

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Alina Losseva

MAKSUTULU MÄÄRAVAD TEGURID JA NENDE ANALÜÜS

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Marit Rebane, PhD

Tallinn 2024

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele selle koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks.

Töö pikkuseks on 7378 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Alina Losseva

(kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS	5
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	7
1.1. Maksude ja maksutulu olemus	7
1.2. Maksutulu määravad tegurid	8
1.3. Maksustamisvõime ja maksukoormus.....	11
1.4. Varasemad empiirilised uuringud.....	12
1.4.1. Valim ja meetodid	13
1.4.2. Valitud muutujad	14
1.4.3. Uuringute tulemused.....	15
2. KASUTATAVAD ANDMED JA METOODIKA.....	19
2.1. Mudelisse kaasatud muutujad ja andmed	19
2.2. Analüüsimeetodid.....	23
3. EMPIIRILINE ANALÜÜS	25
3.1. Korrelatsioonanalüüs	25
3.2. Regressioonanalüüs	26
3.3. Empiirilise analüüsi tulemused ja järeldused	27
KOKKUVÕTE.....	30
SUMMARY.....	32
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	34
LISAD	37
Lisa 1. Empiirilises analüüsis kaasatud näitajate lühendid.....	37
Lisa 2. Korrelatsioonimaatriks	38
Lisa 3. Esialgne mudel.....	39
Lisa 4. Lõplik mudel.....	40
Lisa 5. Lõpliku mudeli multikollineaarsuse test.....	41
Lisa 6. Lihtlitsents	42

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on uurida, millised makronäitajad põhjustavad maksutulu suuruse muutust selleks, et poliitikutel oleks arusaam, millele pöörata tähelepanu maksupoliitikat kujundades, et saavutada tõhusamat süsteemi.

Tööhüpotees on, et kogureservid, kaubavahetuse avatus, valitsuse tõhusus, rahvaarv, SKP *per capita*, sotsiaalne toetus, vabadus teha eluvalikuid ja suuremeelsus positiivselt seostuvad riigi maksutuluga ning tarbijahinnaindeksi, oodatava tervisliku eluea ja korrupsiooni tajumise seos maksutuluga on negatiivse suunaga.

Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Milliseid tulemusi on varasemate uuringute autorid maksutulu määravate tegurite kohta saanud?
- 2) Millised majandusnäitajad seostuvad maksutuluga?
- 3) Milliste tegurite seos maksutuluga on positiivne ja millised neist on seotud negatiivselt?

Empiirilise uuringu läbiviimiseks kasutatakse andmeid 101 riigi kohta aastal 2021. Enamiku makromajanduslike andmete allikas on Maailmapanga (*The World Bank*) andmebaas. Inimeste heaolu näitajaid võeti 2023. aasta maailma õnnearuandest (*World Happiness Report 2023*). Meetoditena kasutatakse korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi.

Empiirilise analüüsi käigus leiti, et tarbijahinnaindeks, kogureservid, vabadus teha eluvalikuid ja korrupsiooni tajumine omavad negatiivset seost maksutuluga. Sotsiaalse toetuse näitaja seostub maksutuluga positiivses suunas.

Võtmesõnad: maksutulu, regressioonanalüüs, heaolu

SISSEJUHATUS

Eestis on mitmesugused diskussioonid maksude teemal tänapäeval aktuaalsemad kui kunagi varem. Majanduslangus kestab juba mitu aastat järjest ning üks kriis lõpeb järgmisega. Riigieelarve on pidevalt puudujäägis (Rahandusministeerium, 2024), mistõttu praegusel ajal valitsus viib ellu maksureforme ning ka tulevikus kavatseb uusi muudatusi läbi viia. Samal ajal rahvas ei poolda maksude tõstmist, aga ka ei ole ühiselt nõus, et kulutusi kärbitaks. Antud maksudebatt vajab siamaani lahendust. Kindlasti aga pole mõtet eitada, et maksutulul on oluline riigi sissetulekurida. Maksutulust sõltub elatustase riigis ja inimeste heaolu. Mida suuremad on maksulaekumised riigis, seda suuremad on võimalused inimeste ja riigi kui terviku elu kõigi aspektide arendamiseks ja paremaks muutmiseks. Selle suurus ei sõltu ainult paika pandud maksuprotsendist ning kõik maksudega seotud otsuseid tuleb hoolikalt kaaluda. Saades aru, mis võiks määrata maksutulul suurust, on lihtsam mõista, mida toovad endaga kaasa teatud sündmused majanduses ja kuidas see peegeldub maksutulul. Antud arusaam suunab valitsuse tähelepanu ka teistele valdkondadele, mille kaudu saab samuti maksutulul kasvatada.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on uurida, millised makronäitajad põhjustavad maksutulul suuruse muutust selleks, et poliitikutel oleks arusaam, millele pöörata tähelepanu maksupoliitikat kujundades, et saavutada tõhusamat süsteemi. Autorile teadaolevalt on sarnaseid empiirilisi uurimusi tehtud ka varem, kuid autor kasutab värskemaid andmeid ning lisab mudelisse mõned uudsed tunnused.

Varasemale teaduskirjandusele toetudes on püstitatud hüpotees. Kogureservid, kaubavahetuse avatus, valitsuse tõhusus, rahvaarv, SKP *per capita*, sotsiaalne toetus, vabadus teha eluvalikuid ja suuremeelsus positiivselt seostuvad riigi maksutuluga ning tarbijahinnaindeksi, oodatava tervisliku eluea ja korrupsiooni tajumise seos maksutuluga on negatiivse suunaga.

Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Milliseid tulemusi on varasemate uuringute autorid maksutulul määravate tegurite kohta saanud?

- 2) Millised majandusnäitajad seostuvad maksutuluga?
- 3) Milliste tegurite seos maksutuluga on positiivne ja millised neist on seotud negatiivselt?

Empiirilise uuringu läbiviimiseks kasutatakse andmeid erinevate riikide kohta aastal 2021. Antud aasta valiku põhjuseks on andmete värskus ja kättesaadavus. Kokku valimis on 101 riiki. Käesolev töö käsitleb makrotasandi ristanandmeid. Enamiku makromajanduslike andmete allikas on Maailmapanga (*The World Bank*) andmebaas. Inimeste heaolu näitajaid võeti 2023. aasta maailma õnnearuandest (*World Happiness Report 2023*). Meetoditena kasutatakse korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi. Andmete puhastamiseks ja korrastamiseks kasutatakse tabelarvutusprogrammi *Microsoft Office Excel*. Mudeli hindamiseks võeti kasutusele ökonomeetriapakett *Gretl*. Hinnatava mudeli sõltumatute tunnuste valikul lähtuti varasemast kirjandusest.

Töö jaguneb kolmeks peatükiks. Esimene peatükk kirjeldab maksude ja maksutulu olemust ning toob välja võimalikke maksutulu määravaid tegureid. Lisaks autor annab ülevaate varasemast empiirilisest kirjandusest. Töö teises peatükis kirjeldatakse kogutud andmeid ja uurimismeetodite kasutamist. Viimane peatükk annab ülevaate läbiviidud korrelatsioon- ja regressioonanalüüsist ning tehtud testidest mudeli omaduste väljaselgitamiseks. Autor toob välja analüüsi tulemused, teeb järeldused ning leiab vastused püstitatud uurimisküsimustele.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

Selle peatüki eesmärk on anda kokkuvõtlik ülevaade varasemast teaduskirjandusest ning edastada lugejale, millised tegurid võivad teoorias maksutuluga statistiliselt usaldusväärselt seostuda. Samuti tuuakse välja varasemad uurimistulemused teiste autorite poolt.

1.1. Maksude ja maksutulu olemus

Valitsus saab oma majandusse sekkuda ja seeläbi seda mõjutada kahel viisil, millest tõhusaim on fiskaalpoliitika (Yuksel *et al.*, 2013). Fiskaalpoliitika põhitöörisk ongi maksud ja sellest saadav tulu. Maksude kasutamisel on palju võimalusi majanduse intensiivsema kasvu ja arengu soodustamiseks (Kalaš *et al.*, 2020). Maksud ei ole mitte ainult riigieelarve oluline tuluallikas, vaid on seotud ka õiglase jaotuse ja sotsiaalse stabiilsusega (Minh Ha *et al.*, 2022).

Makse võib määratleda kui maksumääraga kehtestatud tasu, mille riigi valitsus võtab oma elanikelt riigi ülalpidamiseks või selle avalikkuse hõlbustamiseks. Nende eesmärk on suurendada ühiskonna heaolu, pakkudes avalikke teenuseid, kinnistute kaitset, kaitsekulusi, majanduslikku infrastruktuuri jne. Maksud omakorda jagunevad otseseks ja kaudseteks. Otsesed maksud on need maksud, mille koormust kannab otseselt maksumaksja ja vastupidi, kaudsete maksude puhul kandub maksukoormus üle teistele isikutele või avalikkusele. (Aamir *et al.*, 2011) Otsesed maksud hõlmavad selliseid makse nagu ettevõtte kasumimaks või üksikisiku tulumaks, kinnisvaramaks, sotsiaal- ja tervisemaksed ning kaudsed maksud on aktsiis, käibemaks, tollimaksud jne (Velaj & Prendi, 2014).

Efektiivsema maksutulu saamiseks peab riigil olema kindel maksupoliitika ja struktuur. Alates 20. sajandi algusest on kõigi riikide, eriti madala ja keskmise sissetulekuga riikide valitsused majanduskasvu eesmärkide saavutamiseks ellu viinud ulatuslikke maksureforme (Ho *et al.*, 2023). Arenedes, lisaks maksustamise taseme tõstmisele, riigid viivad läbi märkimisväärsed muutusi maksustamismustrites, kus suurem rõhk on laiematel maksubaasidel. Eelistatakse tulu- ja lisandväärtusmaksid, mis toovad riigi tootvate ja ümberjaotavate funktsioonide toetamiseks

piisavalt tulusid. Majandusareng ei tähenda aga alati maksutulu osakaalu suurenemist. Mõnes tänapäeva kõige kiiremini kasvavas majanduses, näiteks Indias ja Hiinas, ei ole maksude osakaal SKP-s mõõtnatult kasvanud. (Besley & Persson, 2013) Tänapäeval, püüdes majanduskasvu maksimeerida, on eriti oluline, et maksustruktuur oleks konkurentsivõimeline, et meelitada ligi olulisi elemente nagu kapital, kvalifitseeritud tööjõud ja tehnoloogia (Takumah & Iyke, 2017). Maksupoliitika aitab ka ühtlaselt jaotada majandusarengust saadavat kasu. Läbi selle toimub ressursside ja tulude jaotamine ning majandusliku stabiilsuse saavutamine. (Teera & Hudson, 2004) Siiski, maksustamise optimaalset taset pole lihtne kindlaks teha. Ühest küljest madalamad maksud meelitavad investoreid. Teisest küljest kõrgemad maksumäärad toovad riigieelarvesse suuremaid tulusid, kuigi suureneb maksudest kõrvalehoidumise risk. (Andrejovska & Pulikova, 2018) Maksudest saadav tulu muutub ka majandustsüklite muutumisel. Majanduskasvu ajal, kogeb valitsus maksutulude kasvades eelarvesoodustusi. Kõrgemad määrad koos laiemaga toovad kaasa oluliselt suurema maksutulu. Seevastu kui algab majanduslangus, sunnib eelarvedefitsiit taas valitsusametnikke otsima uusi tuluallikaid ja kärpima kulutusi. (Sobel & Wagner, 2003)

