

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Anastassia Vassekina

KURITEGEVUSE SEOS TÖÖTUSEGA

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Signe Rosenberg, PhD

Kaasjuhendaja: Ako Sauga, PhD

Tallinn 2021

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 6678 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Anastassia Vassekina 16.12.2021

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 185365TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: anastassia.vassekina@gmail.com

Juhendaja: Signe Rosenberg, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaasjuhendaja: Ako Sauga, PhD

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. TÖÖTUSE JA KURITEGEVUSE OLEMUS.....	9
1.1. Töötus makronäitajana	9
1.1.1. Töötus inimese elus	11
1.2. Kuritegevus makronäitajana	12
1.2.1. Kuritegevus inimese elus.....	14
2. VARASEMAD EMPIIRILISED UURINGUD	16
2.1. Töötus ja kuritegevus	16
2.2. Töötus ja SKP.....	17
2.3. Töötus ja haridus	18
2.4. Töötus ja inflatsioon	18
3. KASUTATAVAD ANDMED JA ANALÜÜSIMEETODID.....	20
3.1. Andmete ülevaade	20
3.2. Meetodite kirjeldus	28
4. EMPIIRILINE ANALÜÜS	30
4.1. Korrelatsioonanalüüs	30
4.2. Regressioonanalüüs	31
4.3. Töö järeldused	33
KOKKUVÕTE	35
SUMMARY	37
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	39
LISAD	42
Lisa 1. Kasutatud andmed. Austria.....	42
Lisa 2. Kasutatud andmed. Hispaania	43
Lisa 3. Kasutatud andmed. Kreeka.....	44
Lisa 4. Kasutatud andmed. Sloveenia.....	45
Lisa 5. Kasutatud andmed. Soome	46
Lisa 6. Kasutatud andmed. Tšehhi.....	47
Lisa 7. Regressioonanalüüs	48
Lisa 8. Regressioonanalüüs. SKP kasvumäär, inflatsioon ja töötute arv 1000 elaniku kohta...49	

Lisa 9. White's test	50
Lisa 10. Juhuslike efektidega regressioonanalüüs	51
Lisa 11. Fikseeritud efektidega regressioonanalüüs	52
Lisa 12. Fikseeritud efektidega regressioonanalüüs SKP kasvumäärata.....	53
Lisa 13. Lihtlitsents	54

LÜHIKOKKUVÕTE

Bakalaureusetöö teema peegeldab antud töö peamist eesmärki – seose ledmine kuritegevuse ja töötuse vahel. Vastus püstitatud küsimusele kõigepealt aitab poliitikutele mõista, kas on vajalik arvestada töötuse kasvamisel kuritegevuse suurenemisega või mitte.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised ülesanded:

- 1) leida töötuse ja kuritegevuse terminite üksikasjalik kirjeldus;
- 2) leida varasemaid empiirilisi uuringuid töö teemal;
- 3) analüüsida ja uurida, kas kuritegevuse ja töötuse vahel esineb statistiliselt oluline seos või mitte ning kuidas mõjutab kuritegevuse tase töötust.

Töö on jaotatud neljaks peatükiks. Esimeses peatükis vaadeldakse kuritegevust ja töötust eraldiseisvate näitajatena, antakse ülevaade nende näitajate leidmisviiside osas. Lõputöö teises peatükis pannakse rõhku varasematele empiirilistele uuringutele. Kolmandas osas vaadeldakse analüüsides kasutatavaid andmeid ja meetodeid, neljadas peatükis teostatakse analüüsi, kirjeldatakse saaduid tulemusi ning tehakse järeldusi.

Analüüsi läbi viimiseks kasutatakse paneelandmeid perioodil 2000-2019, mis on kogutud OECD ja Eurostat andmebaasidest. Lõputöös kasutatavad meetodid on korrelatsioon- ja regressioonanalüüs, kuhu on kaasatud ka teised näitajad: SKP kasvumäär, haritud inimeste osakaal ja inflatsioon. Korrelatsioonanalüüsist leitakse, et kuritegevuse ja töötuse vahel esineb negatiivne seos. Regressioonanalüüsi käigus leitakse, et kuritegude arv 1000 elaniku kohta mõjutab töötute arvu 1000 elaniku kohta negatiivselt: kuritegude arvu suurenemisega 1 võrra töötute arv väheneb 0,714 võrra .

Võtmesõnad: Kuritegevus, töötus, regressioonanalüüs, korrelatsioonanalüüs, paneelandmed

SISSEJUHATUS

Tänapäeval töötus on üks olulisematest probleemidest, mis puudutab absoluutselt kõiki maailma riike. See probleem andis märkimisväärselt endast teada siis, kui ilmnis uut tüüpi viirus – koroonaviirus. Tulenevalt asjaolust, et see viirus on väga ohtlik ja selle levik on ülikiire, on see iga riigi majandust oluliselt mõjutanud. Pandeemia tõi kaasa suurt majanduslikku kahju, mis puudutas nii ettevõtteid, kui ka töötajaid. Kõige rohkem mõjutas pandeemia turismi-, meelelahutus- ja toidlustussektoreid (kohvikud, restoranid, sööklad jt). Paljud ettevõtted lõpetasid oma tegevuse. Juhid olid sunnitud oma töötajaid vallandama, suurendades sellega töötuse määra.

Tööpuuduse teema oli kahtlemata enne koroonaviirusega seonduvaid sündmusi üsna aktuaalne. Igal hetkel võib juhtuda, et inimene kaotab töökohta, sõltumata sellest, mis ametikoht sellel isikul on. Sellel põhjusel on igale töötavale inimesele hästi oluline, et töötuse näitaja oleks võimalikult madalal tasemel. Alles siis saab ennast tunda iga päevaga veel kindlamalt ja ohutult tuleviku suhtes.

Rääkides kuritegevuse näitajast, siis see samuti ei taandu töö kirjutamise eel ja ajal olevale aktuaalsusele ja olulisusele. Enamus riikidest hoiab seda näitajat madalal tasemel. Siiski on ka kohti, kus kuritegevuse määr on väga kõrge. Maakeral ei ole ühtegi riiki, kus see näitaja oleks võrdne nulliga. Olukorras, kui kuritegevuse tase on piisavalt madal, peab iga riik ikka jälgima, et see ei kasvaks. On soovituslik jätkata teha kõike võimalikku, et seda alandada. Sellest näitajast ei ole huvitatud mitte ainult statistika loomise või selle probleemi lahendamise seotud isikud, vaid ka tavalised inimesed. Näiteks on inimene elukoha valimisel päratult ettevaatlik, pöörates tähelepanu mitte ainult ümbritseva looduse ilule, eluasemeseisundile, vaid ka sellele, kui turvaline on see piirkond. Enamik inimesi ei taha sellistes kohtades elada, kus on oht nende elule, lähedastele ja olemasolevale varale.

Töötuse ja kuritegevuse olulisus pole ainult eraldi näitajatena, vaid väga oluline on ka nendevaheline seos. Tavaliselt elanikud, kellel pole tööd, avaldavad kuritegevuse määrale suurt mõju. Laialt levinud variandid on röövimine nii poodides kui ka tänavatel. Töötutel on sama palju

vajadusi, nagu teistel. See omakorda paneb neid selliseid tegevusi teostama. Töö kaotanud inimesed võivad kaotada ka iseenda. Ühele on töökoha kaotamine põhjus edasi liikumiseks. Teisele, kelle elutingimused on otseses sõltuvuses tööst, võib sattuda sügavasse depressiooni. Halvimal juhul pannakse kohutavaid asju toime (vägivald, mõrv või enesetapp). Vägivald ja röövimine nende mõistes on ainus viis, millega saab ots otsaga kokku tulla.

Põhinedes sellele, mis oli varem öeldud, töötus ja kuritegevus on riigi heaolu kirjeldatavad majandusnäitajad. Seepärast tuleb välja uurida, kas on seost nende kahe näitaja vahel. Juhul, kui selgub, et päriselt eksisteerib selline seos, siis oleks mõistlik igal riigil või piirkonna valitsusel mõlema parameetri tõusuga arvestama.

Käesoleva töö eesmärk on kinnitada või ümber lükata seost kuritegevuse ja töötuse vahel ning kuritegevuse mõju töötusele selleks, et seose ilmumise korral nende kahe näitaja vahel hakkaks riik võrdselt ja samaväärselt võitlema nii esimese kui ka teise näitajaga.

Töö autori poolt olid esitatud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Kuidas arvutatakse töötust ja kuritegevuse taset?
- 2) Kas kuritegevuse ja töötuse vahel on seos ja kui on, siis kui tugev ja millise suunaga see seos on?
- 3) Kuidas mõjutab kuritegevus töötust?

Bakalaureusetöö autor seab järgmised uurimisülesanded:

- 1) leida töötuse ja kuritegevuse terminite üksikasjalik kirjeldus;
- 2) leida varasemaid empiirilisi uuringuid töö teemal;
- 3) analüüsida ja uurida, kas kuritegevuse ja töötuse vahel esineb statistiliselt oluline seos või mitte ning kuidas mõjutab kuritegevuse tase töötust.

Käesolevas töös kasutatakse ökonomeetrilist analüüsi, kus endogeenseks muutujaks on töötus ja sõltumatuteks muutujateks on kuritegevus, sisemajanduse kogutoodang (edaspidi SKP), haridustase ja inflatsioon.

Uurimisobjektidena võetakse registreeritud õiguserikkumisi, töötute inimeste arvu, inflatsioonimäära, SKP-d ja kõrgharitud inimeste arvu Euroopa Liidu riikides aastatel 2000-2019. Andmed on aastased. Selline riikide valik ja ajavahemik on põhjustatud kuritegevuse andmete

kättesaadavuse pärast. Põhiallikana kasutatakse Eurostati andmebaasi. Analüüsi läbiviimiseks kasutatakse paneelandmeid. Kõigepealt luuakse ühendatud mudel ning seejärel testitakse, kas tuleks kasutada fikseeritud efektidega mudelit või juhuslike efektidega mudelit.

Töö on jaotatud nelja peatükki. Esimeses peatükis vaadeldakse kuritegevust ja töötust majandusnäitajatena. Teises osas antakse ülevaadet varasematest empiirilistest uuringutest, tuuakse töötust mõjutavaid näitajaid välja. Kolmandas peatükis kirjeldatakse analüüsis kasutatavaid andmeid ning meetodikat. Viimases peatükis viiakse läbi ökonomeetriline analüüs läbi ja seejärel tehakse järeldusi saadud tulemuste põhjal.

1. TÖÖTUSE JA KURITEGEVUSE OLEMUS

1.1. Töötus makronäitajana

Töötuse roll iga riigi majanduses on kahtlemata oluline. Tihtipeale on see riigi või piirkonna heaolu parim näitaja. Seetõttu peavad poliitikakujundajad rohkem pöörama tähelepanu just töötusele. (Shahriyari *et al.* 2018)

Töötus on majanduslik olukord, mille põhimõtteks on suurte raskuste tekkimine tööotsingutega töövõimelistel inimestel. (*Ibid.*) Töötuse määr on protsendiline suhe töötute inimeste ja aktiivse elanikkonna vahel. (Litra 2017, 177-184)

Ametlikult töötud on see osa aktiivsest elanikkonnast, kellel hetkel puudub töö ning kes on aktiivses tööotsingus. See hõlmab töövõimelisi inimesi, keda saab palgata. Aktiivne elanikkond on nii töötud kui ka töötavad inimesed, kes pakuvad kättesaadavat tööjõudu. (*Ibid.*)

Rahvusvahelise tööstatistikute konverentsi (ICLS) andmetel on töötud 15–74-aastased inimesed, kes (*Ibid.*):

- 1) pole ühe nädala jooksul töötanud vähemalt tund aega;
- 2) on töö jaoks kättesaadavad ja on valmis seda järgmise kahe nädala jooksul alustama;
- 3) on juba 4 nädalat aktiivselt tööd otsinud. See hõlmab karjääri spetsialistilt abi otsimist, töö otsimist sõprade/tuttavate kaudu, kuulutuste postitamist erinevatele platvormidele, intervjuude läbimist või kvalifikatsiooni tõstmist soovitud ametikohale läbides erinevaid koolitusi.

Töötust on neli tüüpi (Shahriyari *et al.* 2018, 1-2):

1. Friktsiooniline tööpuudus. Seda tüüpi töötus tekib siis, kui tööjõud liigub ühest kohast teise. See võib olla kas regulaarne töökoha vahetamine parema koha otsimisel või väljaränne linnast linna või riigist teise riiki.

2. Tsükliline tööpuudus. Inflatsiooni ja majandusliku stagnatsiooni ajendiks. Pärast majanduskriisi kaob sellist tüüpi tööpuudus.
3. Struktuurne tööpuudus. Faktiliselt tekib see tänu sellele, et töötaja omandatud oskustel pole enam mingit väärtust. Seda tüüpi töötust leidub kõige sagedamini sellistes tööstusharudes, kus üritatakse asendada tööjõudu masinatega ja sellega raha säästa.
4. Hooajaline töötus. Esineb nendes tegevusvaldkondades, kus töö tipp saabub kindlal aastaajal. Nii on näiteks põllumajanduse sektoris töötavad inimesed aktiivsed ainult hiliskevadest varasügiseni, kuna just sel ajal toimub viljelemine, saagi korjamine ja edasi müümine.

