
1.3064 - 3.5070	2.4067	2	9.09%	81.82%	***
3.5070 - 5.7077	4.6073	3	13.64%	95.45%	****
>= 5.7077	6.8080	1	4.55%	100.00%	*

Test for null hypothesis of normal distribution:
Chi-square(2) = 0.452 with p-value 0.79757

Allikas: autori koostatud