1.2. Maksutulu määravad tegurid

Valitsuse poolt maksude kogumisest laekunud summa ei sõltu ainult kehtestatud maksupoliitikast ja maksumääradest. Peale selle on olemas palju teisi tegureid, mis võiksid määrata maksutulu suurust. Neid saab liigitada majanduslikeks, poliitilisteks, sotsioloogilisteks, psühholoogilisteks ja demograafilisteks muutujateks (Yuksel *et al.*, 2013; Besley & Persson, 2013). Kuigi riigi rahanduse teooria rõhutab tugevalt maksutulude sõltuvust SKP-st, aga teiste muutujate koostoime ei ole nii selge (Yuksel *et al.*, 2013). Isegi maksutulude suurus minevikus ise võib avaldada mõju maksutulule praegusel hetkel. Selline seos võiks olla positiivne kuna minevikus olnud kõrge maksutulu stimuleerib avaliku sektori kulutusi ja toob kaasa suurema majanduskasvu ning suurendab seega praegust maksutulu. (Minh Ha *et al.*, 2022)

Nagu eelnevalt mainitud, kõige tõenäolisemad maksutulu mõjutegurid on SKP elaniku kohta või ka sissetuleku suurus elaniku kohta. Arenenumad riigid on tõenäoliselt konkurentsivõimelisemad suure tooteskaalas. Seetõttu eeldatakse, et riikides, kus SKP elaniku kohta on suurem, on kaubanduse avatus suurem. (Combes & Saadi-Sedik, 2006) Sissetulek elaniku kohta on majanduse üldise arengu ja majandusstruktuuri keerukuse näitaja. Ühest küljest saab eeldada, et näitajad on

positiivses korrelatsioonis maksutuluga. Wagneri seaduse kohaselt on nõudlus valitsuse teenuste järele sissetulekute elastsus, mistõttu eeldatakse, et valitsuse pakutavate kaupade ja teenuste osakaal tõuseb tulude kasvades. (Sen Gupta, 2007) Sarnaselt ka SKP elaniku kohta, sest kui riigi majanduskasv on suurem, on valitsusel suurem võime makse koguda (Minh Ha *et al.*, 2022). Teisest küljest aga saab oodata, et antud tegurite suurenemise puhul, maksutulu osakaal SKP-st vastupidi väheneb. Seda võib seletada asjaoluga, et vähem arenenud riigid pingutavad maksutulu mobiliseerimisel palju rohkem kui suhteliselt arenenud majandused. (Gnangnon, 2022)

Kaubanduse avatus, juba puudutatud muutuja, samuti võib olla maksutuluga korrelatsioonis. Kaubanduse avatus on ekspordi pluss impordi protsendimäär SKP-st. Seda saab omakorda jagada loomulikuks avatuseks ja kaubanduspoliitikaks. Loomuliku avatuse arvutamiseks hinnatakse, milline peaks olema riigi kaubanduse avatuse tase, lähtudes selle struktuurilistest teguritest. Kaubanduspoliitika on erinevus kaubanduse avatuse ja loomuliku avatuse vahel. (Combes & Saadi-Sedik, 2006) Jällegi on erinevatel autoritel erinev arvamus selle suhte suuna kohta. Nii kaubanduse liberaliseerimine muudab maksusüsteemi paremaks ning positiivselt seostub ka maksutuluga, aidates kokkuvõttes kaasa majanduse arengule (Gnangnon & Brun, 2019). Kaubanduse avatuse taseme suurenemine loob ka uusi töökohti ja suurendab paljudes riikides töötajate sissetulekuid (Ho *et al.*, 2023). Lisaks, rahvusvahelise kaubanduse teatud tunnused muudavad selle maksustamisele vastuvõtlikumaks kui siseriiklik tegevus (Karagöz, 2013). Samal ajal, arengumaade maksutulude vähenemine pani mõtlema, et suurem kaubanduse liberaliseerimine jätab neid riike ilma väliskaubandusmaksudest saadavast tulust, vähendades seeläbi nende suutlikkust rahastada avalikuks arenguks vajalikke kaupu ja teenuseid (Brautigam *et al.*, 2008). Samuti, avatumad majandused puutuvad rohkem kokku välisšokkidega, mis tugevdab negatiivset seost (Combes & Saadi-Sedik, 2006). Niisugust vastuolu võib põhjendada sellega, et tegelikult suurem avatus toob endaga nii positiivseid kui ka negatiivseid mõjusid samal ajal ehk selle mõju ongi mitmesuunaline (Sen Gupta, 2007). Põhjuseks saab olla kaubanduse avatuse kaks ülalmainitud komponenti, mis avaldavad eelarvepuudujäägile vastandlikku mõju ja neid tuleks üksteisest eristada (Combes & Saadi-Sedik, 2006). Ühest küljest eeldatakse, et suurem kaubanduse avatus vähendab impordilt ja ekspordilt kogutavaid makse ja antud juhul seose suund on negatiivne. Teisest küljest, kuna suurem kaubanduse avatus on seotud kõrgemate majanduskasvu määradega, saab oodata majanduse kiiremat kasvu ja seeläbi ka suuremat maksutulu. Eeldatavasti domineerib teine mõju, mis toob positiivseid muutusi. (Le *et al.*, 2012)

Tegurid, mis on seotud välisriikide abi, laenude andmise või investeringutega, võivad samuti mõjutada maksude korjamisest saadud tulu. Avaliku sektori kulutuste kasv on paljudes riikides tekitanud suure eelarvepuudujäägi, mille tulemuseks on riigivõla suurenemine. Suur välisvõlg olulisel viisil mõjutab riigi maksustamispotentsiaali. Kui valitsus vajab võlgnevuse tasumiseks rohkem ressursse, peab ta koguma suuremat maksutulud summat. (Teera & Hudson, 2004; Karagöz, 2013) Samas, võla teenindamiseks vajaliku välisvaluuta loomiseks võib riik otsustada impordi vähendada. Antud stsenaarium vähendab impordimaksutuluseid. Välisabi on samuti määratletud tegurina, mis võib mõjutada tulude tulemuslikkust. Avaldav mõju aga sõltub sellest, kas osutatud abi kasutatakse tõhusalt või lihtsalt rahastatakse selle arvelt jooksvaid tarbimiskulusid. (Sen Gupta, 2007) Üldiselt peetakse välisabi seose maksutuluga negatiivseks, kuna selle sissevoolu suurenemine sunnib valitsusi vähendama jõupingutusi kodumaiste ressursside, näiteks maksude optimeerimiseks, et rahuldada oma kulutusi. Välismaised otseinvesteeringud aitavad kaasa töökohtade loomisele, tehnosiirdele, majanduskasvule ja säästvate arengule, mistõttu võivad ka mõjutada maksutuluseid. Nende mõju aga sõltub asukohariigi poliitikast. (Minh Ha *et al.*, 2022)

Riigi valdkondlik koosseis korreleerub maksutuluga, kuna avaldab märkimisväärset mõju maksustamisvõimele ja seega ka maksutuludele. Kui olulises osas majandusest tootmis- ja tarbimistegevus toimib iseseisvalt, siis maksustamisvõime väheneb, kuna aktsiisitaotlused on piiratud. (Karagöz, 2013) Põllumajanduse suurel osakaalul on negatiivne seos (Minh Ha *et al.*, 2022), kuna põllumajandustegevust on raske maksustada, eriti madala sissetulekuga riikides, kus enamik tegevusest on korraldatud väikeses mahus (Agbeyegbe *et al.*, 2004). Sellegipoolest võib mõnel juhul leida positiivset seost, kus põllumajanduse ekspordil on domineeriv roll, nagu mõne Sahara-taguse Aafrika ja Lõuna-Ameerika riigi puhul (Karagöz, 2013). Samal ajal lisandväärtuse osakaal töötlevas tööstuses omab positiivset seost. Tööstuse sektor on väga spetsialiseerunud ja dünaamiline ning suured ettevõtted teenivad suuremat kasumit. Seega saab valitsus koguda rohkem otseseid makse ettevõtte tulumaksu kaudu ja kaudseid makse müügi maksude kaudu. (Minh Ha *et al.*, 2022) Antud sektorit on ka lihtsam maksustada, kuna nendel ettevõtetel on parem raamatupidamise aruandlus ja tavad (Eltony, 2002). Teenindussektor ei ole nii oluline kui tööstussektor, kuid see on tehingu- ja käibemaksu jaoks üsna mugav. Kui monetiseeritud tööstusharud laienevad, on müügi- ja tarbimismaksude kasv suurem kui sissetuleku kasv elaniku kohta. (Karagöz, 2013)

Väga olulist rolli mängivad institutsionaalsed tegurid. Riikides, kus on kõrge demokraatia- ja vabaduse tase, maksumaksjad on teadlikumad valitsuse ja maksuregulatsioonidest. Kodanikud

maksavad makse vabatahtlikult ja neil on väiksem tõenäosus maksudest kõrvale hoiduda. Lisaks loovad poliitiline stabiilsus ja sotsiaalne turvalisus tõhusama keskkonna majanduse toimimiseks. (Minh Ha *et al.*, 2022) Maksudest kõrvalehoidumist peetakse tõsiseks murekohaks, kuna sellel on eeldatavalt kahjulik mõju maksutuludele ja maksusüsteemile tervikuna (Teera & Hudson, 2004). Kindlasti ka korruptsioon alandab maksutulu ning madalam korruptsioonitase tähendab tõhusamaid fiskaalsüsteeme ja hoiab ära kasutute riiklike kulutuste tegemise (Combes & Saadi-Sedik, 2006). Maksutulude väikese osakaalu arengumaade SKP-s on põhjuseks maksude ja SKP mittevastavus, kitsas maksubaas ja maksumaksjate halb täitmine. Suure varimajanduse ja mitteametliku sektori olemasolu, haldusnõrkustest tingitud lekked ja kõrvalehoidmised ning liigne tsentraliseerimine tekitab maksumaksjates ebasoodsat arvamust, et kogutud summat ei kulutata põhivajaduste rahuldamiseks ja tulemuseks viib kodanikud vara- ja maksukohustustest eemale. (Hussain & Ilahi, 2016)

Lisaks, kõrgelt haritud elanikkonnal on kvaliteetne inimressurss, suurendades seeläbi tootmise efektiivsust, mis võimaldab valitsusel suurendada maksutulu. Vastupidi alandada saadavat tulu võib kõrge elanikkonna keskmine eluiga, kuna valitsus seisab silmitsi survega suurendada pensionimakseid ja eakate hoolekandepoliitikat. Negatiivne seos maksutuluga on ka kõrgel inflatsioonimääral, sest see vähendab ostujõudu ja maksumaksjate maksevõimet. (Minh Ha *et al.*, 2022) Ilmselt mõjutavad välisšokid laekuvate tulude mahtu, kuid eelkõige mõjutavad need tulude stabiilsust ja seega ka prognoositavust eelarve koostamise ja avalike teenuste osutamise seisukohalt (Morrissey *et al.*, 2016).

1.3. Maksustamisvõime ja maksukoormus

Riigi maksupoliitika efektiivsust saavad kirjeldada sellised näitajad nagu maksustamisvõime, maksukoormus ja maksulõhe. Maksustamisvõime on prognoositavate maksude suhe sisemajanduse koguprodukti. Käesoleva suhtarvu saab hinnata empiirilisel, võttes arvesse konkreetse riigi makromajanduslikke, demograafilisi ja institutsionaalseid iseärasusi, mis ajas muutuvad. Maksukoormust määratletakse kui maksude laekumise tegeliku osakaalu sisemajanduse kogutoodangus ja maksustatava suutlikkuse vahelist seost. (Le *et al.*, 2012) Teine määratlus leitakse regressioonivõrrandiga. Kui maksukoormusindeks on alla ühe, tähendab see, et riik kasutab oma eeldatavat maksupotentsiaali keskmisest vähem ja vastupidi. Juhul, kui riigi maksumäär ja maksukoormus on mõlemad kõrged, edasise maksutõusu potentsiaal on piiratud.