Töötuse määra võib liigitada ka järgmiselt (*Ibid.*):

1. Selge tööpuudus. Hõlmab riigi aktiivset elanikkonda, kes 7 päeva enne loendust otsib tööd ja kellel pole ühtegi sissetulekut. See tüüp võtab arvesse tavalisi töötuid.
2. Varjatud tööpuudus. Hõlmab nii riigi aktiivset kui ka selgelt hõivatud elanikkonda. Sellistel inimestel pole töö arendamisel mingit tähtsust ja selliste töötajate kõrvaldamise korral mingi mõju tööprotsessile ei avaldu.
3. Hooajaline töötus. Sarnane eelmise töötuse klassifikatsiooniga, mis hõlmab ka inimesi, kes töötavad kindlatel aastaegadel.

Täna töötuse määra otsitakse kolmel erineval viisil (Litra 2017, 177-184):

1. ILO, mis on Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni (ÜRO) kutseinstituutsioon, mis asutati 1919. aastal tööstandardite lihtsustamiseks ja ühtlustamiseks rahvusvahelisel tasandil. Täna hõlmab see organisatsioon 185 riiki. (Kvartali-, aastaandmed). Andmete kogumine toimub leibkondade küsitlemise teel.
2. Registreeritud töötus (igakuised andmed). Töötud inimesed annavad teavet enda kohta, pöördudes tööbüroode poole.
3. Harmoneeritud töötus (kuu- ja aastaandmed). Teavet kogutakse küsimustiku täitmise teel. Seda teeb tööjõu-uuringus elanikkonda esindav valim.

Registreeritud töötus on üsna tihedalt seotud riiklike registrite ning nende tavade ja eeskirjadega.

Seetõttu võib riikide vahel mõningaid erinevusi olla, nimelt (*Ibid.*):

1. Mõnes riigis ei loeta töötuks üle tunni töötanud inimesi. Kusjuures Austrias, Saksamaal ja Soomes ei piisa nädala jooksul tund aega töötamisest.

2. Kui vaadata töötute ligipääsetavust tööle, siis enamik riike läheb vastu, võimaldades mitte arvestada päevi, kui inimene on haige või ta on üksikvanem. Samal ajal näiteks Rumeenias aga pole selliseid tingimusi ja inimene peab olema iga hetk valmis terveks päevaks tööd tegema.

Kui võrrelda ülaltoodud kolme töötuse määra arvutamise meetodit, siis ILO on täpsem, kuna seda kasutatakse kõikides Euroopa Liidu liikmesriikides, mis omakorda võimaldab rahvusvahelisi võrdlusi teostada. (*Ibid.*)

1.1.1. Töötus inimese elus

Iga inimene puutub mingil määral oma elu jooksul töötusega kokku. Enamik inimesi vahetab erinevatel põhjustel mingil ajal töökohta. Osad aeg-ajalt võivad tööpuudust kas sugulaste seas näha või vaeses naaberriigis, kus on see suuresti silmatorkav. (Backhans, Hemmingsson 2012, 429-433)

Töökohta kaotamine mõjutab teatud inimesi erinevalt. Ühelt poolt avaldub töötuse kaotuse mõju kõige rohkem nendele, kellel on kõrgem positsioon ja kõrgem palk. Selle põhjuseks on asjaolu, et antud hetkel on kergelseisvatel isikutel suuremad privileegid, mis toovad psühholoogilisel tasandil kaasa tõsisemaid probleeme töö kaotamise korral. (*Ibid.*)

Kui vaadelda madalama sotsiaalklassi töötajaid, siis siin ei ole ka välistatud sama suured kaotused. Sellises ebasoodsas olukorras olemine võib asjaolu veelgi süvendada, mõjutades negatiivselt inimese psüühikat ja suurendades veelgi apaatia taset tulevikus töö otsimisel. Järelikult see viib ka töötuse taseme tõusuni. (*Ibid.*)

Mida saab riik töötule anda, kui ta on süsteemis töötuna registreeritud (Litra 2017, 177-184):

- 1) toetused töötule;
- 2) erinevad hüvitised (tervisekindlustus);
- 3) abi töö otsingutel.

(Brown *et al.* 2021, 967-980) avastasid seda, et toetused töötule ei mõjuta kuidagi töötuse määra vähendamist. Autorid arvavad seda, et pideva toetuse saamisel inimene kaotab motivatsiooni ja seega ei soovi uut tööd otsida, sestap ta selleta tunneb ennast päris mugavalt.

Mõnikord ei näe ka töötud inimesed töötuna registreerimisel mõtet, kuna neil ei pruugi piisavalt motivatsiooni olla. Nende arust nad saavad oma tööotsingutega ise hakkama. Samuti ei ole töötud pärast hüvitiste maksmise tähtaja möödumist enam huvitatud registreerimise jätkamisest. Kui rääkida migrantidest, siis neil ei pruugi lihtsalt avalduse esitamiseks vajalikke dokumente olla. Seetõttu pole neid tavaliselt statistikas kajastatud. (Litra 2017, 177-184)

Mõnes riigis on olemas seadus, mille kohaselt peavad registreeritud töötud vastu võtma kõik riigi poolt pakutavad tööd. Vastasel juhul kaotab inimene töötu staatuse ja muutub kättesaamatuks. (*Ibid.*)

Enamikes riikides töötu on kohustatud deklareerima, et ta otsib tööd. Ent on neid riike, kus on vaja seda tõestada. (*Ibid.*)

Mõnedes kohtades töötut registreeritakse ainult siis, kui töötu võtab ise vastava teenusega ühendust. Seetõttu võib tegelik töötuse määr oluliselt erineda sellest, mida statistika näitab. Näiteks inimene, kes endiselt riigilt sotsiaalhüvitisi ei saa, tõenäoliselt ei registreeru. See pole temale eriti vajalik. (*Ibid.*)

1.2. Kuritegevus makronäitajana

Kuritegevus peegeldab kõiki ühiskonnaelu nähtusi. Kuritegevusest mõjutatud valdkonnad on terviseohud, sotsiaalkultuurilised, ideoloogilised, kuriteod isiku vastu jne. Kõige levinumad kuriteoliigid on organiseeritud kuritegevus, majanduslik, poliitiline, korrupsioon, narkokaubandus, vihakuriteod, alaealiste kuritegevus, vägivald ja terrorism. Kuritegevus on suhteliselt iseseisev ja muutuv nähtus, mis sõltub erinevatest põhjustest ja teatud seaduspärastustest. Sellel nähtusel on ühiskonnale negatiivseid tagajärgi. See toob kahju sotsiaalkultuurilistele, majanduslikele ja muudele suhetele ühiskonnas. (Sullivan 2014, 445-466)

Tänapäevases maailmas ilmneb kuritegevus mitte ainult vägivallana või vargusena, vaid ka näiteks arvutikeskkonnas, kas andmete või raha varastamise teel. Pandeemia ajastul võib järjest rohkem märgata artikleid selle kohta, kuidas kuritegevus on e-keskkonnas kasvanud. Need võivad olla helistatavad petturid, kes esitlevad end pangatöötajana. Nende põhieesmärk harilikult on saada inimeselt infot pangakaardi kohta. Just sellel põhjusel on tarvis kuritegevuse taset jälgida. Teha

kõike selleks, et seda tõkendada, ja pidevalt teavitada elanikke igasugustest tänavatel ja elektroonilises keskkonnas toimuvatest ohtudest, mis on võimelised inimestele kahju teha. (*Ibid.*)

Kuritegevuse vähendamiseks, ennetamiseks ja mõõtmiseks kasutatakse statistikat, koostatakse graafikuid, jälgitakse ja analüüsitakse kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid andmeid. Erinevad riigid kasutavad oma statistilisi meetodeid. Kuritegevuse määra arvutamisel tavaliselt võetakse arvesse kuritegude arvu 100 000 inimese kohta teatud piirkonnas. (Haifeng, Peterson 2007, 6-18)

Mõnikord kasutatakse LQC näitajat, mis võrdleb kuritegevuse määra rahvaloenduspiirkonnas kogu linna (riiki) intsidentide kuritegevuse määraga. Kui LQC on suurem kui väärtus 1, on kuritegevuse määr vaadeldavas piirkonnas kõrgem kui linnas tervikuna. (*Ibid.*)

Kuritegevuse statistika ei vasta alati tegelikkusele. Kuriteoohvrid ei teata juhtunust sageli politseile. Esineb ka korrupsiooni, mille tõttu saab osa andmeid lihtsalt peita. (Gould *et al.* 2002, 45-61)

Arvatakse, et kuritegevuse tase on ebasoodsates piirkondades palju kõrgem. See ei vasta alati tõele. Kuna vaeses piirkonnas pole inimestel enamasti suurt rikkust, et nad ei ela luksuses ja ilma tohutu rahata, siis pole kurjategijal huvi ka selle vastu. Põhjuseks on see, et risk on praktiliselt sama kõrge, kuid tulemuseks on omakasu väike. (Cabrera-Barona *et al.* 2019, 558)

Rääkides maapiirkondades elavate inimeste psühholoogilisest komponendist, kus majandus on nõrk ja inimesed elavad üsna vaeselt, siis siin on üks nüanss. Sellistes kohtades valitseb suhteline sotsiaalne ühtekuuluvus ja inimeste usaldus üksteise vastu. Vastavaks tingimuseks on see, et kõik tunnevad üksteist päris hästi, mis omakorda võib piirata kuritegevust ka vaesemates piirkondades. (*Ibid.*)

Samuti uuriti välja, et rahvastikutihedusel ja kuritegevuse määradel on märkimisväärne seos. Inimesed, kes elavad tihedalt asustatud linnas, on palju endassesulgunud ja kalduvad agressioonile. Üks tiheda asustusega linnade kurjategijate eelistestest on anonüümsus. Kurjategijad ei pea kartma tunnustamist, sest see on peaaegu võimatu. (*Ibid.*)

Kuritegevuse statistika elanikkonna tasemel teatud piirkonnas ei pruugi alati anda tegelikke näitajaid. Selle põhjuseks on nii inimeste üldine migratsioon kui ka turism (elukoht on muutlik ja inimesed ei ole linna või riiki sisse registreeritud). (*Ibid.*)

Sagedamini meelitavad kurjategijaid sellised kohad nagu alkoholipoed, klubid, kuid mitte haljasalad (pargid või aiad). Oli välja uuritud, et inimesed kardavad kõige rohkem kuritegusid ühistranspordis. (*Ibid.*)

Kuritegevuse vastases võitluses on igas piirkonnas politseijaosakonnad. Mida vähem on antud piirkonnas õiguskaitseasutusi, seda tõenäolisem, et kuritegevuse tase on selles piirkonnas kõrge. Politseil on suur tähtsus mitte ainult kuritegevuse lõppjärgus, vaid ka selle ennetamisel. Aktiivne politseistrateegia võib kurjategijaid positiivselt mõjutada, vähendades seeläbi kuritegevuse määra. (*Ibid.*)

Dünaamika näitab, et kuritegevuse tase on viimastel aastatel oluliselt langenud. See omakorda tähendab seda, et inimesed on tänu politsei pingutustele muutunud ausamaks. (Idsø, Årethun 2018)

1.2.1. Kuritegevus inimese elus

Pole uudis, et kuritegevus võib oluliselt üksikute ohvrite tervist ja heaolu mõjutada. Kuritegevuse mõju inimeste tervisele jaguneb otseseks ja kaudseks. Otsene mõju hõlmab mitmesuguseid vägivaldse kuritegevuse tagajärjel tekkinud füüsilisi ja psühholoogilisi traumasid. Kaudne mõju on omakorda palju suurem ja globaalsem. Siin ei räägita mitte ainult kuritegevuse mõjust inimesele, vaid ka keskkonnast laiemalt. (Lorenc *et al.* 2012, 757-765)

Vägivaldsel kuriteol on üldiselt palju negatiivseid tagajärgi tervisele (*Ibid.*):

- 1) suremus;
- 2) südame- veresoonekonna haigused;
- 3) enneaegne sünnitus;
- 4) väike sünnikaal;
- 5) väiksem füüsiline aktiivsus.

Kuritegevus mõjutab mitte ainult inimeste füsioloogilist seisundit, vaid ka vaimset. Hirm kuritegevuse ees käib alati koos kuritegevusega. Kuritegevuse hirmust tingitud vaimse tervise tagajärjed (*Ibid.*):

- 1) pidev muretsemine;
- 2) halb vaimne tervis;
- 3) soov saada täielik eraldatus ümbritsevast keskkonnast.

Ümbritsev keskkond mõjutab otseselt kuritegevuse hirmu. Hirm kuritegevuse vastu alati läheb kaasa koos kuritegevusega. See võib mõjutada inimeste tervist täpsemalt sama palju kui ka kuritegevus eraldi. Oli välja uuritud, et nendes piirkondades, kus hirm kuritegevuse vastu on suur, on inimeste tervis ka palju halvem. See tähendab seda, et tuleb võidelda mitte ainult kuritegevuse näitajaga, vaid teha kõik võimalik selleks, et luua kodanikel ohutustunnet. (Messer *et al.* 2006, 22-22)

Olukorra kontrollimiseks tuleb arvestada kolme teguriga: omand või territoriaalsus, järelevalve ja juurdepääsu kontroll. Siis ja ainult siis, kui kõik need tegurid on ühel meelel, väheneb kuritegevus ja hirm kuritegevuse vastu märkimisväärselt. Eemaldades tänavatelt prügi ja seintelt kogu grafiti, saab nähtavaid hooletussejätmise märke eemaldada. Samuti on mõistlik parandada nähtavust tänavatel ja piirata juurdepääsukontrolli sisenemiskohti (näiteks parkides). (Lorenc *et al.* 2012, 757-765)

2. VARASEMAD EMPIIRILISED UURINGUD

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate empiirilistest uuringutest, mis on tehtud töötuse seose kohta erinevate töötust mõjutavate teguritega.

