

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Rahanduse ja majandusteooria instituut

Inga Khlopova

**MIGRATSIOONI SEOS
KINNISVARAHINDADEGA**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus

Juhendaja: Natalia Levenko, vanemlektor, Ph.D.

Tallinn 2021

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 6010 sõna sissehüatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Inga Khlopova

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 164123TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: inga199701@gmail.com

Juhendaja: Natalia Levenko, vanem lektor, Ph.D:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1. TEOREETILINE LÄHENEMINE KINNISVARATURULE	8
1.1. Migratsioon, selle põhjused ja seos kinnisvaraturuga.....	8
1.2. Saksamaa kinnisvaraturg ja migratsioon	13
1.3. Ameerika Ühendriigite kinnisvaraturg ja migratsioon.....	15
1.4. Inglismaa kinnisvaraturg ja migratsioon	17
1.5. Migratsiooni, kinnisvara- ja tööturu mudel	19
2. METOODIKA JA ANDMED.....	21
2.1. Andmed.....	21
2.2. Meetod.....	26
3. EMPIIRILINE OSA.....	28
3.1. Saksamaa	28
3.2. Ameerika Ühendriigid	30
3.3. Inglismaa.....	32
3.4. Järeldused.....	34
KOKKUVÕTE.....	35
SUMMERY	36
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU.....	38
LISAD.....	43
Lisa 1. Saksamaa korrelatsioonimaatriksi tulemused.....	43
Lisa 2. Saksamaa esialgne mudeli regressioonanalüüs	44
Lisa 3. Saksamaa Breusch-Godfrey testi tulemus	45
Lisa 4. Saksamaa AR mudel.....	46

Lisa 6. Ameerika Ühendriikide esialgne mudeli regressioonanalüüs	48
7.Lisa Ameerika Ühendriikide autokorrelatsioon testi tulemus	49
Lisa 8. Ameerika Ühendriikide lõplik mudel	50
Lisa 9. Inglismaa korrelatsioonimaatriksi tulemused	51
Lisa 10. Inglismaa lõplik mudel	52
Lisa 11. Saksamaa andmed	53
Lisa 12. Ameerika Ühendriikide andmed	54
Lisa 13. Inglismaa andmed	55
Lisa 14. Lihtlitsents	56

LÜHIKOKKUVÕTE

Antud bakalaureusetöö uurib migratsiooni ja kinnisvarahindade vahelist seost Saksamaa, Ameerika Ühendriikide ja Inglismaa näitel ajavahemikul 1990 kuni 2020. Selles töös analüüsitakse, kuidas migratsiooni määr ja ka teised majanduslikud mõjurid, mis on vajalikud riikide sisse situatsiooni arusaamiseks, mõjutavad kinnisvarahindu. Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded: selgitada migratsiooni ja kinnisvaraturu mõistet ja nende peamiseid mõjureid, anda ülevaade migratsiooni mõjust kinnisvarahindadele ning analüüsida migratsiooni ja kinnisvara hinnaindeksi muutuseid Saksamaal, Ameerika Ühendriikides ja Inglismaal perioodil 1990-2020.

Analüüsi tulemuste puhul võib autor teha järeldused, et Ameerika Ühendriikides ja Inglismaal on omavaheline seos migratsiooni ja kinnisvarahindadega, ning Saksamaa tulemused näitavad seose puudumist. Võimalikuks põhjuseks on Saksamaa kinnisvara rendituru eelistamine. Selle teooria tõendab teoreetiline kirjandus, mis oli kogutud autoriga töö kirjutamise ajal.

Võtmesõnad: migratsioon, Saksamaa, Ameerika Ühendriikid, Inglismaa, kinnisvarahinnad

SISSEJUHATUS

Kinnisvara on üks tähtsamaid investeerimisliike nii eraisikutele, kes soovivad omandit isiklikult kasutada, kui ka ettevõtjatele, kelle jaoks on see teenimise eesmärgiga soetatud vara. Euroopa Keskpanka andmetel moodustasid kinnisvaraalased tehingud 2020. aasta teises kvartalis 11,3% kõikidest Euroopa majandusalastest tehingutest. (Euroopa Keskpank, 2020) Sellest võib järeldada, et tegemist on maailmamajanduse olulise osaga.

Tänapäeval migratsioon on väga populaarne ja aktuaalne nähtus. Populaarsed on mõlemad nii immigratsioon kui ka emigratsioon. Inimesed ümber koolivad erinevate põhjuste pärast, karjäär, abiellumine, parema elu otsing. Viimase kahekümne aasta jooksul on migreeruva rahvastiku hulk kasvanud kogu maailmas. Aastatel 2000-2020 on rahvusvaheliste immigrantide arv suurenenud rohkem kui 100 miljoni inimese võrra ehk 3,6 protsenti maailma rahvaarvust. (Migration Data Portal, 2020)

Rahvastikuränne, nii sisseränne kui ka väljaränne, mõjutab kinnisvaraturu arengut. Kerkib küsimus, kui tugevalt ja mis suunas migratsioon kinnisvarahindasid mõjutab?