Siiski on oluline rõhutada, et madal maksukoormuse indeks ei tähenda tingimata, et riik peaks makse tõstma või alandama neid kõrge väärtuse korral. Otsus peab olema kuluvajaduste, alternatiivsete rahastamisallikate, muutmist vajavate konkreetsete maksude mõju, haldussuutlikkuse ja programmi poliitilise vastuvõetavuse hoolika kaalumise tulemus. Üleüldse, kõrge maksumäär võib lõpuks mõjutada riiki nii positiivselt, aga ka negatiivsel moel. Ühest küljest, kõrgemate maksude puhul isikute motivatsioon pakkuda rohkem tööjõudu langeb ning ettevõtetel on vähem stiimuleid rohkem toota. Teisest küljest, tänu kõrgematele maksudele valitsus on võimeline rohkem investeerida näiteks infrastruktuuri parandamisse, haridusse või teadus- ja arendustegevusse, mis kõik võivad suurendada majanduse tootlikkust. (McNabb, 2018) Samuti oluliseks näitajaks on tulumaksuelastsus. Käesolev näitaja kirjeldab maksusüsteemi tundlikkust ja reageerimisvõimet SKP koostise ja väärtuse muutustele. (Teera & Hudson, 2004)

Alla ühe maksukoormuse indeksil või negatiivsel maksulõhel on kaks peamist põhjust. Esiteks, vastava riigi maksukogumissüsteemid või maksustamisprotseduurid ei ole tõhusad. Teiseks kehtestab riik suhteliselt madalad maksumäärad ning valib avalike kaupade ja teenuste madala taseme. Lääne-Euroopa regiooni riikides, nagu Island, Belgia, Prantsusmaa ja Itaalia, on üldiselt suurim maksulõhe. Sellistel riikidel nagu Belgia, Prantsusmaa, Itaalia ja Taani on juba praegu kõrge, üle 39 protsendi suurune maksustamisvõime, ja sellest hoolimata on nende maksutulud sellest tasemest vähemalt 2,2 punkti kõrgemad, mis viitab sellele, et neil riikidel on kas suured valitsused või tõhusad maksukogumissüsteemid. (Castro & Camarillo, 2014) Võib leida erinevaid maksukogumise ja maksukoormuse kombinatsioone ning nende järgi riike gruppidesse jaotada. Mõlema näitaja madala tasemega rühm koosneb peamiselt madala sissetulekuga riikidest, millest enamik on Aasia riigid. Vastupidi kõrge tasemega rühma kuuluvad keskmise ja kõrge sissetulekuga riigid. Riigid, kus maksukogumine on madal, aga maksukoormus kõrge, on madala sissetulekuga või madalama keskmise sissetulekuga riigid. Selles rühmas pole ühtegi arenenud riiki ning sinna kuuluvate riikide arv on ka teiste rühmadega võrreldes madalaim. Eesti kuulub kõrge maksukogumise ja madala maksukoormusega riikide rühma. Antud rühma riigid on keskmise või kõrge sissetulekuga. (Le *et al.*, 2012)

1.4. Varasemad empiirilised uuringud

Maksudest saadav tulu ja selle võimalikud määravad tegurid huvitavad nii teadlasi, kui ka tavainimesi. Antud teema uurimine aitab mõista, kuidas luua kõige tõhusam maksupoliitika ja

majandus tervikuna või vähemalt sellele lähedale jõuda. Seda on ka varem erinevates artiklites uuritud ja kuigi autorid said erinevaid tulemusi, leidub ka sarnasusi. Tuleb meeles pidada, et teatud osa erinevustest on tingitud erineva ajaperioodi, andmete täpsuse ja uurimismeetodi valikuga. Edasi analüüsitakse mitut erinevat artiklit ja võrreldakse, millise ajaperioodi ja analüüsi meetodi autorid valisid ning milliseid tulemusi nad said.

1.4.1. Valim ja meetodid

Vaadeldavad uuringud erinevad valimi suuruse ja ajaperioodi poolest. Mõned tööd põhinesid üksikute riikide analüüsil, aga mõned autorid viisid läbi mahukama analüüsi suurima riikide arvuga. Uurides makromajanduslike näitajate koostoime maksutuluga, Yuksel *et al.* (2013) vaatlusid Türgi andmeid aastatel 1980–2012. Ajaperiood hõlmab vähemalt kolme Türgi majanduse šokki. Sarnane uuring viidi läbi kaasates ajaperioodi 1970. aastast kuni 2010. aastani. Mudelit hinnati harilikku vähimruutude meetodil. (Karagöz, 2013) Veel ühe uuringu konkreetse riigi kohta tegid Velaj ja Prendi (2014) võttes vaatluse alla Albaania andmed aastatel 1993–2013. Analüüsiks kasutati logaritmilist funktsiooni. Aamir *et al.* (2011) võtsid aluseks Pakistani ja India andmed ning valim koosnes aastate ajavahemikust 2000 kuni 2009. Hussain ja Ilahi (2016) valisid 26 riiki ja võtsid nende andmed aastatel 2008–2013.

27 Euroopa Liidu riiki uuriti aastatel 2006–2018 kasutades fikseeritud efektiga mudelit (Kalaš *et al.*, 2020). Euroopa Liidu kohta viidi varem ka läbi sarnane uuring kaasates 28 EL-i liikmesriigi andmeid. Analüüsi läbiviimise hindamiseks kasutati ühendatud, fikseeritud efektide ja juhuslike efektide mudeleid. (Andrejovska & Pulikova, 2018) Samasuguseid meetodeid kasutati 34 OECD riigi analüüsimiseks aastatel 2001–2011 (Castro & Camarillo, 2014) ning Kagu-Aasia riikide uurimiseks aastatel 2000–2016 (Minh Ha *et al.*, 2022).

Combes ja Saadi-Sedik (2006) keskendusid arenguriikidele valides 66 riigi andmeid aastatel 1974–1998. Veelgi mahukama uuringu viis läbi Sen Gupta (2007), kelle analüüs hõlmab 105 arenguriiki 25 aasta jooksul. Le *et al.* (2012) poolt läbi viidud analüüs põhines 110 arengu- ja arenenud riigi andmetel ajaperioodil 1994–2009. Teera ja Hudson (2004) valisid 116 arenenud ja arenguriiki aastatel 1975–1998. Gnanngnon (2022) uuris seost maksutulude ebastabiilsuse ja maksutulude tulemuslikkuse vahel. Analüüs hõlmas 146 riiki aastatel 1981–2016 ja oli läbi viidud kasutades momentide üldistatud meetodit (GMM). Morrissey *et al.* (2016) uurisid riike aastatel 1980-2010 fikseeritud efektide meetodil klassifitseerides neid pärast sissetulekutasemete järgi.

1.4.2. Valitud muutujad

Erinevate uuringute sõltumatute muutujate koosseis erineb lähtuvalt sellest, millist uurimise eesmärki taheti saavutada. Enamus autoritest kasutasid seletavateks muutujaid, mida saab liigitada majanduslikeks, struktuurseteks, sotsiaalseteks ja institutsionaalseteks (Castro & Camarillo, 2014). Pakistani ja India maksutulu analüüsimise sõltuvaks muutujaks võeti aga mõlema riigi kogutulu ning sõltumatuteks muutujateks otsesed ja kaudsed maksud, kuna eesmärgiks oli näha otseste ja kaudsete maksude individuaalset mõju kogutulule ning seejärel võrrelda mõlema riigi tulemusi (Aamir *et al.*, 2011). Velaj ja Prendi (2014) kasutasid oma uuringus mudeli muutujatena SKP, inflatsiooni, tulumaksu, töötust ja importi.

Mudel, mis uuris EL riikide maksutuluseid hõlmas SKP-t, tööhõive taset, riigivõla, välismaiseid otseinvesteeringuid, efektiivse maksumäära ja seadusega kehtestatud maksumäära (Andrejovska & Pulikova, 2018). Teine selline uuring samuti kasutas SKP-t aga kaasas ka erinevaid makromajanduslikke tegureid, nagu inflatsioon, töötus, valitsemissektori kulutused, rahvamajanduse kogusääst, koguinvesteeringud ja rahvastik (Kalaš *et al.*, 2020). Karagöz (2013) lisas mudelisse põllumajandus- ja tööstussektori osakaalu SKP-s, välisvõla jäägi, majanduse monetiseerimismäära, linnastumise määra ning avatuse väliskaubandusele, et uurida seost Türgi maksutuluga. Teine Türgit käsitlev uuring hõlmas laiemat valikut näitajaid. SKP, välisvõla aktsiad, lühiajaline võlg, pangandussektori antud kodumaine krediit, koguvarud, inflatsioon, eksport, import, kaubanduse protsent SKP-st, vahetuskurss, rahapakkumine, rahvaarv ja välismaised otseinvesteeringud olid lisatud sõltumatute muutujatena. (Yuksel *et al.*, 2013)

Teera ja Hudson (2004) tegurite valik mudeli jaoks erines teistest selle poolest, et nad otsustasid lisada ka varimuutuja, mis näitab maksudest kõrvalehoidumist. Le *et al.* (2012) lisasid analüüsi juba korrupsiooniindeksi, mis saab maksutulu vähendada. Hussain ja Ilahi (2016) kogu töö keskendus juhtimisnäitajate assotsiatsioonile, milleks on korrupsioon, poliitiline stabiilsus, õigusriik, valitsuse tõhusus, reguleerivad asutused ning hääl ja vastutus. Saranseid institutsionaalseid tegureid kasutas Sen Gupta (2007) oma analüüsi käigus. Morrissey *et al.* (2016) uuring eristub šokkide arvestamise poolest. Kolme välisšoki mõju mõõdikud olid vahetuskursi surve, kaubavahetustingimused ja loodusõnnetuste intensiivsus. Gnanon (2022) lisaks tüüpilistele muutujatele uuris, kuidas saab seostuda uuritava tunnusega maksutulu ebastabiilsuse mõõt. Kagu-Aasia riikide uuringu mudel hõlmas lisaks kõikidele muudele teguritele ka rahvastiku haridustaset ja keskmist eluiga (Minh Ha *et al.*, 2022). Mõnedes artiklites pärast mudeli testimist

jagati valim sissetuleku järgi, et saada aru kas maksutulu määravad tegurid võivad selle tõttu erineda. (Castro & Camarillo, 2014; Sen Gupta, 2007; Teera & Hudson, 2004)

1.4.3. Uuringute tulemused

Analüüsi tulemustes leidsid autorid nii sarnaseid kui ka vastupidiseid järeldusi teiste autorite omadele. Kuna suurem osa maksudest laekub tulult, mitmed autorid leidsid, et riigi maksudest saadav tulu korreleerub tugevalt ja positiivses suunas SKPga (Yuksel *et al.*, 2013; Sen Gupta, 2007; Velaj & Prendi, 2014). Kalaš *et al.* (2020) uuringu järgi SKP kasv 1% võrra suurendab kogu maksutulu 6,91% võrra ning Andrejovska ja Pulikova (2018) toovad välja, et kui SKP suureneks 1 miljoni euro võrra, tooks see maksutulu kasvuks 10 072 miljon eurot. Oli leitud et riigid, kus on kõrgem sissetulekutase, koguvad suuremat maksutulu (Le *et al.*, 2012; Gngangnon, 2022). Samas Teera ja Hudson (2004) uuringu puhul antud näitaja osutus statistiliselt ebaoluliseks. Castro ja Camarillo (2014) analüüsi käigus selgus, et majanduse kasv suurendab maksutulu, kuigi Hussain ja Ilahi (2016) leidsid, et seose suund on negatiivne.