2.1. Töötus ja kuritegevus

Huang, Huang (2015) olid võtnud peamiseks töötust mõjutava näitajaks kuritegevuse taseme. Autorid tõid välja, et kuritegevuse ja töötuse vahelise seose hindamine on elanikkonna ja majanduse jaoks tervikuna oluline. Huang, Huang (2015) mainisid ka seda, et kõrge kuritegevuse tase võib takistada töökohtade loomist, sest nii töötajad kui ka ettevõtjad tahavad end töökohal turvaliselt tunda.

Ühes oma uurimuses tuginevad Entorf, Sieger (2015, 263-283) Winter, Winter (2001, 259-283) tööle, kes tuvastasid võimalikud seosed töötuse ja kuritegevuse vahel:

- 1) töötus võib pikendada kuritegevusele kuluvat aega nii kuritegeliku kui ka tööturutegevusega tegelejate jaoks;
- 2) inimestel, kes tegelevad valdavalt kuritegevusega, töötuse periood ei või mõjutada seda aega, mis oli kuritegevusele ettenähtud;
- 3) kõrge palgaga inimesed on kõige vähem huvitatud kuritegelikust tegevusest;
- 4) madala palgaga inimesed kannatavad suurema tõenäosusega tööpuuduse all ja võivad seega kuritegevusega liituda.

Uuringud on näidanud seda, et töötuse määr tõusis märkimisväärselt pärast 2008. aasta finantskriisi, nagu ka kuritegevuse tase. See võib põhjendada kahe tuunuse vahelist seost. (Huang, Huang 2015, 3-36)

Oli leitud, et mida kõrgem on elanike sissetulek, seda madalam on kuritegevuse tase. Selle uuringu viisid autorid läbi pikas perspektiivis. Lisaks sellele kõrge kuritegevuse tase suuresti takistab ettevõtete investeringuid. Sellest omakorda sõltub kapital, mis seobki omavahel need kaks näitajat. (*Ibid.*)

2.2. Töötus ja SKP

Järgmine töötuse määra mõjutav makromajanduslik tegur on SKP tase (sisemajanduse koguprodukt), mis näitab teenuste ja toodete kogumaksumust, mis on toodetud konkreetses piirkonnas teatud aja jooksul. (Asma *et al.* 2018, 1-6)

Loogiliselt arutledes võib SKP kasv tõepoolest kaasa tuua kõrge tööhõive, arvestades, et tööjõud ja kapital on tootmisprotsessi peamised tegurid. Samuti teevad inimesed koos poliitiliste reeglite ja väliste jõududega otsuseid tööturule sisenemise ja sealt väljumise kohta. (Abiodun, Oluwafemi 2017, 197-210)

SKP ja töötuse vahelise seose leidmiseks kasutatakse tavaliselt Okuni seadust, mis määrab seose tööhõive (töötus) ja toodangu mahu vahel. (*Ibid.*)

Okuni seaduse valem (Abiodun, Oluwafemi 2017):

$$\frac{(Y-Y')}{Y} \cdot Y' = -w(u - u') \quad (1)$$

kus

Y – tegelik SKP,

Y' – potentsiaalne SKP,

w – seos SKP-i kasvu ja töötuse lõhe vahel,

u – töötuse määr

u' – loomulik töötuse määr

Lõppkokkuvõttes näitasid kõik kolm uuritud allikat SKP ja töötuse vahelise seose kohta teabe otsimiseks, et SKP ja töötuse määra vahel esineb negatiivne seos. (Dogan 2012, 71-78; Abiodun, Oluwafemi 2017, 197-210; Asma *et al.* 2018, 1-6)

2.3. Töötus ja haridus

Haridus kui eraldiseisev mõiste kannab erinevaid eesmärke: kultuurilist, pedagoogilist, rahvuslikku. Oluline on ka see, et haridus mängib suurt rolli ka majandussfääris. (Psacharopoulos 1986, 409-415)

Töötuse ja elanikkonna hariduse omavahelise seose uurimiseks tuleb rõhutada seda, et haridustase võib olla erinev (alg-, kesk-, kõrgharidus). Autori poolt uuritud kirjanduses analüüsi tehes võetakse arvesse enamasti elanikkonda, kes omab kõrgharidust. (*Ibid.*)

Töötuse ja elanikkonna hariduse vahelise seose leidmine või ümberükkamine on iga riigi või piirkonna jaoks vajalik uuring. Juhul, kui see seos leitakse, võib järeldada seda, et riigi reservis olev raha tuleks suuremas mahus investeerida haridusse (pakkuda rohkem teaduskondi, ülikoole, anda võimalus saada kõrgharidust laiemale ringile ehk teha rohkem õppekohti). (*Ibid.*)

Töötuse alast kirjandust uurides selgus, et töötuse ja hariduse vahel on pöördvõrdeline seos (töötuse taseme langusega tõuseb elanikkonna haridustase ja vastupidi). Seda võib seletada asjaolu, et haritumatel inimestel on suurem võimalus saada hea (kõrgemapalgaline, paindliku tingimustega) töö. Seega ei pea nad pidevalt uut tööd otsima, mis selgitab tööpuuduse vähenemist. (Link *et al.* 1986, 458-459)

Samuti ilmnes ühes kõrgkoolide üliõpilaste seas läbiviidud küsitlusest seos töötuse ja kõrghariduse vahel, mis oli välja selgitatud üliõpilaste endi poolt. Nende arvates annab kõrgharidus teadmisi ja oskusi, mis on vajalikud edaspidiseks tööks (suhtlemine, probleemide kiire ja asjalik lahendamine, aja planeerimine ja enesejuhtimine), mida hindavad kindlasti nii tööle võtja kui ka ülemus. (Menon *et al.* 2018, 298-310)

2.4. Töötus ja inflatsioon

Vastavalt Asma *et al.* (2018, 1-6) ja Abiodun, Oluwafemi (2017, 197-210) uurimustele on üheks tööpuudust mõjutavaks teguriks inflatsioon. Inflatsioon on kaupade või teenuste hinnatõus. Järelikult see on olukord, kus raha kaotab oma väärtust.

Inflatsiooni ja töötuse vahelise seose kindlakstegemiseks kasutatakse majanduses Phillipsi kõverat, mis tuletati juba 1958. aastal. Selle teooria kohaselt võib poliitikapõhine hinnainflatsioon stabiliseerida toodangut ja tööhõivet lühiajalises perspektiivis (pikaajalises perspektiivis mõju on tühine). (Abiodun, Oluwafemi 2017, 197-210)

Raha inflatsiooni ja deflatsiooni määrab suuresti elanike tööhõive. Inflatsiooni suurenemisel suureneb töötuse määr ja vastupidi. (Israel 2017, 67-81)

Ühes uuringus olid võetud inflatsiooni määrajaks tööjõukulud. Oli leitud, et tööjõukulude suurenemine mõjutab otseselt inflatsioonimäära: kui tööjõukulud on suuremad kui tootlikkus ise, siis toob see kaasa kõrgemad hinnad, mis omakorda põhjustab inflatsiooni. (Madito, Odhiambo 2018, 212)

3. KASUTATAVAD ANDMED JA ANALÜÜSIMEETODID

Antud peatükis kirjeldab autor lõputöös kasutatavaid andmeid ja meetodeid. Selle lõputöö osa eesmärgiks on anda ülevaade ja kirjeldus sõltuva ja sõltumatute muutujate andmetest ning autori poolt valitud meetoditest.

3.1. Andmete ülevaade

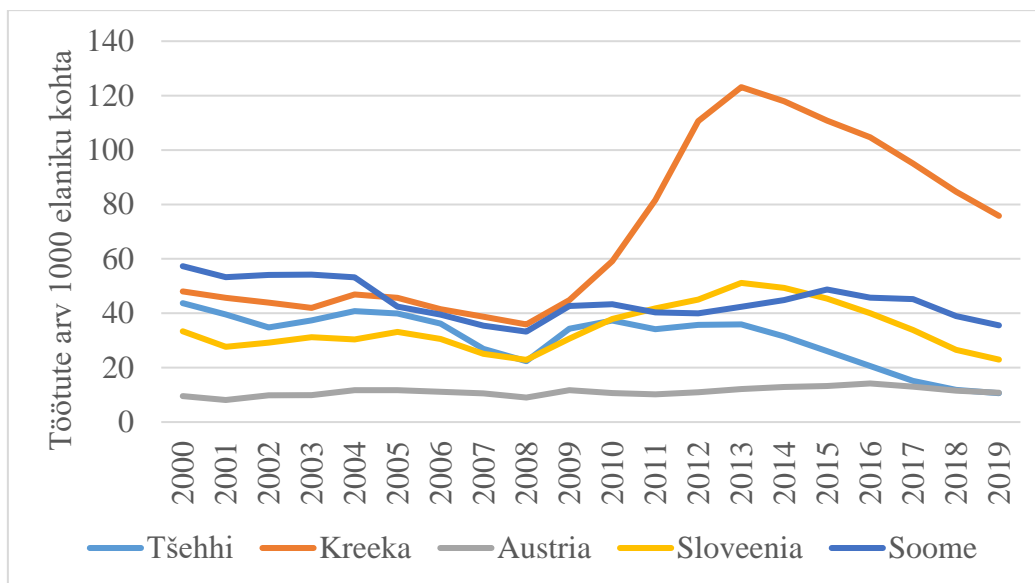
Lõputöö analüüsi läbiviimiseks kasutatakse järgmisi näitajaid: töötute inimeste arv, kuritegude arv, SKP kasvumäär, inflatsioon ja haritud inimeste osakaal. Esimene nendest on sõltuv muutuja ja ülejäänud sõltumatud muutujad. Kõik andmed on kogutud andmebaasidest Eurostat ja OECD.

Vaadeldav periood on 2000.-2019. aastad. Seoses sellega, et periood on üsna lühike, otsustas käesoleva töö autor kasutada paneelandmeid.

Analüüsis vaadeldavad riigid on Austria, Tšehhi, Soome, Hispaania, Sloveenia ja Kreeka. Selline riikide valik on põhjustatud kuritegevuse andmete kättesaadavusest. Lisaks sellele need riigid võivad kõige paremini näidata, kas kuritegevuse ja töötuse vahel esineb seos või mitte, sest tegemist on täiesti erineva majandusasetega riikidega.

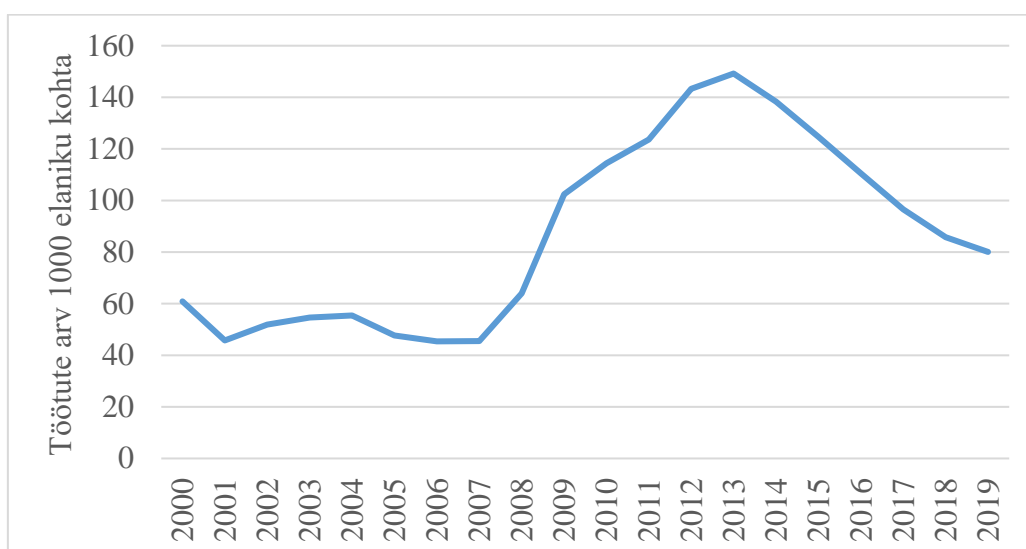
Antud töös kasutab autor endogeense ehk sõltuva muutujana töötute inimeste arvu 1000 elaniku kohta (edaspidi TIA). Andmed töötute arvu kohta on võetud Eurostat'i andmebaasist, kus andmed kajastusid töötute inimeste arvuna tuhandetes ja andmed populatsiooni kohta OECD andmebaasist.

Joonis 1 peegeldab töötute arvu 1000 elaniku kohta Tšehhis, Kreekas, Austrias, Sloveenias ja Soomes. Autor otsustas näidata töötute arvu Hispaanias eraldi seoses sellega, et Hispaania on nendest riikidest kõige suurema elanikkonnaga riik ja andmed võivad kajastuda ühisel graafikul ebaselgelt (Joonis 2).



Joonis 1. Töötute inimeste arv 1000 elaniku kohta Tšehhis, Kreekas, Austrias, Sloveenias ja Soomes perioodil 2000-2019

Allikas: Eurostat (2021), autori koostatud.



Joonis 2. Töötute inimeste arv 1000 elaniku kohta Hispaanias perioodil 2000-2019

Allikas: Eurostat (2021), autori koostatud.

Kui vaadelda neid 6 riiki, siis võib märgata, et aastal 2004 esineb kõikidel riikidel langustrend töötute inimeste arvus ja aastal 2008 hakkas see tõusma, kuid erineva määraga. Samuti kõige stabiilsem nendest riikidest on Austria, kus üldse ei ole näha suuri muutusi.

Lisaks sellele on kahe riigi – Hispaania ja Kreeka graafikud hästi sarnase dünaamikaga. Aastal 2013 oli mõlemal riigil maksimaalne töötute arv ja see on aastast 2007 kolmekordselt suurenenud.

Aastast 2013 mõlemad riigid näitavad häid majandustulemusi, mis on peegeldatud graafikus langustrendina.

Esimeseks eksogeenseks ja põhiliseks sõltumatuks muutujaks sai kuritegevus. Nagu eelnevalt oli teada saadud, näidatakse kuritegevust statistikas tavalise arvuna või tihtipeale jagatakse tegelikku arvu 100000-ga. Iseenesest kuritegevus on üsna lai mõiste. Erinevad andmebaasid kasutavad erinevaid kuritegevuse liike.

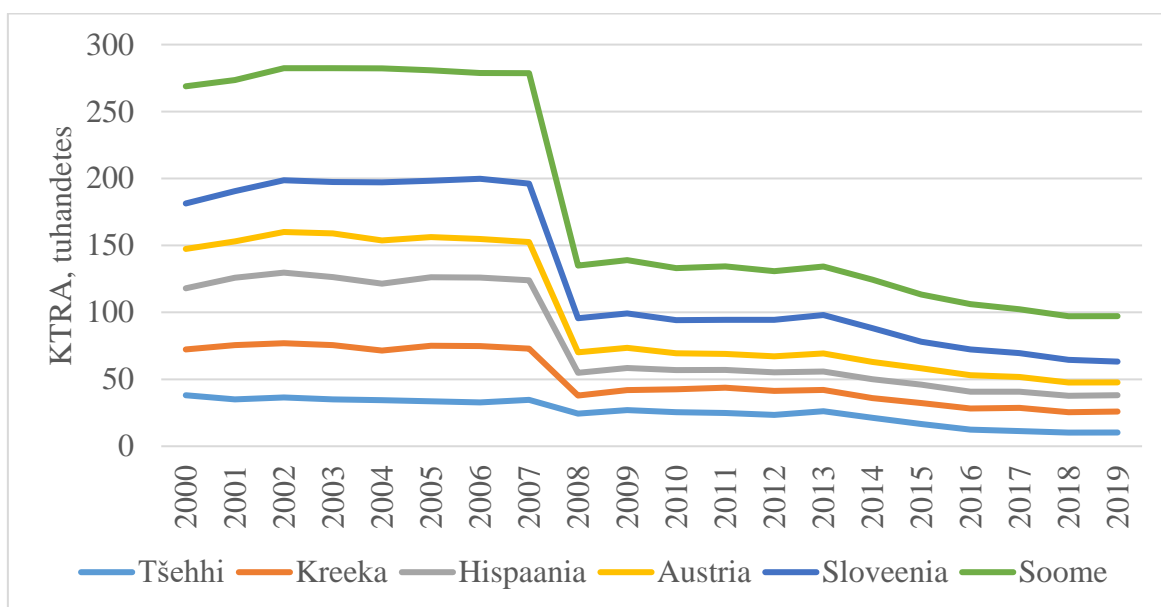
Kuritegevuse andmete kogumiseks autor kasutas Eurostat'i andmebaasi andmete kättesaadavuse pärast. Eurostat jaotab kuritegevuste liike järgmiselt:

- 1) ebaseaduslikud teod, mis hõlmavad kontrolli;
- 2) transpordi vargus;
- 3) vargus;
- 4) eraelamusse sissemurdmine;
- 5) sissemurdmine;
- 6) rööv;
- 7) seksuaalne rünnak;
- 8) vägistamine;
- 9) seksuaalne vägivald;
- 10) inimrööv;
- 11) rünnak;
- 12) kavatsusliku mõrva katse;
- 13) kavatsuslik mõrv.

Kuritegevuse andmed olid võetud kolmest erinevast Eurostat'i andmebaasist. Kõik kolm andmebaasid on oma olemusest samad, perioodid on aga erinevad. Esimeses andmebaasis kajastusid andmed 2000. aasta kohta, teises 2001-2007 ja kolmandas 2008-2019. Kahes esimeses baasis kõik andmed olid juba summeeritud, kuid kolmandas kõik andmed olid jaotatud kuritegevuse liikide kaupa. Autor summeeris kõikide kuritegevuse liikide näitajaid riikide kaupa kokku ja sai aastaseid andmeid. Lisaks sellele autor ei kasutanud kuritegude absoluutarvu, vaid jagas selle riigi rahvaarvuga (edaspidi KTRA). KTRA oli omakorda korrutatud veel 1000-ga, sest töötute inimeste arv on ka võetud 1000 elaniku kohta.

Samuti lõviosa andmetest oli kolmandas allikas puudu ja autor otsustas kasutada ainult neid riike, mille kohta andmed on kättesaadavad (esialgsel plaanil oli kasutada perioodi 1950-2019). See on põhjendatud sellega, et arvude summerimise käigus selgus, et paljud andmed on puudu ja seega ei saanud teada 2008-2019. aasta eest paljude riikide kuritegude lõpparvu. Eesmärgiga, et usaldusväärset analüüsi läbi viia, oli otsustatud jätta just 6 riiki, kus kõik andmed olid saadavad.

Kui vaadata allolevat joonist, siis saab näha aastatel 2000-2007 praktiliselt täielikult sirget tendentsi (KTRA valdavalt ei muutunud). Aastast 2007 esineb kahanev tendents. Kõige suurem muutus on nähtav Soomes, kõige väiksem on aga Tšehhis ja Kreekas. 2008. aastast on KTRA stabiliseerunud ja 2019. aastani esineb langustrend, mis ei ole eriti suure kallakuga.

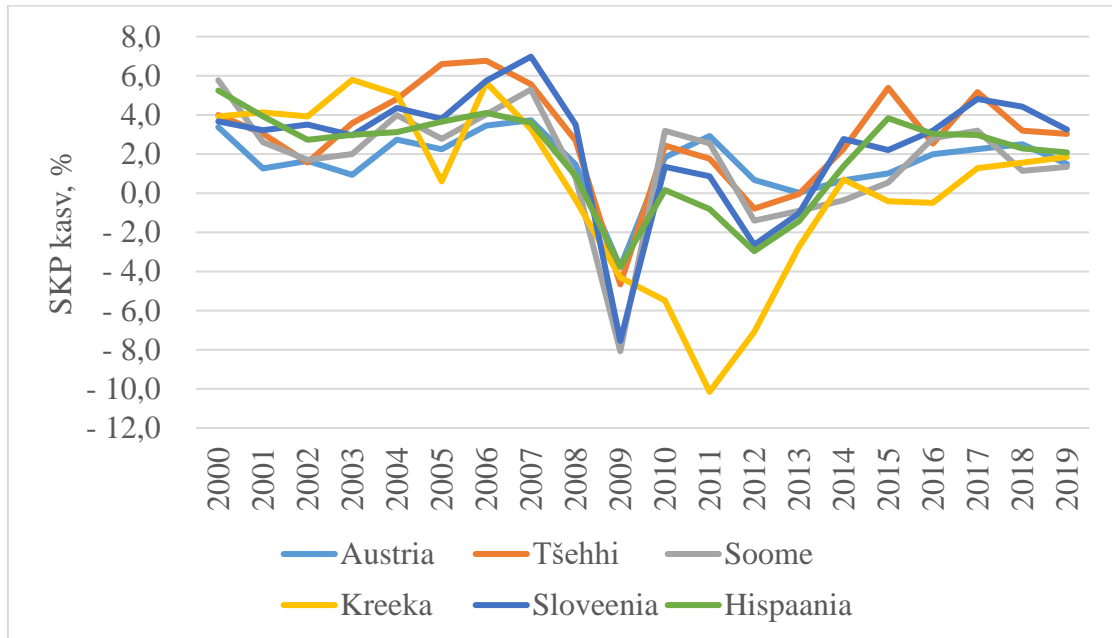


Joonis 3. Kuritegude arv jagatud rahvaarvuga (KTRA) Tšehhis, Kreekas, Hispaanias, Austrias, Sloveenias ja Soomes perioodil 2000-2019
Allikas: Eurostat (2021), autori koostatud.

Järgmine sõltumatu muutuja on SKP. Seda näitajat vaadeldakse kahes erinevas tüübis: nominaalne SKP ja reaalne SKP. Nominaalne tähendab seda, et võetakse SKP jooksvates hindades. Realse SKP puhul on alati olemas kindel periood, millega võrreldakse teiste perioodide hindu. Autori poolt oli otsustatud kasutada reaalse SKP kasvumäära, mis väljendub protsentuaalse muutusena, võrreldes eelmise aastaga. Andmed on võetud OECD andmebaasist.

Vaadates graafikut (joonis 4) võib järeldada, et kõige suurem muudatus SKP kasvumääral oli aastal 2009 (va Kreeka). Need võivad olla majanduskriisi tagajärjed. Kreeka puhul see langus oli 2011.

aastal ja juba aastast 2014 riik on oma majandust stabiliseerinud ja 2019. aastani suuri muutusi ei eksisteeri. Kõikides riikides esinevad hästi suured kõikumised terve vaadeldava perioodi jooksul. Aastal 2019 on SKP kasvumäär kõikides riikides praktiliselt samal tasemel.

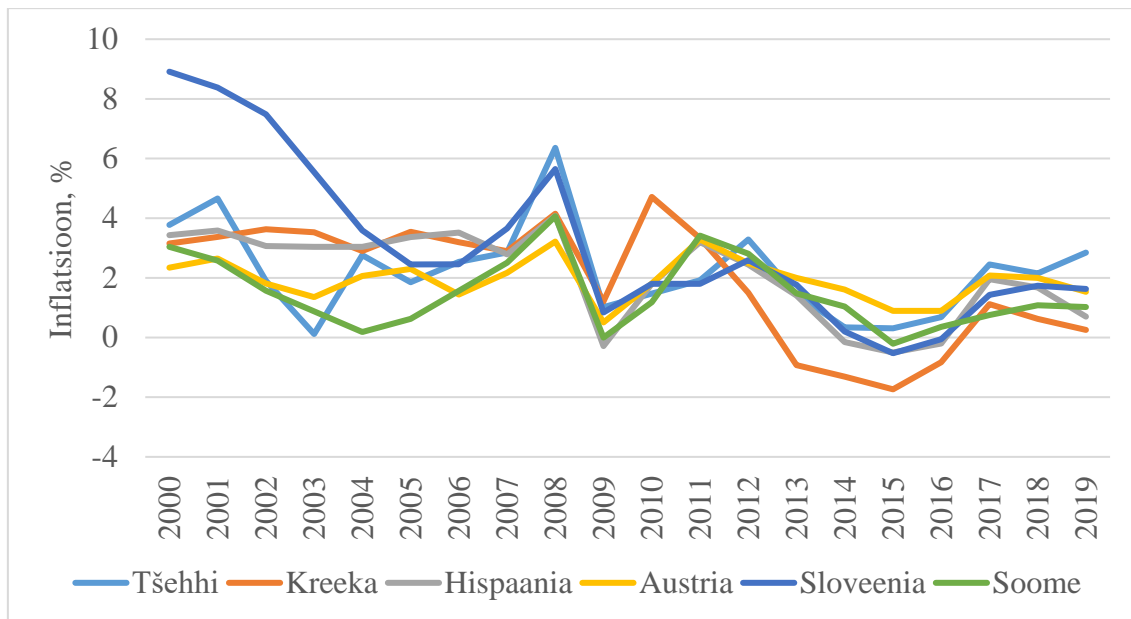


Joonis 4. SKP protsentuaalne muutus Tšehhis, Kreekas, Hispaanias, Austrias, Sloveenias ja Soomes perioodil 2000-2019

Allikas: OECD (2021), autori koostatud.

Inflatsioonimäär kui sõltumatu muutuja on väljendatud tarbijahinnaindeksi kasvumäärana (edaspidi INF). See omakorda tähendab seda, et uuritakse muutust teenuste ja kaupade hindades, mida tavaliselt ostavad kindlad leibkondade rühmad. Andmed olid võetud OECD andmebaasist, mis väljenduvad aastase kasvumäärana ehk aastaseid andmeid võrreldakse eelmise perioodiga ehk aastaga.

Joonisel 5 on näha, et graafikud on kõigil 6 riigil peaaegu samad. Suur erinevus esineb Sloveenias, kus oli järsk langus perioodil 2000-2005. Sel ajal inflatsiooni näitaja vähenes peaaegu viiekordselt. Tšehhi puhul oli palju kõikumisi perioodil 2000-2004. Alates 2005. aastast ja 2019. aasta lõpuni oli inflatsioonimäär kõigil riigil sama trendiga, kuid Kreekas see vähesel määral erineb teistest riikidest (aastal 2015 inflatsioonimäär oli teistest riikidest madalam peaaegu 2% võrra).