Eksport, import ja ka üldine riigi kaubanduse avatus seostuvad maksutuluga. Oli leitud, et antud näitajad on tugevas korrelatsioonis maksutuluga (Yuksel *et al.*, 2013), aga seose suund oli uuringute lõikes erinev. Morrissey *et al.* (2016) leidsid negatiivse seose töötleva tööstuse ekspordi puhul, aga kütuseekspordi tõttu maksutulu hoopis suureneb, seda eriti demokraatlikute riikide jaoks. Kütuseekspordi positiivne seose suund on seletatav poliitikaga, mis on demokraatlikus riigis rohkem suunatud ühistele huvidele. Ekspordi negatiivne seos võib olla tingitud tollimaksuvabastusest imporditavale toorainele kaupade jaoks, mida seejärel eksporditakse (Hussain & Ilahi, 2016). Teera ja Hudson (2004) mudelis eksport oli positiivne ja oluline muutuja peaaegu kõigis riikide sissetulekugruppides. OECD riikide maksutulu analüüsis kaubavahetuse maht ei olnud statistiliselt oluline. Põhjuseks saab olla see, et ühest küljest OECD riikidel on avatud majandused ja nad on vähendanud impordimakse ning teisest küljest ekspordi kasv suurendab majanduse tootlikkust ehk mõju on kahesuunaline. (Castro & Camarillo, 2014)

Enamikel juhtudel oli leitud, et kaubanduse avatus omab tugevat positiivset seost riigi maksutuluga (Minh Ha *et al.*, 2022; Gngangnon, 2022; Le *et al.*, 2012). Selle järelduse üks selgitus on see, et kaubandusega seotud makse on lihtsam kehtestada ja koguda, kuna kaubad sisenevad riiki või väljuvad riigist kindlaksmääratud kohtades (Sen Gupta, 2007). Sellegipoolest, Combes ja Saadi-Sedik (2006) kirjutavad, et kaubanduse avatus suurendab riigi vastuvõtlikkust välistele šokkidele. Seega on tugevam kaubandustingimuste ebastabiilsuse negatiivne seos

eelarvebilanssidega. Suurimat mõju kipuvad avaldama kaubandustingimuste šokid, mis vähendavad madala sissetulekuga riikide tulusid umbes 1,5 protsendipunkti võrra. (Morrissey *et al.*, 2016). Mõju toimub ka teiste kanalite kaudu nagu korrupsioon ja sissetulekute ebavõrdsus (Combes & Saadi-Sedik, 2006). Karagöz (2013) läbiviidud analüüsi puhul aga avatus väliskaubandusele ei osutunud oluliseks seletavaks tunnuseks maksutulule.

Valdkondlik koosseis seostub maksudest saadava tuluga olulisel määral (Sen Gupta, 2007). Antud juhul olid kõikide autorite tulemused samad. Suuremad maksude summad laekuvad riikides, kus tööstuse osatähtsus majanduses on suurem (Castro & Camarillo, 2014; Minh Ha *et al.*, 2022; Karagöz, 2013). Vastupidi, põllumajanduse suur osakaal majandustegevuses avaldab kahjulikku mõju saadavale tulule (Castro & Camarillo, 2014; Gngangnon, 2022; Le *et al.*, 2012; Teera & Hudson, 2004; Karagöz, 2013). Tööturu puhul autoritel lahkarvamusi samamoodi ei olnud. Maksude seos tööpuudusega on negatiivne (Velaj & Prendi, 2014) ning selle 1% kasv põhjustab maksutulu langust 0,001% võrra (Kalaš *et al.*, 2020). Vastavalt tööhõive tase suurenemise seos on positiivne ja tänu selle 1% kasvule riigi maksutulu saab kasvada 383,1 tuhande euro võrra (Andrejovska & Pulikova, 2018).

Välismaised otseinvesteeringud on tugevas korrelatsioonis maksutuluga (Yuksel *et al.*, 2013), aga tulemused seose suuna kohta on erinevad. Kagu-Aasia riikide puhul seose suund on positiivne (Minh Ha *et al.*, 2022) ning EL riikide välismaiste otseinvesteeringute kasv 1 miljoni euro võrra toob kaasa 432,2 tuhat eurot lisamaksutulu. Vastupidi, Castro ja Camarillo (2014) said oma mudelis muutuja märgiks miinuse. Sen Gupta (2007) tõi välja, et välisabi parandab tulude tulemuslikkust ja omab positiivset seost, kuid Kagu-Aasia riikides seos omab negatiivset suunda (Minh Ha *et al.*, 2022). Teera ja Hudson (2004) analüüsis antud tegur osutus ebaoluliseks. Välisvõla suuruse seos on ebamäärane. Andrejovska ja Pulikova (2018) mudeli hindamine andis tulemuseks, et võla suurenemine 1 miljoni euro võrra vähendaks maksutulu 23 miljoni euro võrra. Karagöz (2013) ja Minh Ha *et al.* (2022) said tulemuseks positiivse seose, aga Sen Gupta (2007) uuringus see osutus ebaoluliseks.

Riigi elanikkond saab samuti määrata seda, kui suures summas valitsus saab maksutulu. Rahvaarv ja selle kasv on uuritava tunnusega tugevas korrelatsioonis (Yuksel *et al.*, 2013). Mõned uuringud leiavad positiivset seost (Gngangnon, 2022; Teera & Hudson, 2004) ning Euroopa Liidu liikmesriikide jaoks rahvaarvu kasv 1% võrra tähendab maksutulu suurenemist 0,001% võrra (Kalaš *et al.*, 2020). Teera ja Hudson (2004) aga leidsid, et seos ei ole positiivne kõikide riikide

jaoks, vaid keskmise sissetulekuga riikides seose suund on vastupidine. Mõnedes uuringus negatiivne seos püsis kogu valimi jaoks (Hussain & Ilahi, 2016; Le *et al.*, 2012). Inimeste oodatav keskmine eluiga avaldab kahjulikku mõju sõltuvalt muutujale, aga laste suremuse ja hariduse näitajate mõju ei ole statistiliselt oluline (Castro & Camarillo, 2014).

Muutujate stabiilsus on samuti maksutulu suuruse oluline määraja. Sealhulgas on poliitiline, majanduslik ja kodanikuvabadustega seotud sotsiaalne stabiilsus (Sen Gupta, 2007; Castro & Camarillo, 2014) Hussain ja Ilahi (2016) analüüsis kõige suuremat mõju maksutulule juhtimisnäitajatest avaldas just poliitiline stabiilsus. Sagedasemad poliitilised rahutused nõrgendavad maksuhaldusaparaati, mis on maksude kogumisel asendamatu vahend. Poliitiline ebastabiilsus pärsib ka kindlustunnet selle suhtes, kas maksuraha kasutatakse õigesti või mitte. Maksutulude ebastabiilsus mõjutab kahjulikult maksutulu osakaalu SKP-st ning mida vähem on riik arenenud, seda tugevam see mõju on (Gnangnon, 2022). Välisšokid mõjutavad kõige rohkem madalama sissetulekuga ja mittedemokraatlikke riike (Morrissey *et al.*, 2016).

Ühiseid tulemusi saadi institutsionaalse kvaliteedi seose kohta, tõestades, et kõrge näitaja väärtus toob riigile suuremat maksutulu (Gnangnon, 2022; Le *et al.*, 2012). Valitsuse tõhususe suurendamine toob endaga kaasa maksude ja SKP suhte suurenemist ligikaudu kolm korda. Avalikkuse osalemine ja vastutuse meetmed suurendaksid maksude suhet SKP-sse enam kui kahekordseks. (Hussain & Ilahi, 2016) Ilmselgelt, korruptsioon ja maksudest kõrvalehoidumine on riigi tulude tulemuslikkuse olulised tegurid (Sen Gupta, 2007). Kui valitsus tegeleb korruptsiooni väljajuurimisega, toob see tõenäoliselt umbes kaks korda rohkem tulusid teatud SKP tasemel (Hussain & Ilahi, 2016). Tundub, et maksudest kõrvalehoidumine peab seostuma negatiivselt, mis on kõrge sissetulekuga riikide suhtes tõsi. Kuid madala sissetulekuga rühmade puhul on see seos positiivne. Arvatavasti nad suudavad kompenseerida saamata jäänud maksutulu mujal makse tõstes. (Teera & Hudson, 2004)

Loomulikult maksudest saadav tulu sõltub maksude erinevatest tüüpidest ja maksumääradest. Uuringute käigus oli leitud, et kaudsed maksud avaldavad kahjulikku mõju maksutulule. Riigid, kus selliste maksude osakaal on suurem, kiputakse saama madalamaid tulusid. Sellise liigi maksud on tavaliselt regressiivsed, mis võib süvendada tulude jaotamise ebavõrdsust ja vähendada maksubaasi. (Sen Gupta, 2007) Mida rohkem on riigis kaudseid makse, seda suurem on lõhe rikaste ja vaeste vahel ning sellest tulenevalt ka töölisklassi eksploateerimine. Nii leiti näiteks, et Pakistan teenib rohkem maksutulu kaudsete maksude kaudu, India aga otseste kaudu. (Aamir *et*

al., 2011) Otsesed maksud tähendavad tulude, kasumi ja kapitali kasvutulu maksustamist, mis omakorda soodustab maksutulu saamist. Sellised maksud on vastupidi progressiivsed ning vähendavad sissetulekute hajumist ja toovad suuremat tulu. (Sen Gupta, 2007) Andrejovska ja Pulikova (2018) leidsid oma analüüsi käigus, et seadusega kehtestatud maksumäära korrelatsioon maksutuluga on negatiivne. Kusjuures nominaalsed ja tegelikud maksumäärad ei omanud olulist seost.

Leiti, et maksutulu on negatiivselt seotud inflatsioonimääraga (Andrejovska & Pulikova, 2018; Gnanon, 2022) ning inflatsiooni kasv 1% võrra põhjustab kogu maksutulu langust 3,72% võrra (Kalaš *et al.*, 2020). Velaj ja Prendi (2014) hoopis leidsid näitajate vahel positiivset korrelatsiooni. Rahvamajanduse kogusäästud langetavad maksutulu taseme 1,48% võrra, kui omavad 1% kasvu (Kalaš *et al.*, 2020). Majanduse monetiseerimismäär ja linnastumise määr on positiivselt seotud maksutuluga (Karagöz, 2013). Lisaks, tugevas korrelatsioonis riigi maksutuluga on riigi kogureservid, reaalkurss, rahapakkumine ja pangandussektori antud kodumaine krediit (Yuksel *et al.*, 2013).

Varasemate uuringute tulemused tulevad kasuks käesoleva töö kirjutamisel ja analüüsi läbiviimisel. Autor põhineb varasematele analüüsidele, et valida mudeli hindamiseks sobivaid muutujaid. Saades lõplikke tulemusi autor võrdleb, millisel määral käesoleva analüüsi tulemused on kooskõlas varasemate autorite järeldustega.

2. KASUTATAVAD ANDMED JA METOODIKA

Käesolevas peatükis kirjeldatakse uuringus kasutatavaid andmeid ja analüüsimeetodeid. Esimene alapeatükk annab ülevaate kaasatavatest muutujatest ning nende kirjeldavast statistikast. Teises alapeatükis kirjeldatakse empiirilise analüüsi käigus kasutatava meetodit – regressioonanalüüsi.