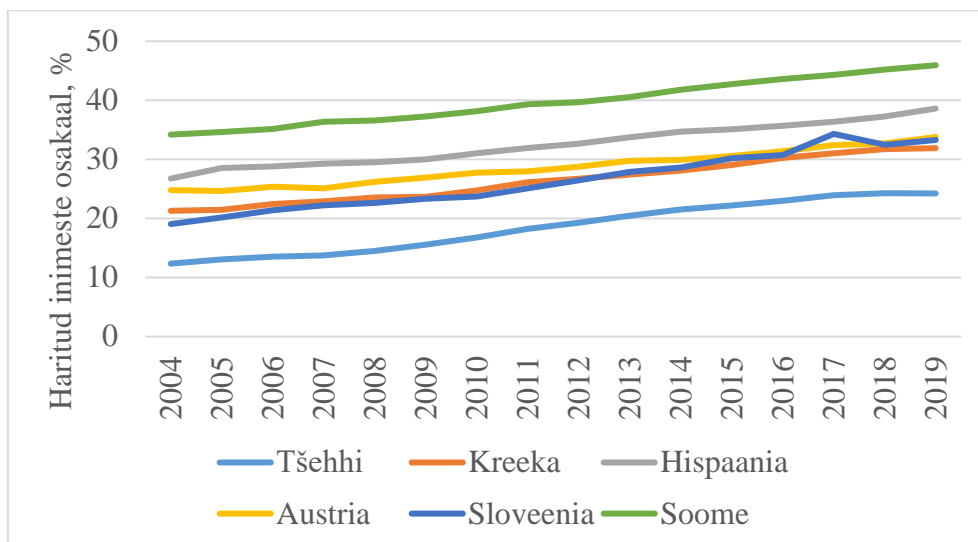


Joonis 5. Inflatsioonimäär Tšehhis, Kreekas, Hispaanias, Austrias, Sloveenias ja Soomes perioodil 2000-2019

Allikas: OECD (2021), autori koostatud.

Viimaseks vaadeldavaks sõltumatuks muutujaks sai haridustase. Selleks, et näidata riikide haridustaset, oli võetud haritud inimeste osakaal (kolmanda astme haridus) samaealisest elanikkonna rahvaarvust (edaspidi HIO). Kõrgharitud inimeste osakaal kõige paremini näitab riigi haridustaset (mida rohkem inimesi õpib raskemat ja sügavamalt teadust, seda kõrgem on ka haridustase teatud piirkonnas või riigis).

Andmed on võetud OECD andmebaasist, kus vaadeldakse haritud inimeste arvu vanuses 25-64 aastat. Seoses sellega, et mitu väärtust olid statistikas puudu, otsustas autor sellel momendil vaadelda haridustaset perioodil 2004-2019. Joonisel 6 on näha, et kõik riigid omavad sarnast (kasvavat) tendentsi. Nende algus- ja lõpp-punktid erinevad. Võib märgata, et Sloveenia haridustase on suurenenud 2017. aastal 5 protsendipunkti võrra ja siis tuli peaaegu sama tasemele, mis oli ennem, aastal 2018.



Joonis 6. Haritute osakaal Tšehhis, Kreekas, Hispaanias, Austrias, Sloveenias, Soomes 2004-2019
Allikas: OECD (2021), autori koostatud.

Uuritavate andmete põhjaliku ülevaate andmiseks autor kasutas kirjeldavat statistikat, mis on esitatud iga riigi kohta eraldi: Tšehhi (tabel 1), Kreeka (tabel 2), Hispaania (tabel 3), Austria (tabel 4), Sloveenia (tabel 5), Soome (tabel 6).

Tabel 1. Kirjeldav statistika Tšehhi kohta

	Keskmine	Mediaan	Variatsioonikordaja	Miinum	Maksimum
TIA, tuhat inimest	30,734	34,529	0,322	10,611	43,709
KTRA, tuhat inimest	25,685	25,760	0,367	10,208	38,108
SKP, %	2,946	3,036	0,907	-4,657	6,767
INF, %	2,237	2,033	0,686	0,119	6,359
HIO, %	17,128	16,155	0,282	10,963	24,262

Allikas: autori koostatud lisas 6 toodud andmete alusel

Tabel 2. Kirjeldav statistika Kreeka kohta

	Keskmine	Mediaan	Variatsioonikordaja	Miinum	Maksimum
TIA, tuhat inimest	69,823	53,605	0,441	35,897	123,110
KTRA, tuhat inimest	25,356	17,626	0,467	13,543	42,081
SKP, %	0,338	0,989	12,976	-10,149	5,795
INF, %	1,917	2,897	1,039	-1,736	4,713
HIO, %	24,808	24,201	0,186	17,672	31,890

Allikas: autori koostatud lisas 3 toodud andmete alusel

Tabel 3. Kirjeldav statistika Hispaania kohta

	Keskmine	Mediaan	Variatsioonikordaja	Miinum	Maksimum
TIA, tuhat inimest	87,004	82,937	0,419	45,393	149,210
KTRA, tuhat inimest	28,416	15,417	0,649	12,099	52,711
SKP, %	1,853	2,852	1,324	-3,763	5,246
INF, %	2,098	2,617	0,705	-0,500	4,076
HIO, %	30,842	30,503	0,151	22,705	38,597

Allikas: autori koostatud lisas 2 toodud andmete alusel

Tabel 4. Kirjeldav statistika Austria kohta

	Keskmine	Mediaan	Variatsioonikordaja	Miinum	Maksimum
TIA, tuhat inimest	11,143	11,052	0,136	8,109	14,189
KTRA, tuhat inimest	19,365	14,260	0,464	9,520	32,620
SKP, %	1,624	1,744	0,998	-3,765	3,727
INF, %	1,922	1,999	0,373	0,506	3,287
HIO, %	28,616	28,348	0,105	24,639	33,774

Allikas: autori koostatud lisas 1 toodud andmete alusel

Tabel 5. Kirjeldav statistika Sloveenia kohta

	Keskmine	Mediaan	Variatsioonikordaja	Miinum	Maksimum
TIA, tuhat inimest	34,400	32,182	0,247	22,861	51,149
KTRA, tuhat inimest	29,739	26,554	0,329	15,601	44,985
SKP, %	2,470	3,234	1,294	-7,548	6,980
INF, %	3,068	2,127	0,896	-0,526	8,912
HIO, %	24,747	23,717	0,236	15,257	34,303

Allikas: autori koostatud lisas 4 toodud andmete alusel

Tabel 6. Kirjeldav statistika Soome kohta

	Keskmine	Mediaan	Variatsioonikordaja	Miinum	Maksimum
TIA, tuhat inimest	44,518	43,004	0,156	33,248	57,301
KTRA, tuhat inimest	55,164	39,595	0,433	32,623	87,527
SKP, %	1,650	2,276	1,799	-8,074	5,773
INF, %	1,498	1,134	0,798	-0,208	4,066
HIO, %	38,954	38,732	0,109	32,614	45,934

Allikas: autori koostatud lisas 5 toodud andmete alusel

Kui vaadata ülalolevaid tabeleid, siis võib märgata, et miinimum ja maksimum väärtused on keskmise varieeruvusega. Kõikides riikides võivad olla suhteliselt rahulikemad majandusperioodid. Vastavalt sellele TIA, KTRA, INF on väiksem ja SKP kasvumäär koos haritud inimeste osakaaluga suurem. Nii võis suurema tõenäosusega mõjutada majanduskriis, mis puudutas põhiosa Euroopa Liidu riikidest aastatel 2007-2008.

3.2. Meetodite kirjeldus

Lõputöö uurimisülesanneteks on uurida kuritegevuse mõju töötusele ning leida nende kahe näitaja omavaheline seos. Selleks, et seda uuringut teostada, kasutatakse regressioon- ja korrelatsioonanalüüsi. Analüüsi läbi viimiseks kasutatakse kahte programmi: *Gretl* ja *Excel*.

Korrelatsioonanalüüs on analüüs, mille käigus uuritakse seost kahe tunnuse vahel. Korrelatsioon võib olla negatiivne ja positiivne. Kui negatiivse korrelatsiooni puhul ühe näitaja tõus paneb teist näitajat langema, siis positiivse korrelatsiooni puhul ühe näitaja suurenemisel kasvab ka teine näitaja. Korrelatsioonikordaja võib olla ajavahemikus miinust ühest pluss üheni (vastavalt sellele, kas korrelatsioon on negatiivne või positiivne). Mida lähemal on korrelatsiooni kordaja väärtusele kas -1 või +1, seda tugevam on seos parameetrite vahel.

Regressioonanalüüs on analüüs, mille käigus uuritakse teatud näitajate mõju ühele näitajale. Antud analüüsis kasutatakse kõiki varasemalt tooduid näitajaid:

- 1) sõltuv näitaja – töötute inimeste arv 1000 elaniku kohta (TIA);
- 2) sõltumatu näitajad – kuritegude arv aastas 1000 inimese kohta (KTRA), haritud inimeste osakaal (HIO), SKP kasvumäär (SKP) ja inflatsioon (INF).

Seoses sellega, et töös kasutatakse paneelandmeid, kõigepealt alustatakse analüüsi läbi viimist ühendatud mudelist. Saadud tulemuste põhjal vaadatakse, kas kõik tunnused on statistiliselt olulised või mitte. Selleks, et mudelit saaks usaldada, tuleks kõik statistiliselt mitteolulised tunnused mudelist välja jätta. Nii tunnused kui ka mudel tervikuna peab ka olema statistiliselt oluline. Selleks, et kontrollida nii tunnuste kui ka mudeli olulisust peab nende tunnuste vastavaid p-väärtusi vaatama, mis peavad olema väiksemad kui 0,1. Lisaks sellele tuleb kontrollida, kas

mudelis esineb heteroskedastiivsust, multikollineaarsust, autokorrelatsiooni ning vaadata, kas jääkliikmed alluvad normaaljaotusele või mitte.

Antud töös vaadeldakse ka fikseeritud ja juhusliku efektiga mudeleid. Fikseeritud efektiga mudeli kohaselt tuleb vaadata nagu ka ühendatud mudelis, kas kõik tunnused on statistiliselt olulised või mitte. Seejärel on vaja vaadata regressorite statistilise olulisuse F-testi p-väärtust. Kui vastav p-väärtus on 0,05-st madalam, siis vähemalt üks regressoritest on statistiliselt oluline. Testitakse ka seda, kas objektispetsiifilised vabaliikmed on statistiliselt olulised F- testi abil. Kui testile vastav p-väärtus on väiksem kui 0,05, siis antud mudel on parem kui ühendatud mudel ja seda võib kasutada. Juhusliku efektiga mudelis tuleks vaadata Breusch-Pagan'i testi (kui p-väärtus on väiksem kui 0,05, siis juhusliku efektiga mudel on parem kui ühendatud mudel). Samuti Hausmani testi p-väärtus peab olema suurem kui 0,05 (ainult sellisel olukorral võib seda mudelit kasutada).

4. EMPIIRILINE ANALÜÜS

Neljandas peatükis antakse ülevaade läbiviidud analüüsides ja nende tulemustest. Kõigepealt vaadeldakse korrelatsioonanalüüsi ja seejärel regressioonanalüüsi. Esimese analüüsi puhul uuritakse seost näitajate vahel ja teises analüüsis otsitakse töös analüüsitavate näitajate mõju töötusele. Samuti viiakse läbi testid, mis aitavad andmete ja mudeli sobivust välja selgitada.

4.1. Korrelatsioonanalüüs

Esimeseks läbiviidavaks analüüsiks sai korrelatsioonanalüüs, mille raames uuriti seost näitajate vahel. Uuritavad näitajad on TIA, KTRA, SKP, INF ja HIO. Analüüsi teostamiseks oli loodud korrelatsioonimaatriks, mille tulemusi on näha Tabelis 7.

Tabel 7. Korrelatsioonikordajad

	HIO	INF	SKP	KTRA	TIA
TIA	0,258	-0,321	-0,303	-0,119	1
KTRA	-0,013	0,192	0,317	1	
SKP	-0,198	0,224	1		
INF	-0,448	1			
HIO	1				

Allikas: autori koostatud programmis *Gretl*

Seose leidmiseks tuleb vaadata korrelatsioonikordajaid ja nende absoluutväärtuseid. Korrelatsioonikordajad peavad olema väärtusest -1 ja väärtuseni +1. Mida lähemal on korrelatsioonikordaja 1 absoluutväärtusele, seda tugevam on seos tunnuste vahel. Analüüsi olulisuse nivool korral, mille väärtus on 0,05 ehk 5%, võrdub kriitiline kordaja 0,1848-ga. Kriitilist kordajat kasutatakse selleks, et uurida, mis tunnused korrelatsioonimaatriksis ei ole statistiliselt olulised. Kui korrelatsioonikordaja absoluutväärtus on väiksem kui kriitiline, siis tegemist on ebaolulise seosega. Juhul, kui kriitiline kordaja väiksem kui korrelatsioonikordaja absoluutväärtus, siis näitaja on statistiliselt oluline. Kui vaadata ülalolevat tabelit, siis võib näha, et KTRA ja TIA

vahelise korrelatsioonikordaja absoluutväärtus on väiksem kui kriitiline kordaja. Teised näitajad (SKP kasvumäär, INF ja HIO) on aga statistiliselt olulisuse seoses töötusega, sest antud korrelatsioonikordajad on kriitilisest kordajast suuremad.

Korrelatsioonimaatriksist olid võetud seosed ainult TIA ja teiste näitajate vahel eraldi. Seosed tulid järgmised: TIA ja KTRA -0,119; TIA ja SKP -0,303; TIA ja INF -0,321; TIA ja HIO 0,258. Kõige tugevam seos esineb töötute ja inflatsiooni vahel, kõige nõrgem aga töötute ja KTRA vahel.

Seos töötute inimeste arvu 1000 elaniku kohta ja haritute osakaalu vahel on positiivse suunaga. Inflatsioonimäär, SKP kasvumäär ja KTRA puhul on TIA-ga negatiivne seos ehk SKP kasvumäär, inflatsioonimäär ja KTRA suurenemisel töötute arv tuhande elaniku kohta väheneb. Varasemast uuritud kirjandusest (Israel 2017, 67-81) on teada, et inflatsiooni suurenemisel peab töötus ka kasvama, kuid autor sai vastupidise tulemuse. Haritud inimeste puhul suund ei ole ka loogiline, kuna tegelikkuses vastavalt Link *et al.* (1986, 458-459) tehtud uuringule haritute osakaalu suurenemisega peaks töötute arv aga langema. Samas KTRA ja TIA vahel peaks olema positiivne seos, millest on ka kirjutanud Entorf, Sieger (2015, 263-283) ja Winter, Winter (2001, 259-283). Kui vaadata aga SKP kasvumäär seost töötute arvuga 1000 elaniku kohta, siis siin esineb loogiline seose suund, millest ka varasemalt on kirjutanud Dogan 2012 (71-78), Abiodun, Oluwafemi (2017, 197-210), Asma *et al.* (2018, 1-6)

4.2. Regressioonanalüüs

Regressioonanalüüsi teostamiseks oli loodud programmis *Gretl* tavaline ühendatud mudel, kus sõltuvaks muutujaks on töötute arv 1000 elaniku kohta (TIA) ja sõltumatuteks – SKP kasvumäär, inflatsioonimäär (INF), KTRA ja haritud inimeste osakaal (HIO) (Lisa 7). Analüüsimise käigus selgus, et sellised näitajad nagu KTRA ja HIO on statistiliselt ebaolulised (nende p-väärtused on väiksemad kui 0,1). Mudel on statistiliselt oluline, sest selle p-väärtus võrdub 0,0005-ga, mis on 0,05-st väiksem.

Seoses sellega, et mudel tervikuna on statistiliselt oluline, oli otsustatud jätta ebaolulisi muutujaid mudelist välja. Ükshaaval oli eemaldatud kõigepealt KTRA, sest selle p-väärtus on kõige suurem võrreldes teiste näitajatega (p-väärtus on 0,8734). Mudeli muudatuse tulemusena HIO jäi ebaoluliseks ning autor eemaldas ka selle mudelist ära. Niimoodi jäi mudelisse ainult SKP

kasvumäär koos inflatsioonimääraga. Kõik näitajad antud mudelis muutusid statistiliselt olulisteks ja sealhulgas mudel tervikuna (Lisa 8). Mudeli determinatsioonikordaja võrdub 0,1507-ga, mis tähendab seda, et mudel on ära seletatud 15,07% ulatuses. Järgmiseks etapiks oli läbi viia testid selleks, et kontrollida mudeli sobivust:

1. White's test (heteroskedastiivsuse kontrollimiseks) (Lisa 9). Antud testi kohaselt p-väärtus võrdub 0,0013-ga, mis viitab sellele, et antud mudelis esineb heteroskedastiivsust, kuna see väärtus on 0,05-st väiksem. Autori poolt oli proovitud heteroskedastiivsusest vabaneda. Selleks olid kasutatud kohandatud standardvead, kuigi vabastamine ei õnnestunud, sest tunnuste p-väärtused ning mudel tervikuna muutusid ebaolulisteks.
2. Doornik-Hanseni test (jääkliikmete kontroll). Antud testi tulemusena osutus, et jääkliikmed ei allu normaaljaotusele, kuna p-väärtus on 0,0002, mis on väiksem kui 0,05 (Lisa 8).
3. Autokorrelatsiooni testimine Durbin-Watson testi abil. Test näitas, et mudelis ei esine autokorrelatsiooni, sest Durbin Watsoni statistik on 0,1534, mis on alumise ja ülemise kriitiliste väärtuste vahemikus. (1,1004 - alumine kriitiline väärtus, 1,5367 ülemine kriitiline väärtus).
4. Lisaks sellele oli kontrollitud, kas mudelis esineb multikollineaarsust või mitte. Oli leitud, et multikollineaarsust ei esine, sest saadud p-väärtused (1,053 mõlema tunnuse puhul) on väiksemad kui 10.

Vaatamata sellele, et multikollineaarsust mudelis ei esine, autokorrelatsioon puudub ei ole võimalik seda mudelit vaadelda, kuna isegi peale kohandatud standardvigu kasutamist antud mudel jäi ebaoluliseks.

Järgmiselt otsustas autor luua fikseeritud ja juhusliku efektiga mudeleid. Juhusliku efektiga mudeli loomisel (Lisa 10) oli kasutatud Swamy-Aurora meetod, mille tulemusena kõik tunnused olid statistiliselt olulised. Breusch-Pagan'i testi kohaselt p-väärtus on väiksem kui 0,05, seega mudel on parem kui ühendatud mudel (vastav p-väärtus on $1,2186 \times 10^{-87}$). Lisaks sellele Hausmani testist tulenev p-väärtus on suurem kui 0,05 (0,9130), mis viidab sellele, et juhuslike efektiga mudelit on võimalik edaspidiselt kasutada.

Järgmiselt oli loodud fikseeritud efektiga mudel. Antud mudelis kõik tunnused on statistiliselt olulised välja arvatud SKP kasvumäär (Lisa 11). Täpselt samamoodi nagu ühendatud mudelis oli otsustatud ebaolulist tunnust (SKP kasvumäär) mudelist välja jätta. Selle tulemusena muutusid

kõik ülejäänud tunnused statistiliselt olulisteks (Lisa 12). Mudel on samuti statistiliselt oluline (p-väärtus on väiksem kui 0,05). Mudel on ära seletatud 33,62% võrra, sest grupisisesse mudeli determinatsioonikordaja võrdub 0,3362-ga. Regressorite statistilise olulisuse F-testi kohaselt p-väärtus võrdub $2,6960 \times 10^{-9}$ -ga, mis on 0,05-st väiksem. Seega vähemalt üks mudeli regressor on statistiliselt oluline. *F-testi* kohaselt p-väärtus võrdub $2,2626 \times 10^{-25}$ -ga, mis on 0,05-st väiksem, seega see mudel on parem kui ühendatud mudel.

Osutus, et nii juhusliku kui ka fikseeritud efektiga mudelit on võimalik edaspidiseks analüüsimeks kasutada. Autor otsustas aga kasutada fikseeritud efektiga mudelit lõpptulemuste tõlgendamiseks ning järelduste tegemiseks, sest seal on väiksemad kõikumised standardvigade suhtes ning antud mudeli korral determinatsioonikordaja on suurem (33,62%), kui juhusliku efektiga mudeli korral (3,60%).

4.3. Töö järeldused

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli selgeks saada, kuidas on seotud kuritegevus töötusega. Eesmärgi saavutamiseks oli läbi viidud korrelatsioonanalüüs, mille raames oli loodud korrelatsioonimaatriks. Samuti oli teostatud regressioonanalüüs selleks, et esimest tulemust kas aktsepteerida või tagasi lükata.

Korrelatsioonanalüüsi käigus selgus, et töötuse ja kuritegevuse vahel esineb negatiivne seos, mida iseloomustab korrelatsioonikordaja -0,119. Tegemist on keskmisest madalama tugevusega seosega. Tegelikult peaks olema täiesti vastupidine tulemus: seos peaks olema positiivne ehk KTRA suurenemisel peaks töötus ka suurenema. Positiivse seose töötuse ja kuritegevuse vahel on oma uurimustes leidnud Entorf, Sieger (2015, 263-283) ja Winter, Winter (2001, 259-283), millest lõputöö autor on ka varasemalt kirjutanud teoreetilises osas.

Regressioonanalüüsi teostamiseks oli loodud ühendatud mudel, mis ei sobinud tulemuste tõlgendamiseks, kuna praktiliselt kõik tunnused ning mudel tervikuna olid statistiliselt ebaolulised ja lisaks sellele esines heteroskedastiivsust, jääkliikmed ei allunud normaaljaotusele. Kohandatud standardvigade kasutamine mõjutas uue mudeli statistilist olulisust (mudel sai ebaoluliseks). Autori poolt oli otsustatud kasutada juhusliku ja fikseeritud efektiga mudeleid. Juhusliku efektiga

modeli raames Hausmani test näitas, et seda mudelit võib kasutada. Samuti fikseeritud efektiga mudel oli täiesti sobilik peale SKP kasvumäära mudelist välja jätmist: kõik tunnused ja mudel tervikuna olid statistiliselt olulised ja F-testi kohaselt oli võimalik seda mudelit edasi vaadelda.

Mudelist selgus, et kui haritud inimeste osakaal suureneb 1 protsendipunkti võrra, siis töötute inimeste arv väheneb 1,6224 võrra. Vastav tulemus on loogiline: haritud inimeste kasv tähendab seda, et rohkem inimesi on motiveeritud õppima. See omakorda mõjutab ka haritud inimeste tulevikku, sest nendel on palju lihtsam peale haridusasutuse lõpetamist tööd leida ja sellega töötute arv väheneb. Analüüs näitas ka seda, et kui inflatsioonimäär on 1 protsendipunkti võrra suurem, on töötute arv 1000 elaniku kohta 6,52 inimese võrra väiksem, mis ei klapi koos varasemate empiiriliste uuringutega kokku, mis olid kirjeldatud Madito, Odhiambo (2018, 212) ja Israel 2017 (67-81) poolt.

Üheks bakalaureusetöö küsimuseks oli uurida, kas ja mis määral mõjutab kuritegevus töötust. Regressioonanalüüs näitas, et kui kuritegude arv 1000 elaniku kohta on 1 võrra suurem, on töötute arv 1000 elaniku kohta 0,714 võrra väiksem. Saadud tulemus nagu ka korrelatsioonanalüüsi puhul ei ole loogiline. Valed tulemused võivad olla põhjustatud sellega, et kuritegude arvud on võetud kolmest erinevast andmebaasist. Joonis 3. peegeldab, et 2008. aastal juhtus suur langus KTRA suhtes. Andmed kuritegude kohta just 2008.-2019. aastate eest olid võetud kolmandast andmebaasist, kus kuriteod olid jaotatud liikide kaupa.

KOKKUVÕTE

Kuritegevus ja töötus on tänapäeval hästi aktuaalsed ja levinud terminid. Selleks, et tagada head elukvaliteeti tuleks riigil võidelda nii töötuse kui ka kuritegevusega. Lõputöö peamiseks eesmärgiks oli uurida seost nende näitajate vahel selleks, et seose ilmumise korral riik hakkaks pöörama tähelepanu mõlema näitaja poole.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks autor püstitas järgmised uurimisküsimusi:

- 1) Kuidas arvutatakse töötust ja kuritegevuse taset?
- 2) Kas kuritegevuse ja töötuse vahel on seos ja kui on, siis kui tugev ja millise suunaga see seos on?
- 3) Kuidas mõjutab kuritegevus töötust?

Selleks, et vastata uuritavatele küsimustele olid püstitatud järgmised ülesanded:

- 1) leida töötuse ja kuritegevuse terminite üksikasjalik kirjeldus;
- 2) leida varasemaid empiirilisi uuringuid töö teemal;
- 3) analüüsida ja uurida, kas kuritegevuse ja töötuse vahel esineb statistiliselt oluline seos või mitte ning kuidas mõjutab kuritegevuse tase töötust.

Vastavalt ülesannetele ja uurimisküsimustele olid kõigepealt leitud kirjeldused kuritegevuse ja töötuse jaoks. Seejärel olid kirjeldatud varasemad empiirilised uuringud antud töö teemal. Töö kolmandas ja neljandas peatükis olid antud ülevaade ja põhjendused analüüsides kasutatavate meetodite ning andmete kohta. Lõpus anti ülevaate läbiviidud analüüsides ning tehti ka vastavaid järeldusi saadud tulemuste põhjal.

Bakalaureusetöö üheks uurimisülesandeks oli leida, kuidas arvutatakse töötust ja kuritegevust. Autor leidis, et töötust võib arvutada kahte viisi, kasutades kas töötute arvu või töötuse määra, mis näitab protsendilist suhet töötute inimeste ja aktiivse elanikkonna vahel. Kuritegevuse statistikas kasutatakse kuritegude arvu, mis on esitatud kas täisarvudena või tuhandetes. Antud töös olid

kasutatud töötute inimeste arv ning kuritegude arv, mis on jagatud rahvaarvuga. Andmed on esitatud tuhandetes.

Selleks, et uurida seost tunnuste vahel oli vaja analüüsidesse ka teisi näitajaid kaasata. Vastavalt varasematele uuringutele oli leitud, et peamised töötust mõjutavad tegurid on järgmised: SKP kasvumäär, haritud inimeste arv ja inflatsioonimäär. Töös oli antud ka üksikasjalikud kirjeldused iga näitaja kohta.