2.1. Mudelisse kaasatud muutujad ja andmed

Analüüsi läbiviimiseks bakalaureusetöö raames koguti andmeid erinevate riikide kohta aastal 2021. Antud aasta valiku põhjuseks on andmete värskus, aga samal ajal ka kättesaadavus. Kokku valimis on 101 riiki ehk vaatlusi. Riikide valikul lähtuti andmete kättesaadavusest, mitte riigi piirkonnast või sissetuleku tasemest. Piisavalt suure valimi suuruse säilitamiseks leidis autor iseseisvalt mõne riigi kohta puuduvad andmed teistest kanalitest. Juhul, kui see oli võimatu, märgiti tarkvaras neid väärtusi puuduvateks, et analüüsis oleks sellega arvestatud. Eelmiste aastate andmete kaasamist valimisse välditakse, kuna varem toimunud koroonakriis võis olulisel määral muutujaid mõjutada ning nad ei pruugi olla sarnased 2021. aastaga.

Käesolev töö käsitleb sekundaarseid andmeid. Enamiku makromajanduslike andmete allikas on Maailmapanga (*The World Bank*) andmebaas. Riikide üksikud andmed pärinevad *FocusEconomics*, *Trading Economics* ja *Statista* andmebaasidest. Lisaks, mudelisse olid lisatud inimeste heaolu näitajad, mis võeti 2023. aasta maailma õnnearuandest (*World Happiness Report 2023*). Autoril tuli andmetega teha eeltööd, et neid puhastada ja edasisteks analüüsietappide jaoks kohandada.

Riigi maksutulu määravate tegurite väljaselgitamiseks valiti sõltuva ja sõltumatuid tunnuseid ning nende valik baseerus varasematel empiirilistel uuringutel. Mudeli sõltuv muutuja on maksutulu ning sõltumatuteks on tarbijahinnaindeks, kogureservid, kaubavahetuse avatus, valitsuse tõhusus, rahvaarv, SKP *per capita*, sotsiaalne toetus, vabadus teha eluvalikuid, suuremeelsus, oodatav tervislik eluiga ja korruptsiooni tajumine. Makromajanduslike andmete kirjeldav statistika on esitatud tabelis 1.

Riigi maksutulu väljendatakse protsendina riigi SKP-st. Arvutatud maksutulu hulka ei kuulu trahvid ja enamik sotsiaalkindlustusmaksid. Negatiivse tuluna käsitletakse ekslikult kogutud maksutulu tagastamist ja korrigeerimist. (The World Bank, tabel *Tax revenue...*) Keskmiselt riigid saavad peaaegu 18% oma sisemajanduse kogutoodangust. Kõige väiksem maksutulu osakaal oli 2021. aastal Araabia Ühendemiraatides. Äärmiselt väikese osakaalu põhjuseks on üksikisikute ja ettevõtte tulumaksu puudumine (Trading Economics, tabel *United Arab...*). Maksimaalset osakaalu 34,81% suutis saavutada Taani. Eesti kogus käesoleval aastal 21,42% makse oma SKP-st, mis on valimi keskmisest suurem.

Tabel 1. Makromajanduslike andmete kirjeldav statistika

	Aritmeetiline keskmine	Miinumum	Maksimum	Standardhälve	Variatsiooni-kordaja
Maksutulu, %	17,66	0,54	34,81	6,27	0,36
Tarbijahinna-indeks, 2010=100	156,16	99,40	612,36	83,80	0,54
Kogureservid, mld \$	114,41	0,04	3427,90	374,26	3,27
Kaubavahetuse avatus, %	96,80	25,56	393,14	61,21	0,63
Valitsuse tõhusus, protsentilaste	57,86	4,76	100,00	27,02	0,47
Rahvaarv, mln inimest	43,42	0,13	1412,40	147,65	3,40
SKP <i>per capita</i> , tuhat \$	22,14	0,46	133,71	26,40	1,19

Allikas: autori arvutused elektroonilises lisan toodud andmete alusel

Üks seletavatest tunnustest on tarbijahinnaindeks. Tarbijahinnaindeks kajastab muutusi keskmise ostukorvi soetamise maksumuses võrreldes baasaastaga. Antud juhul baasaataks on 2010, kus indeks võrdub 100. Indeksi arvutamiseks üldiselt kasutatakse Laspeyresi valemit. (The World Bank, tabel *Consumer price...*) Minimaalne indeksi väärtus oli 99,40 Šveitsis, mis tähendab, et võrreldes 2010. aastaga hinnatase langes. Maksimaalne indeks oli Liibanonis, kus hinnad kasvasid rohkem kui 6 korda.

Mudelisse lisatakse riikide kogureservide väärtust, väljendatuna praegustes miljardites USA dollarites. Kogureservid hõlmavad rahalise kulla reserve, eriarveldusõigusi, IMF-i (*International Monetary Fund*) valduses olevaid IMF-i liikmete reserve ja rahandusasutuste kontrolli all olevaid välisvaluutareserve. (The World Bank, tabel *Total reserves...*) 2021. aastal maksimaalsete reserve

suurus oli 3427,90 mld \$ Hiinas. Seetõttu resurside keskmine väärtus, mis oli 114,41 mld \$, ei peegelda tegelikku pilti. Välistades Hiina näitajat, keskmiselt riikide reservid on väärt 80,60 mld \$. Ekvatoriaalsel Guineal oli reserve väärtuses umbes 40 mln \$, mis oli ka minimaalne väärtus antud aastal.

Lisaks, uuritakse kaubavahetuse avatuse näitajat, mida mõõdetakse protsendina riigi SKP-st. Kaubavahetuse all mõistetakse kaupade ja teenuste ekspordi ja impordi summat. (The World Bank, tabel *Trade...*) Keskmiselt riikide avatus kaubavahetusele on umbes 97% nende SKP-st. Kõige väiksem kaubavahetuse osakaal SKP-st oli 25,56% Ameerika Ühendriikides. 2021. aastal kõige avatuim riik oli Luksemburg, kus kaubavahetus moodustab peaaegu 400% riigi SKP-st. Eestis antud näitaja väärtus oli 156,96%.

Maksutuluga saab seostuda ka valitsuse efektiivsus. Näitaja väärtus saadakse: võttes arvesse avalike teenuste ja teenistuse kvaliteeti, poliitika kujundamise ja elluviimise kvaliteeti ning valitsuse sellisele poliitikale pühendumise usaldusväärsust. Protsentiilaste näitab riigi positsiooni kõigi koondnäitajaga hõlmatud riikide seas, kusjuures 0 vastab madalaimale positsioonile ja 100 kõrgeimale positsioonile. (The World Bank, tabel *Government...*) Esimesel kohal oma valitsuse tõhususe järgi on Singapur ning viimasel kohal on Kesk-Aafrika Vabariik, mille näitaja väärtus oli 4,76.

Riigi rahvaarv on samuti üks sõltumatutest muutujatest. Rahvastiku koguarv arvestab kõiki elanikke olenemata õiguslikust staatuses või kodakondsusest ning on väljendatud miljonites inimestes. Kogutud andmed on hinnangulised aasta keskel. (The World Bank, tabel *Population...*) Suurim rahvaarv 2021. aasta seisuga oli Hiinas, kus oli peaaegu 1,5 mld inimest. See jällegi mõjutab valimi keskmise suures määras, mis ei anna reaalselt pilti. Hiinat välistades valimi aritmeetiline keskmine võrdub 29,72 mln inimest. Kiribati rahvaarv on antud valimis minimaalne ning võrdub umbes 130 tuhat inimest.

Lisaks, uuritakse SKP *per capita* seost riigi maksudest saadava tuluga. SKP *per capita* on sisemajanduse kogutoodang jagatud aasta keskpaiga rahvaarvuga. Andmed on praegustes USA dollarites. (The World Bank, tabel *GDP...*) Keskmiselt ühe elaniku kohta on 22,14 tuhat \$ riigi SKP-t. Suurim väärtus 2021. aastal oli saavutatud Luksemburgis, kus käesoleva näitaja väärtus oli 133,71 tuhat \$. Kesk-Aafrika Vabariigis oli SKP *per capita* ainult 460 \$, mis samal ajal on ka

valimi minimaalne väärtus. Vaadates tabeli 1 saab näha, et kõige rohkem varieeruv muutuja on rahvaarv. Võrreldes teiste muutujatega, maksutulu hajub kõige vähem.

Samuti mudelisse lisatakse muutujaid, mis kirjeldavad inimeste heaolu. Antud juhul oli rohkem puuduvaid väärtusi. Käesolevate muutujate kirjeldav statistika on leitav tabelis 2. Sotsiaalse toetuse muutuja näitab, kas inimestel on keegi, kellele raskustes olles loota. Näitaja väärtust hinnati selle järgi, kas vastajatel oli inimesi, kelle poole hädaolukorras pöörduda ning sellest võeti keskmine. „Jah“ vastus võrdub 1 ja „ei“ vastus on 0. (Helliwell *et al.*, 2023) Minimaalset sotsiaalset toetust tunnevad Bangladeshis elanikud, näitaja väärtus on 0,48. Islandi elanikel on käesolevas valimis kõige suurem toetuse tunne väärtuses 0,98.

Tabel 2. Heaolu näitajate andmete kirjeldav statistika

	Aritmeetiline keskmine	Miinumum	Maksimum	Standardhälve	Variatsiooni-kordaja
Sotsiaalne toetus, 0–1	0,84	0,48	0,98	0,11	0,13
Vabadus teha eluvalikuid, 0–1	0,82	0,42	0,97	0,10	0,12
Suuremeelsus	0,04	-0,29	0,54	0,15	3,43
Oodatav tervislik eluiga, aastad	67,04	51,30	73,80	4,77	0,07
Korruptsiooni tajumine, 0–1	0,71	0,14	0,94	0,21	0,30

Allikas: autori arvutused elektroonilises lisan toodud andmete alusel

Inimeste rahulolu oma vabadusega valida, mida oma eluga ette võtta väljendab muutuja nimega vabadus teha eluvalikuid. Tunnuse hindamine käis sarnaselt eelmisele tunnusele. (Helliwell *et al.*, 2023) Kõige väiksem valiku vabadus väärtusega 0,42 on Liibanonis. Kambodža elanikud on teistest rohkem rahul oma vabadusega.

Suuremeelsuse arvutamiseks inimestelt küsiti, kas nad on viimase kuu jooksul heategevuseks raha annetanud. Näitaja väärtus on riigi keskmise vastuse annetusküsimusele taandarengu jääk SKP elaniku kohta logaritmi järgi. (Helliwell *et al.*, 2023) Minimaalne väärtus, mis on ka negatiivne, kuulub Gruusia elanikele ning maksimaalne kuulub Indoneesia elanikele.

Andmed eeldatava tervisliku eluea kohta sünnihetkel on koostatud Maailma Terviseorganisatsiooni ülemaailmse tervisevaatluskeskuse andmete põhjal (Helliwell *et al.*, 2023).

Kõige lühem oodatav tervislik eluiga on Mosambiigis, mis võrdub umbes 51 aastaga. Peaaegu 74 aastat tervena elamist ootavad Singapurlased ning see on maksimaalne oodatav eluiga antud valimis. Keskmiselt riikide elanikud eeldavad 67 aastat tervislikku elu.

Veel üks oluline mudeli muutuja on korruptsiooni tajumine. Käesolev tunnus näitab, kui suures ulatuses inimesed usaldavad oma valitsusi ning kas korruptsioon on levinud või mitte (Helliwell *et al.*, 2023). Mida väiksem on näitaja väärtus, seda on vähem levinud korruptsioon konkreetses riigis. Keskmiselt tajuvad inimesed korruptsiooni oma riigis tasemel 0,71. Korruptsiooni tajumise maksimaalne väärtus oli 0,94 Tais. Minimaalne korruptsiooni tase on 0,14 Singapuris. Kirjeldavast statistikast on näha, et suuremeelsus hajub riigiti kõige rohkem, selle variatsioonikordaja on 3,43. Oodatava tervisliku eluea varieeruvus on kõige väiksem heaolu näitajate seas.

2.2. Analüüsimeetodid

Käesoleva töö eesmärgiks on uurida, millised makronäitajad põhjustavad maksutulude suuruse muutust. Samuti oli püstitatud kolm uurimisküsimust. Eesmärgi saavutamiseks ja uurimisküsimustele vastuste leidmiseks autor viib läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi. Andmeid eelnevalt puhastatakse ja korrastatakse.

Esiteks viiakse läbi korrelatsioonanalüüs, mis võimaldab teada saada, kas ja kuidas uuritavad tunnused korreleeruvad omavahel. Korrelatsioonmaatriks annab võimalust näha, millistel näitajatel esineb seos maksutuluga, kui tugev see on ning millise suunaga. Saades maatriksi saab teha kindlaks, kas sõltumatud muutujad võivad omavahel liiga tugevasti seotud olla, mis omakorda mõjutab mudeli hindamise tulemusi.

Edaspidi mudeli hindamiseks teostatakse regressioonanalüüsi. Antud analüüsi meetod annab täpsemat teavet muutujate koosmõju kohta sõltuvale tunnusele ning leiab analüüsi parameetrite hinnangud. Töös kasutatakse harilikku vähimruutude meetodit (OLS), et saada tulemuseks lineaarne regressioonimudel. Mudel on esitatav põhikujuga valemis 1:

$$Y = \beta + \alpha X + \varepsilon \quad (1)$$

kus

Y – sõltuv ehk funtsioontunnus,

β – vabaliige ehk konstantne liige,

X – argumenttunnus ehk sõltumatu tunnus ehk regressor,

α – regressioonikordaja,

ε – juhuslik liige.

Lisas 1 on esitatud analüüsi käigus kasutatavate muutujate lühendid. Mudeli sõltuvaks muutujaks on maksutulu ning sõltumatuteks muutujateks on tarbijahinnaindeks, kogureservid, kaubavahetuse avatus, valitsuse tõhusus, rahvaarv, SKP *per capita*, sotsiaalne toetus, vabadus teha eluvalikuid, suuremeelsus, oodatav tervislik eluiga ja korruptsiooni tajumine. Mudelisse kuuluvate muutujate väljaselgitamiseks autor kasutab tagurpidi kõrvaldamist, kuna näitajate hulk ei ole päris suur. Alustuseks hinnatakse mudelit, kuhu on lisatud kõik uuritavad tunnused. Järk järgult eemaldatakse tunnust, mille olulisuse tõenäosus on kõige suurem. Analüüs viiakse läbi olulisuse nivool 5% ning jätkatakse seni, kuni mudelis on alles ainult statistiliselt olulised muutujad.

Mudeli hindamisele järgneb selle testimine ja vajadusel omaduste parandamine. Multikollineaarsuse olemasolu välistamiseks kasutatakse VIF (*Variance Inflation Factor*) indeksi. Kuna mudel eeldab sõltumatute tunnuste olemasolu, ei tohiks need olla omavahel tugevasti seotud. On soovitatav, et indeksi väärtus oleks suurem kui 10, et saaks tugevat multikollineaarsust kahtlustada. Edasi tehakse kindlaks, et mudeli jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Juhul, kui jäägid ei allu normaaljaotusele, ei saa olla kindel, et olulisuse tõenäosuste väärtused on õiged. Lisaks autor kontrollib, kas saadud mudelis esineb heteroskedastiivsus ning vajadusel üritab sellest vabaneda. Mudeli kuju korrektsuse kindlaks tegemiseks viiakse läbi RESET (*regression specification error test*) test. Testi tulemus näitab, kas mudeli kuju on õige või peaks seda muutma. Autori poolt hinnatud mudeli ja läbiviidud testide tulemusi esitatakse järgnevas peatükis.

3. EMPIIRILINE ANALÜÜS

Kolmandas peatükis kirjeldatakse analüüsiprotsessi ja esitatakse saadud tulemusi. Käesolevas peatükis hinnatakse ökonomeetrilist mudelit, et saada vastuseid töö alguses püsitatud küsimustele ning teha selle põhjal järeldusi.

3.1. Korrelatsioonanalüüs

Esimese sammuna autor viib läbi korrelatsioonanalüüsi, et saada aimu muutujate vahelistest seostest. Käesolevas töös ei kasutata alt üles tunnuste järjestamist, aga autor otsustas ikkagi viia läbi korrelatsioonanalüüsi, et näha mitte ainult võimalikke seoseid sõltuva muutujaga, aga ka kõikide muutujate vahel paarikaupa. Kuigi multikollineaarsuse esinemist saab kontrollida VIF testiga, ei pruugi see alati anda ainuõiget vastust, nii et usaldusväärse huvides viib autor läbi täiendava analüüsi. Liiga suured korrelatsioonikordajad sõltumatu muutujate vahel annavad märku, et nendele peaks rohkem tähelepanu suunama mudeli hindamisel.

Lisas 2 on esitatud korrelatsioonimaatriks. Esiteks, saab näha, et maksutulu korreleerub kõige rohkem valitsuse tõhususe näitajaga. Korrelatsioonikordaja antud juhul on 0,373. Kõige väiksem korrelatsioonikordaja maksutulul on eluvalikute vabaduse näitajaga ja suuremeelsuse näitajaga. Teiseks, mõnede muutujate vahel esines suurem korrelatsioon kui sõltuva tunnusega. Rahvaarvu ja kogureservide korrelatsioonikordaja võrdub 0,917. Peab olema eriti ettevaatlik kaasates mõlemad tunnused mudelisse, sest esineb multikollineaarsuse oht. SKP *per capita* on tugevalt seotud selliste muutujatega nagu oodatav tervislik eluiga, korruptsiooni tajumine ja valitsuse tõhusus. Valitsuse tõhusus on samuti tugevas korrelatsioonis korruptsiooni tajumise näitajaga. Autor võtab regressioonanalüüsi läbiviimiseks arvesse kõiki selles etapis saadud tulemusi.

3.2. Regressioonanalüüs

Järgmise etapina autor viib regressioonanalüüsi OLS meetodil. Mudeli hindamiseks autor lisab kõik tunnused, mis käesolev töö hõlmab. Tulemusena saadakse esimene mudel, mis on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Maksutulu regressioonmudelite parameetrid

Muutuja	(1)	(2)
Konstant	37,287** (13,955)	36,472*** (9,561)
CPI	-0,023** (0,011)	-0,027** (0,010)
RESERV	-0,014*** (0,004)	-0,014*** (0,003)
OPN TRD	-0,005 (0,011)	–
GOV_EF	0,028 (0,045)	–
POP	-0,010 (0,013)	–
GDP_PC	0,055 (0,052)	–
SOC_SUP	10,949 (6,934)	11,949** (5,827)
HEL_EXP	-0,142 (0,177)	–
FREE_CHC	-14,887** (7,230)	-18,059** (7,073)
GNRST	-3,346 (4,189)	–
PER_COR	-5,571 (4,646)	-11,955*** (3,045)
Vaatluste arv	75	77
R ²	0,467	0,382
R ² _a	0,362	0,338

Allikas: autori arvutused

Märkus: *** – oluline nivool 1%; ** – oluline nivool 5%; * – oluline nivool 10%.

Koostatud mudelis selle konstant, tarbijahinnaindeks, kogureservid ja vabadus teha eluvalikuid osutusid statistiliselt olulisteks nivool 5%. Ülal loetletu negatiivselt seostub maksutulu suurusega. Ülejäänud muutujad ei ole statistiliselt olulised, mistõttu autor jätkab tunnuste eemaldamisega. Esimesena eemaldatakse kaubavahetuse avatuse näitajad, kuna selle p-väärtus on kõige suurim.

Iga muutuja eemaldamisel hinnatakse mudelit uuesti ja seda niikaua, kuni kõik mudeli tunnused on statistiliselt olulised.

Lõpetades tagurpidi kõrvaldamist autor sai teise mudeli, mis on samuti esitatud tabelis 4. Mudelisse jäi kuus muutujat sealhulgas konstant. Tarbijahinnaindeks, kogureservid, vabadus teha eluvalikuid ja korruptsiooni tajumine negatiivselt seostuvad maksutuluga. Sotsiaalse toetuse näitaja seos maksutuluga on positiivse suunaga. Tänu mõnede muutujate välja jätmisele vaatluste arv suurenes kahe võrra, kuna mõnede tunnuste andmed olid puudulikud. Korrigeeritud determinatsioonikordaja aga mõnevõrra vähenes. F-testi olulisuse tõenäosus on väiksem kui 0,0001, mis tähendab, et mudel tervikuna on samuti statistiliselt oluline. Mudeli kirjeldusvõimeks tuli 38,2%.

Järgmine samm on mudeli omaduste testimine ja vajadusel nende parandamine. Alustatakse heteroskedastiivsuse testimisega *White*'i testiga. Käesoleva testi olulisuse tõenäosus on 0,635, mis annab võtta vastu testi nullhüpoteesi, et heteroskedastiivsus puudub. VIF testiga kontrolliti, kas seletavate tunnuste vahel esineb multikollineaarsus. Mitte ükski varieeruvusindeks ei ole suurem kui 10 ega ka selle lähedal, mis viitab multikollineaarsuse puudumisele. Varem analüüsitud korrelatsioonimaatriksis samuti ei esinenud mudelisse jäänud muutujate vahel tugevat korrelatsiooni, mis veelkord kinnitab testi tulemusi. Doornik-Hanseni (DH) testi käigus selgus, et mudeli jäägid alluvad normaaljaotusele. Antud testi p-väärtus võrdub 0,303. Lõpetuseks autor testib RESET testi abil, kas mudeli kuju on õige. Testi olulisuse tõenäosus võrdub 0,393, mis viitab mudeli õigele kujule. Oli leitud, et lõpliku mudeli omadused vastavad nõuetele.

3.3. Empiirilise analüüsi tulemused ja järeldused

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on uurida, millised makronäitajad põhjustavad maksutulu suuruse muutust selleks, et poliitikutel oleks arusaam, millele pöörata tähelepanu maksupoliitikat kujundades, et saavutada tõhusamat süsteemi. Samas, autor püstitas hüpoteesi ja uurimisküsimusi, millele püüdis töö käigus kinnitust ja vastuseid leida. Esimeses peatükis oli juba toodud välja, milliseid tulemusi on varasemate uuringute autorid maksutulu määravate tegurite kohta saanud, ehk on saanud vastus esimesele uurimisküsimusele. Antud sisend aitab autoril analüüsist saadud tulemusi paremini mõista ja järeldusi teha. Selle põhjal oli püstitatud ka hüpotees töö alguses.

Analüüsi käigus autor leidis vastused ka teisele ja kolmandale uurimisküsimusele. Lõpliku mudeli järgi tuli välja, et riigi maksutuluga seostuvad sellised tegurid nagu tarbijahinnaindeks, kogureservid, vabadus teha eluvalikuid, korruptsiooni tajumine ja sotsiaalse toetus. Tarbijahinnaindeksi seos riigi poolt kogutud maksude summaga omab negatiivset suunda. Kui tarbijahinnaindeks tõuseb 1 protsendipunkti võrra, siis riigi maksutulu väheneb 0,03 protsendipunkti võrra ehk inflatsiooni korral maksutulu väheneb. Käesolev tulemus kinnitab ka hüpoteesi osa, et tarbijahinnaindeks negatiivselt seostub maksutuluga. Sama tulemuseni jõudsid Andrejovska ja Pulikova (2018), Gnanngnon (2022) ja Kalaš *et al.* (2020). Kuid Velaj ja Prendi (2014) uuring näitas näitajate vahel positiivset korrelatsiooni.