Töös oli läbi viidud kaks analüüsi: korrelatsioon- ja regressioonanalüüs. Andmed, mis olid kasutatud analüüsidest, olid 2000.-2019. aasta eest, mis võeti Eurostat ja OECD andmebaasidest ning tegemist on paneelandmetega. Vaadeldavateks riikideks said Tšehhi, Sloveenia, Soome, Hispaania, Austria ja Kreeka. Selline riikide valik oli põhjustatud andmete kättesaadavuse pärast.

Mõlema analüüsi läbiviimiseks oli kasutatud programm *Gretl*. Korrelatsioonanalüüsi teostamiseks oli koostatud korrelatsioonimaatriks, mille abil uuritakse seost näitajate vahel. Korrelatsioonianalüüsist selgus, et kuritegude ja töötute inimeste arvu vahel esineb keskmisest madala mõjuga seos, mis on negatiivse suunaga ja võrdub $-0,119$ -ga.

Peamiseks lõputöö analüüsiks sai regressioonanalüüs, mis uurib teatud näitajate mõju ühele kindlale näitajale. Kuna tegemist on paneelandmetega oli vaja luua 3 mudelit: ühendatud, fikseeritud efektiga ja juhuslike efektiga mudel. Sobivaks mudeliks osutus fikseeritud efektiga mudel, mille raames oli selgeks saadud, et kuritegude arvu 1000 elaniku kohta suurenemisega 1 võrra, on töötute arv 1000 elaniku kohta $0,714$ võrra väiksem.

Üldkokkuvõttes lõputöö eesmärk on saavutatud, uurimisülesanded on täidetud ning püstitatud küsimustele on vastatud. Vastavalt tehtud tööle võib anda ettepaneku läbi viia samu analüüse, kuid suurema valimiga ning valida kuritegude arvu puudutavaid andmeid ühest andmebaasi tabelist.

SUMMARY

THE LINK BETWEEN CRIME AND UNEMPLOYMENT

Anastassia Vassekina

Nowadays crime and unemployment are extremely actual and widely spread terms. To maintain high quality of life for its civilians state always has to deal with unemployment and crime. The main objective was to research and find out the connection between indicators of these term. If there is such a relation found, it may be a good note for a state to look at these indicators in complex.

To achieve dissertation's goals the author raised next questions:

- 1) How crime and unemployment rate are calculated?
- 2) Do crime and unemployment have any connection between themselves? If they do, how strong it is and in which direction this connection leads?
- 3) How does crime affect unemployment rate?

To find the answers for these questions there was raised following tasks:

- 1) find the exact scientific definitions for crime and unemployment;
- 2) find some previous empirical researches on this topic;
- 3) analyse and examine, if there is a serious statistic connection between crime and unemployment or not and also how does crime rate affect unemployment.

Accordingly to dissertation's tasks and research questions first were found exact descriptions for terms like crime and unemployment. Thereupon was described the experience of the previous empiric researches on raised topic. In third and forth chapters of this research were given overview and arguments, analyzing using methods and data. In the end was also given an overview for performed analytics and made corresponding conclusions based on the research results.

One of the goals of bachelor thesis was to find out, how do crime and unemployment rate are being calculated. Author has found out that unemployment may be calculated by two ways, using a number of unemployed or a rate of unemployment, which shows percentage relation between the rate of unemployed and active population. For the crime rate statistics were used numbers of the committed crime in integer or in thousands. The number of unemployed people and the number of crimes divided by the population were used in this work. The data is presented in thousands.

To investigate the connection between the parameters it was obvious to involve in the analysis other additional parameters. Accordingly to previous researches was found that the main factors of unemployment are: GDP growth rate, level of education and inflation growth rate.. There were also added detailed descriptions for all the additional parameters.

There were made two analyzes: correlation and regression analysis. The data which was used is in period between year 2000 and 2019, using statistics from Eurostat and OECD data bases, dealing with panel data. The states that were observed are the Czech Republic, Slovenia, Greece, Finland, Spain and Austria. Such choice was made due to crime data availability.

For both analyzes was used program *Gretl*. For correlation analysis implement was created correlation matrix, which as a result gave connection between those indicators. From this analysis now is known that there is an low-average link between crime and unemployment, which is in negative direction and equals -0,119.

The main analysis of this work was regression analysis that investigates certain indicators affect on the 1 specific indicator. There was a reason to create 3 models due to the panel data that author had: the least square method, fixed effect and random effect models. The most suitable one was fixed effect method, under which it became clear that number of crimes per 1000 inhabitants increases to 1 percentage point by causes the number of unemployed people per 1000 inhabitants decrease 0,714 percentage point by.

To sum up, the main goal of this work has been successfully achieved, research and other raised questions answered. Accordingly to the results it has to be said that it would like to be good to make a same research, but in much bigger selection and to select data on the number of crimes from single database table.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Abiodun, O., Oluwafemi, M. (2017). Macroeconomic Determinants of Unemployment: Empirical Evidence from Economic Community of West African States. *African Development Review*, 29 (2), 197-210.
- Asma, R., Fareeha, Z., Önder, I., Çalışkan, H., Beşoluk, S., Masal, E. (2018). Determinants of Unemployment in Less Developed Countries. *SHS web of conferences*, 48 (1015), 1-6.
- Backhans, M., Hemmingsson, T. (2012). Unemployment and mental health—who is (not) affected? *European Journal of Public Health*, 22(3), 429-433.
- Brown, A., Kohlbrecher, B., Merkl, C., Snower, D. (2021). The effects of productivity and benefits on unemployment: Breaking the link. *Economic Modelling*, 94, 967-980.
- Cabrera-Barona, P., Jimenez, G., Melo, P. (2019). Types of Crime, Poverty, Population Density and Presence of Police in the Metropolitan District of Quito. *International Journal of Geo-Information*, 8 (12), 558.
- Dogan, T. (2012). Macroeconomic Variables and Unemployment: The Case of Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2 (1), 71-78.
- Entorf, H., Sieger, P. (2015). Does the Magnitude of the Link between Unemployment and Crime Depend on the Crime Level? *International Journal of Conflict and Violence*, 8 (2), 263-283.
- Eurostat. (2021 Crimes recorded by the police (1950-2000) (CRIM_HIST). Eurostat. [Online]. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/crim_hist/default/table?lang=en, 05. november 2021.
- Eurostat. (2021). Crimes recorded by the police by by offence category (CRIM_GEN). Eurostat. [Online]. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/CRIM_GEN__custom_1509471/default/table?lang=en, 05. november 2021.
- Eurostat. (2021). Recorded offences by offence category - police data (CRIM_OFF_CAT). Eurostat. [Online]. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/CRIM_OFF_CAT__custom_1509516/default/table?lang=en, 05. november 2021.
- Eurostat. (2021). Unemployment by sex, age and duration of unemployment (1 000) (LFSA_UGAD). Eurostat. [Online]. Kättesaadav:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA_UGAD__custom_1516919/default/table?lang=en, 05. november 2021.

- Gould, D., Weinberg, A., Mustard, B. (2002). Crime Rates and Local Labor Market Opportunities in the United States: 1979-1997. *The Review of Economics and Statistics*, 84 (1), 45-61.
- Haifeng, Z., Peterson, P. (2007). A Spatial Analysis of Neighbourhood Crime in Omaha, Nebraska Using Alternative Measures of Crime Rates. *Internet Journal of Criminology*, 21 (3), 6-18.
- Huang, L., Huang, Y. (2015). Impact of Unemployment on Crime in Europe. *Jurnalul Economic*, 18 (57), 3-36.
- Idsø, J., Årethun, T. (2018). Crime Statistics: Modeling Theft in Favour of Victims' Choices. *Economies*, 6 (2), 25.
- Israel, K. (2017). In The Long Run We Are All Unemployed? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 64 (1), 67-81.
- Link, R., Hamermesh, D., Rees, A. (1986). The Economics of Work and Pay. *Industrial and Labor Relations Review*, 39 (3), 458-459.
- Litra, A. (2017). Harmonised unemployment versus registered unemployment. *Bulletin of the Transilvania university of Brasov. Series V : Economic Sciences*, 10 (59), 177-184.
- Lorenc, T., Clayton, S., Neary, D., Whitehead, M., Petticrew, M., Thomson, H., Cummins, S., Sowden, A., Renton, A. (2012). Crime, fear of crime, environment, and mental health and wellbeing: mapping review of theories and causal pathways. *Health & Place*, 18 (4), 757-765.
- Madito, O., Odhiambo, N. (2018). The Main Determinants of Inflation in South Africa: an Empirical Investigation. *Organizations and Markets in Emerging Economies*, 9 (2), 212
- Menon, M., Argyropoulou, E., Stylianou, A. (2018). Managing the link between higher education and the labour market: perceptions of graduates in Greece and Cyprus. *Tertiary Education and Management*, 24 (4), 298-310.
- Messer, C., Kaufman, J., Dole, N., Herring, A., Laraia, B. (2006). Violent crime exposure classification and adverse birth outcomes: a geographically-defined cohort study. *International Journal of Health Geographics*, 5 (1), 22-22.
- OECD. (2021). Adult education level. Education at a glance: Educational attainment and labour-force status (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/eduatt/adult-education-level.htm>, 05. november 2021.
- OECD. (2021). Inflation (CPI). Prices: Consumer prices (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>, 05. november 2021.

- OECD. (2021). Population [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/pop/population.htm>, 26. november 2021.
- OECD. (2021). Quarterly GDP. Quarterly National Accounts [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm>, 05. november 2021.
- Psacharopoulos, G. (1986). Links between Education and the Labour Market: A Broader Perspective. *European Journal of Education*, 21 (4), 409-415.
- Sauga, A. (2017). Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele. Tallinn: TTÜ kirjastus.
- Shahriyari, H., Amiri, M., Shahriyari, Z., Farzin, F. (2018). What is the Best Index for Unemployment? *International Journal of Epidemiologic Research*, 5 (1), 1 – 2.
- Sullivan, C., McGloin, J. (2014). Looking Back to Move Forward: Some Thoughts on Measuring Crime and Delinquency over the Past 50 Years. *The Journal of Research in Crime and Delinquency*, 51 (4), 445-466.
- Winter, R., Winter, E. (2001). Identifying the Effect of Unemployment on Crime. *Journal of Law and Economics*, 44 (1), 259-283.

LISAD

Lisa 1. Kasutatud andmed. Austria

Aasta	TIA, tuhandetes	KTRA, tuhandetes	SKP, %	INF, %	HIO, %
2000	9,5172	29,4452	3,3757	2,3449	
2001	8,1088	27,1190	1,2672	2,6500	
2002	9,8272	30,3451	1,6516	1,8104	
2003	9,8798	32,6198	0,9415	1,3556	
2004	11,7401	32,2910	2,7351	2,0612	24,7834
2005	11,7454	29,9983	2,2441	2,2991	24,6394
2006	11,1252	28,8248	3,4540	1,4415	25,3564
2007	10,5261	28,5313	3,7274	2,1686	25,0927
2008	9,0389	15,2354	1,4604	3,2160	26,1919
2009	11,7138	15,0116	-3,7646	0,5063	26,8958
2010	10,6891	12,5405	1,8371	1,8135	27,7437
2011	10,1846	11,9858	2,9228	3,2866	27,9562
2012	10,9781	11,8804	0,6804	2,4857	28,7399
2013	12,1553	13,5085	0,0255	2,0002	29,7388
2014	12,8700	12,9496	0,6613	1,6058	29,9049
2015	13,2326	12,2347	1,0145	0,8966	30,5507
2016	14,1890	12,3086	1,9894	0,8916	31,3840
2017	13,0276	11,0425	2,2586	2,0813	32,3944
2018	11,5667	9,9051	2,5016	1,9984	32,7114
2019	10,7521	9,5202	1,4912	1,5309	33,7738

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori arvutused

Lisa 2. Kasutatud andmed. Hispaania

Aasta	TIA, tuhandetes	KTRA, tuhandetes	SKP, %	INF, %	HIO, %
2000	60,8763	45,6882	5,2459	3,4335	22,7049
2001	45,7558	50,3481	3,9329	3,5898	23,7512
2002	51,8637	52,7106	2,7309	3,0658	24,9211
2003	54,6427	50,8139	2,9820	3,0392	25,6256
2004	55,4219	49,9612	3,1228	3,0392	26,7487
2005	47,6792	51,0942	3,6520	3,3685	28,5188
2006	45,3934	51,1066	4,1027	3,5154	28,8094
2007	45,5216	51,0624	3,6048	2,7870	29,2764
2008	64,0103	16,9735	0,8870	4,0757	29,5193
2009	102,4180	16,5315	-3,7631	-0,2880	29,9895
2010	114,4167	14,3031	0,1630	1,7999	31,0167
2011	123,6044	13,2533	-0,8144	3,1961	31,9146
2012	143,2891	13,8828	-2,9593	2,4460	32,6500
2013	149,2095	13,6434	-1,4355	1,4085	33,7348
2014	138,3426	14,1354	1,3839	-0,1509	34,6788
2015	124,6721	13,7141	3,8352	-0,5005	35,0812
2016	110,4985	12,4928	3,0313	-0,2027	35,6935
2017	96,5839	12,0989	2,9736	1,9561	36,3513
2018	85,7885	12,2747	2,2888	1,6751	37,2528
2019	80,0850	12,2267	2,0853	0,6995	38,5970

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori arvutused

Lisa 3. Kasutatud andmed. Kreeka

Aasta	TIA, tuhandetes	KTRA, tuhandetes	SKP, %	INF, %	HIO, %
2000	48,0390	34,1610	3,9198	3,1512	17,6723
2001	45,6421	40,4736	4,1316	3,3740	18,0677
2002	43,9116	40,4639	3,9229	3,6294	18,7934
2003	41,9867	40,4316	5,7945	3,5307	19,2999
2004	46,9192	37,0262	5,0610	2,8988	21,2867
2005	45,6606	41,4980	0,5992	3,5451	21,4721
2006	41,4777	42,0812	5,6524	3,1959	22,4288
2007	38,7107	38,3241	3,2737	2,8950	22,8932
2008	35,8974	13,5425	-0,3352	4,1528	23,5356
2009	44,8555	14,9153	-4,3007	1,2101	23,6567
2010	59,1719	17,1861	-5,4786	4,7130	24,7448
2011	81,6043	18,8314	-10,1493	3,3299	26,1121
2012	110,5980	17,9678	-7,0824	1,5015	26,7193
2013	123,1097	16,0084	-2,7418	-0,9222	27,4232
2014	117,9366	14,6384	0,6981	-1,3112	28,1057
2015	110,7738	15,6640	-0,4119	-1,7360	29,0575
2016	104,6567	15,7725	-0,4899	-0,8257	30,2316
2017	95,0415	17,2837	1,2808	1,1213	31,0275
2018	84,6767	15,2228	1,5590	0,6256	31,7399
2019	75,7833	15,6312	1,8567	0,2530	31,8905

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori arvutused

Lisa 4. Kasutatud andmed. Sloveenia

Aasta	TIA, tuhandetes	KTRA, tuhandetes	SKP, %	INF, %	HIO, %
2000	33,3623	33,9743	3,6724	8,9117	15,7265
2001	27,6847	37,5465	3,2166	8,3797	
2002	29,1920	38,6918	3,5056	7,4808	15,2574
2003	31,2018	38,3834	2,9603	5,5442	17,7444
2004	30,3979	43,3489	4,3592	3,5930	19,0410
2005	33,1613	42,1660	3,7980	2,4515	20,1720
2006	30,5486	44,9855	5,7464	2,4579	21,3870
2007	25,0719	43,6747	6,9802	3,6575	22,2276
2008	22,8612	25,4377	3,5098	5,6474	22,6377
2009	30,6491	25,7607	-7,5484	0,8393	23,3158
2010	37,8843	24,7977	1,3437	1,8012	23,7166
2011	41,8033	25,4636	0,8613	1,8029	25,0906
2012	45,0190	27,3467	-2,6394	2,5974	26,4390
2013	51,1488	28,7551	-1,0293	1,7692	27,8805
2014	49,2897	25,2287	2,7682	0,1993	28,6009
2015	45,3707	19,7903	2,2101	-0,5256	30,1733
2016	39,9945	19,2444	3,1919	-0,0550	30,7358
2017	33,8647	17,6985	4,8154	1,4291	34,3028
2018	26,5290	16,8865	4,4225	1,7386	32,4552
2019	22,9617	15,6013	3,2505	1,6305	33,2833

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori arvutused

Lisa 5. Kasutatud andmed. Soome

Aasta	TIA, tuhandetes	KTRA, tuhandetes	SKP, %	INF, %	HIO, %
2000	57,3007	87,5267	5,7733	3,0421	32,6144
2001	53,2437	82,9496	2,6094	2,5784	
2002	54,0937	83,6460	1,7071	1,5712	
2003	54,2289	85,0720	2,0038	0,8774	33,1776
2004	53,2243	85,2047	3,9921	0,1871	34,1846
2005	42,4442	82,4045	2,7798	0,6239	34,6294
2006	39,4884	79,0182	4,0274	1,5667	35,1417
2007	35,4121	82,4063	5,2993	2,5107	36,3571
2008	33,2483	39,3752	0,7840	4,0660	36,5836
2009	42,6761	39,8152	-8,0744	0,0000	37,2686
2010	43,3329	38,7758	3,1859	1,1841	38,1463
2011	40,3191	39,9319	2,5472	3,4168	39,3182
2012	39,9521	36,2263	-1,3971	2,8083	39,6613
2013	42,3670	36,2364	-0,9022	1,4783	40,5452
2014	44,8398	36,1411	-0,3649	1,0412	41,7767
2015	48,7037	35,2154	0,5437	-0,2079	42,7426
2016	45,7478	33,8875	2,8115	0,3567	43,5953
2017	45,1876	32,8183	3,1924	0,7540	44,3043
2018	38,9861	32,6234	1,1419	1,0838	45,1881
2019	35,5666	33,9961	1,3433	1,0241	45,9344

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori arvutused

Lisa 6. Kasutatud andmed. Tšehhi

Aasta	TIA, tuhandetes	KTRA, tuhandetes	SKP, %	INF, %	HIO, %
2000	43,7089	38,1084	4,0010	3,7754	10,9632
2001	39,5717	35,0714	3,0430	4,6627	11,1316
2002	34,7724	36,5012	1,5699	1,9030	11,9414
2003	37,3619	35,0669	3,5837	0,1187	12,0057
2004	40,7690	34,4500	4,8143	2,7601	12,3457
2005	39,9318	33,6190	6,6016	1,8571	13,0583
2006	36,1840	32,7708	6,7669	2,5340	13,5220
2007	26,9263	34,6219	5,5703	2,8531	13,7327
2008	22,3704	24,3823	2,6864	6,3587	14,4989
2009	34,2857	27,0131	-4,6573	1,0194	15,5444
2010	37,3327	25,4068	2,4349	1,4727	16,7650
2011	34,1202	24,9073	1,7604	1,9172	18,2432
2012	35,7070	23,4100	-0,7850	3,2876	19,2780
2013	35,9114	26,1130	-0,0459	1,4383	20,4599
2014	31,5016	21,2892	2,2621	0,3440	21,5101
2015	26,0891	16,6448	5,3884	0,3094	22,1867
2016	20,5792	12,4766	2,5373	0,6835	22,9715
2017	15,1278	11,3831	5,1687	2,4505	23,9275
2018	11,8277	10,2083	3,1987	2,1495	24,2621
2019	10,6109	10,2546	3,0295	2,8479	24,2124

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori arvutused

Lisa 7. Regressioonanalüüs

Model 24: Pooled OLS, using 113 observations
 Included 6 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 16, maximum 20
 Dependent variable: TIA

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
Const	48.3122	13.6438	3.541	0.0006	***
INF	-4.07539	1.91428	-2.129	0.0355	**
KTRA	-0.0278140	0.174105	-0.1598	0.8734	
HIO	0.467709	0.398825	1.173	0.2435	
SKP	-2.34042	0.988755	-2.367	0.0197	**
Mean dependent var	47.61140	S.D. dependent var		32.46668	
Sum squared resid	98060.93	S.E. of regression		30.13257	
R-squared	0.169381	Adjusted R-squared		0.138617	
F(4, 108)	5.505859	P-value(F)		0.000451	
Log-likelihood	-542.6166	Akaike criterion		1095.233	
Schwarz criterion	1108.870	Hannan-Quinn		1100.767	
rho	0.939230	Durbin-Watson		0.139858	

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori koostatud programmis Gretl

Lisa 8. Regressioonanalüüs. SKP kasvumäär, inflatsioon ja töötute arv 1000 elaniku kohta

SKP+INF: Pooled OLS, using 120 observations

Included 6 cross-sectional units

Time-series length = 20

Dependent variable: TIA

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
const	60.8856	4.39786	13.84	<0.0001	***
SKP	-2.51563	0.926512	-2.715	0.0076	***
INF	-4.73497	1.60267	-2.954	0.0038	***

Mean dependent var	46.27035	S.D. dependent var	32.30313
Sum squared resid	105462.0	S.E. of regression	30.02307
R-squared	0.150702	Adjusted R-squared	0.136184
F(2, 117)	10.38042	P-value(F)	0.000071
Log-likelihood	-576.9895	Akaike criterion	1159.979
Schwarz criterion	1168.341	Hannan-Quinn	1163.375
rho	0.924759	Durbin-Watson	0.153447

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: LM = 19.9668

with p-value = $P(\text{Chi-square}(5) > 19.9668) = 0.00126777$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 17.0813

with p-value = 0.000195364

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori koostatud programmis Gretl

Lisa 9. White's test

White's test for heteroskedasticity

OLS, using 120 observations

Dependent variable: uhat^2

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	1746.33	244.706	7.136	9.49e-011	***
INF	-261.359	151.814	-1.722	0.0879	*
SKP	-155.035	74.2932	-2.087	0.0391	**
sq_INF	13.8674	23.6907	0.5853	0.5595	
X2_X3	11.4581	29.4473	0.3891	0.6979	
sq_SKP	-15.5525	8.50597	-1.828	0.0701	*

Unadjusted R-squared = 0.166390

Test statistic: $TR^2 = 19.966836$,

with p-value = $P(\text{Chi-square}(5) > 19.966836) = 0.001268$

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori koostatud programmis Gretl

Lisa 10. Juhuslike efektidega regressioonanalüüs

Random: Random-effects (GLS), using 113 observations

Included 6 cross-sectional units

Time-series length: minimum 16, maximum 20

Dependent variable: TIA

	Coefficient	Std. Error	z	p-value	
const	108.077	32.0086	3.377	0.0007	***
SKP	-1.02583	0.614910	-1.668	0.0953	*
INF	-5.98146	1.24102	-4.820	<0.0001	***
KTRA	-0.524442	0.198950	-2.636	0.0084	***
HIO	-1.16843	0.663394	-1.761	0.0782	*
Mean dependent var	47.61140	S.D. dependent var	32.46668		
Sum squared resid	125335.9	S.E. of regression	33.90974		
Log-likelihood	-556.4822	Akaike criterion	1122.964		
Schwarz criterion	1136.601	Hannan-Quinn	1128.498		
rho	0.763273	Durbin-Watson	0.416150		

'Between' variance = 2736.75

'Within' variance = 297.64

mean theta = 0.924045

Joint test on named regressors -

Asymptotic test statistic: Chi-square(4) = 56.8939

with p-value = 1.30226e-11

Breusch-Pagan test -

Null hypothesis: Variance of the unit-specific error = 0

Asymptotic test statistic: Chi-square(1) = 393.822

with p-value = 1.21864e-87

Hausman test -

Null hypothesis: GLS estimates are consistent

Asymptotic test statistic: Chi-square(4) = 0.978557

with p-value = 0.91303

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori koostatud programmis Gretl

Lisa 11. Fikseeritud efektidega regressioonanalüüs

FIXED: Fixed-effects, using 113 observations
 Included 6 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 16, maximum 20
 Dependent variable: TIA

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
const	114.431	25.2343	4.535	<0.0001	***
SKP	-0.971733	0.627281	-1.549	0.1244	
INF	-6.10534	1.26934	-4.810	<0.0001	***
KTRA	-0.563402	0.207908	-2.710	0.0079	***
HIO	-1.30848	0.697308	-1.876	0.0634	*
Mean dependent var	47.61140	S.D. dependent var	32.46668		
Sum squared resid	30656.94	S.E. of regression	17.25225		
LSDV R-squared	0.740322	Within R-squared	0.351313		
LSDV F(9, 103)	32.62725	P-value(F)	2.44e-26		
Log-likelihood	-476.9224	Akaike criterion	973.8447		
Schwarz criterion	1001.119	Hannan-Quinn	984.9122		
rho	0.763273	Durbin-Watson	0.416150		

Joint test on named regressors -
 Test statistic: $F(4, 103) = 13.9456$
 with p-value = $P(F(4, 103) > 13.9456) = 3.98739e-09$

Test for differing group intercepts -
 Null hypothesis: The groups have a common intercept
 Test statistic: $F(5, 103) = 45.2923$
 with p-value = $P(F(5, 103) > 45.2923) = 1.64169e-24$

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori koostatud programmis Gretl

Lisa 12. Fikseeritud efektidega regressioonanalüüs SKP kasvumäärata

Fixed-SKP:Fixed-effects, using 113 observations

Included 6 cross-sectional units

Time-series length: minimum 16, maximum 20

Dependent variable: TIA

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
const	126.569	24.1477	5.241	<0.0001	***
INF	-6.52187	1.24886	-5.222	<0.0001	***
KTRA	-0.713461	0.185198	-3.852	0.0002	***
HIO	-1.62244	0.671682	-2.415	0.0175	**

Mean dependent var	47.61140	S.D. dependent var	32.46668
Sum squared resid	31371.21	S.E. of regression	17.36797
LSDV R-squared	0.734272	Within R-squared	0.336199
LSDV F(8, 104)	35.92220	P-value(F)	1.25e-26
Log-likelihood	-478.2236	Akaike criterion	974.4473
Schwarz criterion	998.9938	Hannan-Quinn	984.4080
rho	0.787012	Durbin-Watson	0.370606

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(3, 104) = 17.5578$

with p-value = $P(F(3, 104) > 17.5578) = 2.69595e-09$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: $F(5, 104) = 47.5902$

with p-value = $P(F(5, 104) > 47.5902) = 2.26258e-25$

Allikas: OECD, Eurostat andmebaasid, autori koostatud programmis Gretl

Lisa 13. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Anastassia Vassekina

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Kuritegevuse seos töötusega, mille põhijuhendaja on Signe Rosenberg ja kaasjuhendaja Ako Sauga,

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.

16.12.2021

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 tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.