Kogureservide seose suund sõltuva muutujaga on samuti negatiivne. Suurenedes 1 miljardi dollari võrra, kogureservide väärtus vähendab maksutulu 0,01 protsendipunkti võrra. Antud tulemus ei kinnita hüpoteesi, et selle muutuja seos on positiivne. Yuksel *et al.* (2013) aga leidis, et kogureservide seose suund on positiivne, mis jällegi ei ühti autori analüüsi tulemustega.

Saadud mudeli järgi vabadus teha eluvalikuid vähendab maksude summat, mida saab valitsus. Antud tunnus saab omada väärtusi 0 kuni 1 ning kasvades 0,1 ühiku võrra, maksutulu väheneb 1,8 protsendipunkti võrra. Mida rohkem elanikel on vabadust, seda vähem makse saab riik. Tulemus ei kinnitanud hüpoteesi, et muutuja seos on positiivne. Kuna varem antud tunnuse seos ei ole uuritud, ei oska autor tuua näiteid teiste poolt saadud tulemustest.

Lisaks, korruptsiooni tajumine negatiivselt seostub maksudest saadava tuluga. Antud näitaja samuti nagu ka eelmine omab väärtusi vahemikus 0 kuni 1, nii et kasv 0,1 ühiku võrra põhjustab maksutulu vähenemist 1,2 protsendipunkti võrra. Riigile laekub rohkem makse, kui selle korruptsiooni tase on madal. Autori hüpotees käesoleva muutuja seose kohta leidis kinnitust. Tulemus on kooskõlas varasemate uuringutega. Sen Gupta (2007) ja Hussain ja Ilahi (2016) samuti said tulemusi korruptsiooni negatiivsest seosest.

Sotsiaalse toetuse näitaja on antud mudelis ainuke, mis seostub sõltuva muutujaga positiivselt, mis on ka kooskõlas püstitatud hüpoteesiga. Vahemikus 0 kuni 1, kasvades 0,1 ühiku võrra, muutuja toob endaga kaasa maksutulu kasvu 1,2 protsendipunkti võrra. Mida rohkem inimesed tunnevad, et neil on kellelegi loota, seda rohkem riik saab maksudest tulu. Varasemas kirjanduses ei ole antud tunnuse seos uuritud. Lisades mudelisse heaolu tunnuseid autor soovis näidata, kuidas heaolu komponendid erinevalt seostuvad maksutuluga. Madal korruptsiooni tase ja suurem sotsiaalse

toetuse näitaja viitavad kõrgemale heaolule ning ka kõrgemale maksutulule. Suurem vabadus teha eluvalikuid tähendab kõrgemat heaolu, aga väiksemat maksutulu.

Analüüsi käigus ei õnnestunud näidata kaubavahetuse avatuse, valitsuse tõhususe, rahvaarvu, SKP *per capita*, suuremeelsuse ja oodatava tervisliku eluea seost maksutuluga. Need muutujad osutusid statistiliselt ebaolulisteks käesoleva andmestiku puhul. Kaubavahetuse avatuse, valitsuse tõhususe ja oodatava tervisliku eluea puhul saab oletada, et muutujad ei näidanud statistilist olulisust oma vähese varieeruvuse pärast.

KOKKUVÕTE

Maksutulu on oluline riigi sissetuleku rida. Maksutulust sõltub elatustase riigis ja inimeste heaolu. Mida suuremad on maksulaekumised riigis, seda suuremad on võimalused inimeste ja riigi kui terviku elu kõigi aspektide arendamiseks ja paremaks muutmiseks. Lähtudes sellest oli kindlaks määratud bakalaureusetöö eesmärk, milleks oli uurida, millised makronäitajad põhjustavad maksutulu suuruse muutust. Seeläbi poliitikutel tekiks arusaam, millele pöörata tähelepanu maksupoliitikat kujundades, et saavutada tõhusamat süsteemi. Empiirilise uuringu läbiviimiseks kasutatakse andmeid 101 riigi kohta aastal 2021. Enamiku makromajanduslike andmete allikas on Maailmapanga (*The World Bank*) andmebaas. Inimeste heaolu näitajaid võeti 2023. aasta maailma õnnearuandest (*World Happiness Report 2023*).

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks autor uuris teemakohast kirjandust, et saada teada milliseid tulemusi on saanud varasemate uuringute autorid maksutulu määravate tegurite kohta. Selle põhjal autor valis tunnuseid, mida kasutas ka analüüsi tegemisel. Sõltuvaks muutujaks sai maksutulu ning sõltumatuteks olid tarbijahinnaindeks, kogureservid, kaubavahetuse avatus, valitsuse tõhusus, rahvaarv, SKP *per capita*, korruptsiooni tajumine ja oodatav tervislik eluiga. Omalt poolt autor lisas tunnuseid, mida varem sellisel kujul pole kasutatud, milleks olid sotsiaalne toetus, vabadus teha eluvalikuid ja suuremeelsus.

Ülejäänud uurimisküsimustele vastuste saamiseks autor viis läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi. Korrelatsioonanalüüs toimus abivahendina regressioonanalüüsi jaoks. Järgnevalt hinnati regressioonmudelit, kuhu lisati kõik tunnused korraga. Esimese katse puhul statistiliselt olulisteks osutus neli muutujat, milleks olid konstant, tarbijahinnaindeks, kogureservid ja vabadus teha eluvalikuid. Autor kasutas tagurpidi kõrvaldamist ja sai lõpuks mudeli, kus kõik muutujad olid statistiliselt olulised. Eelmiste muutujate hulka lisandus sotsiaalse toetuse näitaja. Edasi viidi läbi mudeli omaduste testimist, et teha kindlaks selle vastavust nõuetele. Mudelis ei esinenud heteroskedastiivsust ja multikollineaarsust, jäägid alluvad normaaljaotusele ning mudeli kuju on õige.

Tarbijahinnaindeks, kogureservid, vabadus teha eluvalikuid ja korruptsiooni tajumine omavad negatiivset seost maksutuluga. Sotsiaalse toetuse näitaja seostub maksutuluga positiivses suunas. Antud tulemused vastavad uurimisküsimustele määravatest teguritest ning nende suunast. Hüpotees sai kinnitatud sotsiaalse toetuse, tarbijahinnaindeksi ja korruptsiooni tajumise seoste osas. Kogureservide ja vabaduse teha eluvalikuid osas eeldati, et need seostuksid vastupidises suunas kui saadud mudelis. Ülejäänud muutujate puhul ei õnnestunud statistilist olulisust näidata. Sotsiaalse toetuse ja vabaduse teha eluvalikuid näitajate relevantsuse kinnitamiseks tuleks aga kindlasti viia läbi rohkem uuringuid.

Bakalaureusetöö tulemused annavad aimu, millised muutujad ja millisel määral saavad riigi maksutuluga seostuda. Kuid ka varasemast kirjandusest on jälgitav, et iga riik omab spetsiifilist tausta, mistõttu käesolevad tulemused võivad olla väga üldised ning konkreetse riigi maksutuluid määravate näitajate sügavamaks mõistmiseks võiks kasutada aegridu ja nende analüüsi. Eriti oluline oleks läbi viia analüüs Eesti kohta, kuigi andmete kätte saamine võib olla liiga keeruline. Seetõttu autor pakuks välja viia läbi analüüs Eestile sarnase riigi kohta, et saaks tulemusi mõnel määral päriselus implementeerida. Lisaks, töö edasiarendamiseks saaks rohkem analüüsida heaolu näitajate mõju maksude laekumisele.

SUMMARY

THE ANALYSIS OF FACTORS DETERMINING TAX REVENUE

Alina Losseva

Tax revenue is an important source of income for the country. The standard of living in the country and people's well-being depend on tax revenue. The greater the tax revenues in the country, the greater the opportunities for the development and improvement of all aspects of the life of people and the country as a whole. Based on this, the aim of the bachelor's thesis was determined, which was to investigate which factors cause a change in the amount of tax revenue. In this way, politicians would have an understanding of what to pay attention to when establishing tax policy in order to achieve a more efficient system. The empirical study uses data on 101 countries in 2021. The source of most macroeconomic data is the database of The World Bank. The indicators of people's well-being were taken from the World Happiness Report 2023.

In order to find answers to the research questions, the author studied the relevant literature in order to find out what results the authors of previous studies have obtained regarding the factors affecting tax revenue. Based on this, the author chose characteristics that they used in the analysis. The dependent variable was tax revenue, and the independent variables were consumer price index, total reserves, trade openness, government efficiency, population, GDP per capita, perception of corruption, and healthy life expectancy. For their part, the author added additional features that have not been used in this form before, which were social support, freedom to make life choices and generosity.

To obtain answers to the remaining research questions, the author conducted correlation and regression analysis. Correlation analysis served as an aid to regression analysis. Next, a regression model was estimated, in which all characteristics were added at once. In the first try, four variables were found to be statistically significant, which were constant, consumer price index, total reserves and freedom to make life choices. The author used backward elimination and ended up with a

model where all variables were statistically significant. An indicator of social support was added to the previous variables. Further, the model's properties were tested to determine its compliance with the requirements. There was no heteroskedasticity and multicollinearity in the model, the residuals are normally distributed and the shape of the model is correct.

The consumer price index, total reserves, freedom to make life choices and the perception of corruption have a negative impact on tax revenue. The indicator of social support affects tax revenue in a positive direction. The given results give an answers to the research questions about influencing factors and their direction. The hypothesis was confirmed regarding the effect of social support, consumer price index and perception of corruption. In terms of total reserves and freedom to make life choices, they were expected to influence in the opposite direction than in the resulting model. Statistical significance could not be demonstrated for the remaining variables. However, more research should definitely be conducted to confirm the relevance of indicators of social support and freedom to make life choices.

The results of the thesis give an idea of which variables and to what extent can affect the state's tax revenue. However, it can also be observed from previous literature that each country has a specific background, which is why the present results can be very general, and time series and their analysis could be used for a deeper understanding of the indicators affecting the tax revenues of a specific country. It would be very important to carry out an analysis for Estonia, although obtaining the data may be too difficult. For this reason, the author would suggest conducting an analysis of a country similar to Estonia, so that the results can be implemented to some extent in real life. In addition, to further develop the work, the impact of welfare indicators on tax collection could be analyzed more.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Aamir, M., Qayyum, A., Nasir, A., Hussain, S., Khan, K. I., & Butt, S. (2011). Determinants of tax revenue: A comparative study of direct taxes and indirect taxes of Pakistan and India. *International Journal of Business and Social Science*, 2(19), 173-178.
- Agbeyegbe, T. D., Stotsky, J., & WoldeMariam, A. (2006). Trade liberalization, exchange rate changes, and tax revenue in Sub-Saharan Africa. *Journal of Asian Economics*, 17(2), 261-284. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2005.09.003>
- Andrejovska, A., & Pulikova, V. (2018). Tax revenues in the context of economic determinants. *Montenegrin Journal of Economics*, 14(1), 133-141. <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2018.14-1.10>
- Besley, T., & Persson, T. (2013). Taxation and development. *Handbook of public economics*, 5, 51-110. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53759-1.00002-9>
- Brautigam, D., Fjeldstad, O. H., & Moore, M. (Eds.). (2008). *Taxation and state-building in developing countries: Capacity and consent*. Cambridge University Press.
- Castro, G. Á., & Camarillo, D. B. R. (2014). Determinants of tax revenue in OECD countries over the period 2001–2011. *Contaduría y administración*, 59(3), 35-59. [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(14\)71265-3](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(14)71265-3)
- Combes, J. L., & Saadi-Sedik, T. (2006). How does trade openness influence budget deficits in developing countries?. *The Journal of Development Studies*, 42(8), 1401-1416. <https://doi.org/10.1080/00220380600930762>
- Eltony, M. N. (2002). Measuring tax effort in Arab countries. *Economic Research Forum Working Papers*, No. 229
- Gnangnon, S. K. (2022). Tax revenue instability and tax revenue in developed and developing countries. *Applied Economic Analysis*, 30(88), 18-37. <https://doi.org/10.1108/AEA-09-2020-0133>
- Gnangnon, S. K., & Brun, J. F. (2019). Trade openness, tax reform and tax revenue in developing countries. *The World Economy*, 42(12), 3515-3536. <https://doi.org/10.1111/twec.12858>
- Helliwell, J. F., Layard, R., Sachs, J. D., Aknin, L. B., De Neve, J.-E., & Wang, S. (2023). World Happiness Report 2023 (11th ed.). *Sustainable Development Solutions Network*.

- Ho, T. T., Tran, X. H., & Nguyen, Q. K. (2023). Tax revenue-economic growth relationship and the role of trade openness in developing countries. *Cogent Business & Management*, 10(2), Article2213959. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2213959>
- Hussain, S., & Ilahi, N. (2016). Impact of Institutional Quality and Governance on Tax-GDP Ratio: A Cross Country Analysis. *Journal of Managerial Sciences*, 10(2).
- Kalaš, B., Todorović, J. Đ., & Đorđević, M. (2020). Panel estimating effects of macroeconomic determinants on tax revenue level in European Union. *Industrija*, 48(3). <https://doi.org/10.5937/industrija48-27820>
- Karagöz, K. (2013). Determinants of tax revenue: Does sectorial composition matter?. *Journal of Finance, Accounting & Management*, 4(2), 50-63.
- Le, T. M., Moreno-Dodson, B., & Bayraktar, N. (2012). Tax capacity and tax effort: Extended cross-country analysis from 1994 to 2009. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 6252.
- Losseva, A. (2024). Analüüsi andmed. Kasutatud 20. märts 2024 <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GaKzp0DZwZEovnwx3P64r5UzoA2iqXsz0Ey2Pbe86U4/edit?usp=sharing>
- McNabb, K. (2018). Tax structures and economic growth: New evidence from the government revenue dataset. *Journal of International development*, 30(2), 173-205. <https://doi.org/10.1002/jid.3345>
- Minh Ha, N., Tan Minh, P., & Binh, Q. M. Q. (2022). The determinants of tax revenue: A study of Southeast Asia. *Cogent Economics & Finance*, 10(1), Article2026660. <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2026660>
- Morrissey, O., Von Haldenwang, C., Von Schiller, A., Ivanyna, M., & Bordon, I. (2016). Tax revenue performance and vulnerability in developing countries. *The Journal of Development Studies*, 52(12), 1689-1703. <https://doi.org/10.1080/00220388.2016.1153071>
- Rahandusministeerium. (2024, 12. jaanuar)Valitsussektori eelarvepuudujääk kasvas 2023. aasta novembri lõpuks 2%-ni aastasest SKPst. Kasutatud 1. mai 2024 <https://www.fin.ee/uudised/valitsussektori-eelarvepuudujaak-kasvas-2023-aasta-novembri-lopuks-2-ni-aastasest-skpst>
- Sen Gupta, A. (2007). Determinants of tax revenue efforts in developing countries. *IMF Working Paper*, No. 07/184.
- Sobel, R. S., & Wagner, G. A. (2003). Cyclical variability in state government revenue: Can tax reform reduce it?. *Public utilities*, 8, 1-6.
- Takumah, W., & Iyke, B. N. (2017). The links between economic growth and tax revenue in Ghana: an empirical investigation. *International Journal of Sustainable Economy*, 9(1), 34-55. <https://doi.org/10.1504/IJSE.2017.080856>

- Teera, J. M., & Hudson, J. (2004). Tax performance: a comparative study. *Journal of international development*, 16(6), 785-802. <https://doi.org/10.1002/jid.1113>
- The World Bank. (2024). Consumer price index (2010 = 100). Kasutatud 20. märts 2024
<https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL>
- The World Bank. (2024). GDP per capita (current US\$). Kasutatud 20. märts 2024
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>
- The World Bank. (2024). Government Effectiveness: Percentile Rank. Kasutatud 20. märts 2024
<https://data.worldbank.org/indicator/GE.PER.RNK>
- The World Bank. (2024). Population, total. Kasutatud 20. märts 2024
<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?end=2022&start=1960&view=chart>
- The World Bank. (2024). Tax revenue (% of GDP). Kasutatud 20. märts 2024
<https://data.worldbank.org/indicator/GC.TAX.TOTL.GD.ZS?end=2022&start=2022&view=bar>
- The World Bank. (2024). Total reserves (includes gold, current US\$). Kasutatud 20. märts 2024
<https://data.worldbank.org/indicator/FI.RES.TOTL.CD>
- The World Bank. (2024). Trade (% of GDP). Kasutatud 20. märts 2024
<https://data.worldbank.org/indicator/NE.TRD.GNFS.ZS>
- Trading Economics (2024). United Arab Emirates Sales Tax Rate - VAT. Kasutatud 20. märts 2024
<https://tradingeconomics.com/united-arab-emirates/sales-tax-rate>
- Velaj, E., & Prendi, L. (2014). Tax revenue-The determinant factors-The case of Albania. *European Scientific Journal*. 1, 526-531.
- Yuksel, H., Orhan, M., & Oztunc, H. (2013). Tax Revenue and Main Macroeconomic Indicators in Turkey. *European Journal of Economic and Political Studies*, 6(1), 135-150.

LISAD

Lisa 1. Empiirilises analüüsis kaasatud näitajate lühendid

Näitaja	Lühend
Maksutulu	TX_RV
Tarbijahinnaindeks	CPI
Kogureservid	RESERV
Kaubavahetuse avatus	OPN_TRD
Valitsuse tõhusus	GOV_EF
Rahvaarv	POP
SKP <i>per capita</i>	GDP_PC
Sotsiaalne toetus	SOC_SUP
Vabadus teha eluvalikuid	FREE_CHC
Suuremeelsus	GNRST
Oodatav tervislik eluiga	HEL_EXP
Korruptsiooni tajumine	PER_COR

Allikas: koostatud autori poolt

Lisa 2. Korrelatsioonimaatriks

	TX_ RV	CPI	RESER V	OPN_ TRD	GOV_ EF	POP	GDP_ PC	SOC_ SUP	HEL_ EXP	FREE_ CHC	GNRST	PER_ COR
TX RV	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CPI	-0,2680	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
RESERV	-0,2297	-0,0748	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
OPN_ TRD	0,2615	-0,1182	-0,0999	1	–	–	–	–	–	–	–	–
GOV_ EF	0,3734	-0,4682	0,1886	0,3615	1	–	–	–	–	–	–	–
POP	-0,2470	-0,0100	0,9168	-0,2151	0,0514	1	–	–	–	–	–	–
GDP_PC	0,3171	-0,3011	0,1291	0,4902	0,7690	-0,0462	1	–	–	–	–	–
SOC_ SUP	0,3171	-0,4830	0,0871	0,2565	0,6273	-0,0408	0,5187	1	–	–	–	–
HEL_ EXP	0,1876	-0,3582	0,1353	0,3269	0,6734	-0,0188	0,6399	0,5418	1	–	–	–
FREE_ CHC	0,0260	-0,5525	0,1028	0,1240	0,3786	0,0521	0,3503	0,3280	0,2324	1	–	–
GNRST	-0,0438	-0,0606	0,0334	0,0895	0,1749	0,0822	0,2634	0,1873	0,0235	0,2933	1	–
PER_ COR	-0,3257	0,2627	-0,3060	-0,2165	-0,6494	0,0709	-0,7905	-0,3174	-0,4296	-0,4509	-0,2486	1

Allikas: autori arvutused

Lisa 3. Esialgne mudel

Model 3: OLS, using observations 1-101 (n = 75)

Missing or incomplete observations dropped: 26

Dependent variable: TX_RV

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	37.2867	13.9549	2.672	0.0096	***
CPI	-0.0234812	0.0105858	-2.218	0.0302	**
RESERV	-0.0143253	0.00440225	-3.254	0.0018	***
OPN_TRD	-0.00478180	0.0113753	-0.4204	0.6756	
GOV_EF	0.0281220	0.0447516	0.6284	0.5320	
POP	-0.0101540	0.0128325	-0.7913	0.4318	
GDP_PC	0.0549019	0.0520212	1.055	0.2953	
SOC_SUP	10.9490	6.93434	1.579	0.1194	
HEL_EXP	-0.142412	0.177169	-0.8038	0.4245	
FREE_CHC	-14.8870	7.22972	-2.059	0.0436	**
GNRST	-3.34575	4.18942	-0.7986	0.4275	
PER_COR	-5.57113	4.64639	-1.199	0.2350	
Mean dependent var	18.23475	S.D. dependent var		5.725036	
Sum squared resid	1317.266	S.E. of regression		4.572634	
R-squared	0.456893	Adjusted R-squared		0.362065	
F(11, 63)	4.818115	P-value(F)		0.000024	
Log-likelihood	-213.8888	Akaike criterion		451.7777	
Schwarz criterion	479.5875	Hannan-Quinn		462.8819	

Lisa 4. Lõplik mudel

Model 11: OLS, using observations 1-101 (n = 77)

Missing or incomplete observations dropped: 24

Dependent variable: TX_RV

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	36.4722	9.56070	3.815	0.0003	***
CPI	-0.0265291	0.0101122	-2.623	0.0106	**
RESERV	-0.0144637	0.00347108	-4.167	<0.0001	***
SOC_SUP	11.9487	5.82725	2.050	0.0440	**
FREE_CHC	-18.0589	7.07323	-2.553	0.0128	**
PER_COR	-11.9546	3.04469	-3.926	0.0002	***
Mean dependent var	18.15342	S.D. dependent var	5.805387		
Sum squared resid	1583.250	S.E. of regression	4.722213		
R-squared	0.381879	Adjusted R-squared	0.338349		
F(5, 71)	8.772841	P-value(F)	1.62e-06		
Log-likelihood	-225.6603	Akaike criterion	463.3206		
Schwarz criterion	477.3835	Hannan-Quinn	468.9456		

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: LM = 17.2707

with p-value = $P(\text{Chi-square}(20) > 17.2707) = 0.635335$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 2.39117

with p-value = 0.302528

RESET test for specification -

Null hypothesis: specification is adequate

Test statistic: $F(2, 69) = 0.945815$

with p-value = $P(F(2, 69) > 0.945815) = 0.393339$

Lisa 5. Lõpliku mudeli multikollineaarsuse test

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

CPI	1.691
RESERV	1.122
SOC_SUP	1.386
FREE_CHC	1.689
PER_COR	1.418

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, where $R(j)$ is the multiple correlation coefficient between variable j and the other independent variables

Lisa 6. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Alina Losseva

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Maksutulu määravad tegurid ja nende anallüüs,

mille juhendaja on Marit Rebane,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli 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.

_____ (kuupäev)

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.