Bakalaureusetöö eesmärgiks on hinnata migratsiooni ja teiste majandusnäitajate mõju Saksamaal, Ameerika Ühendriikides ja Inglismaal kinnisvarahindadele aastatel 1990-2020. Uurimisülesanneteks on tutvuda varasemate samateemaliste uurimistega ja leida, kas migratsioon mõjutab kinnisvarahindadele pigem positiivselt või negatiivselt.

Lõputöös püstitatud hüpotees:

Migratsiooni ja kinnisvarahindade vahel on positiivne seos.

Töö valimiks on autor valinud kolm riiki, milleks on Saksamaa, Ameerika Ühendriigid ja Inglismaa. Riigid on valitud nende majandus olukorra sarnasuse alusel. Ajaperioodiks on autor valinud 1990-2020. Esialgselt lootis autor võtta ajaperioodiks 1950 kuni 2020, aga andmete kogumisega selgus, et mõnede tunnuste kohta puuduvad andmed enne 1990.

Bakalaureusetöö eesmärgi saavutamiseks kasutatakse kvantitatiivset uurimismeetodit, mille raames autor kasutab kinnisvaravaldkonda puudutavate teoreetiliste materjalide kogumis-

andmetöötlusmeetodit. Töö käigus läbiviidav analüüs põhineb kogutud statistiliste andmete üldistamisel ja uuringute käigus saadud andmetel.

Bakalaureusetöö koosneb kahest peatükist: teoreetilisest ja empiirilisest. Teoreetilises osas kirjeldatakse teoreetilisi põhimõtteid, mis aitavad selgitada, kuidas kujunevad kinnisvarahinnad. Esimeses peatükis selgitatakse kinnisvara olemust ja sellega seotuid mõisteid. Empiirilises peatükis analüüsitakse migratsiooni mõju kinnisvaraturule. Kasutades töö käigus kogutud andmeid, teeb autor regressioonanalüüsi ning esitab kokkuvõtte migratsiooni ja kinnisvarahindade vahelistest seostest.

1. TEOREETILINE LÄHENEMINE KINNISVARATURULE

1.1. Migratsioon, selle põhjused ja seos kinnisvaraturuga

Rahvusvahelise Migratsiooniorganisatsiooni järgi oli aastal 2020 maailmas 280,6 miljonit rahvusvahelist rändajat, mis omakorda moodustas maailma kogurahvastikust ligikaudu 3,6%. Vaadates aastat 2000, millal rändajate arv oli 173 miljonit, on nähtav, et 20 aastaga on rahvusvaheliste migrantide arv suurenenud rohkem kui 100 miljoni inimese võrra. (International Organization for Migration, 2020)

Antud bakalaureuse töö uurimiseks oli valitud kolm riiki: Saksamaa, Inglismaa ja Ameerika Ühendriigid. Migration Data Portal andmete järgi on need kolm riiki nimekirjas kõige suurema migratsiooni tasemega ning riikide valikule mõeldes ka sarnane majanduslik olukord, kõrge SKP, suur, võrreldes teiste riikidega, keskmine palk jne.

Paljud uuringud näitavad, et rände taga on peamiselt majanduslikud põhjused. Arengumaades peetakse madalat põllumajandussissetulekut, põllumajanduslikku tööpuudust ja alahõivet põhiteguriteks, mis tõukavad inimesi suuremate töövõimalustega arenenud piirkonda ümberkolimisele. Seega nõustuvad peaaegu kõik uuringud, et enamik sisserändajatest on liikunud paremate majanduslike võimaluste otsingul. Tegurid, mis mõjutavad inimest migreerima, on kõrgem palk, parem tööhõive, paremad töötingimused. (Crow, 2010)

Sisserändes on määravaks erinevate piirkondade rahvastiku kasvumäärade erinevused. Viljakus ja rahvastiku loomulik juurdekasv on tavaliselt suuremad maapiirkondades, mis viivad elanikkonna liikumisele linna poole. Teiseks oluliseks sisserände demograafiliseks teguriks on abielu, sest migratsioon toimub pereliikmete ühinemise eesmärgil. (Teht, 2014)

Sotsiaalsetel ja kultuurilistel teguritel on rändes samuti oluline roll. Mõnikord põhjustavad perekonfliktid ja iseseisvuse taotlemine ka eelkõige noorema põlvkonna inimeste rännet. Täiustatud on suhtlemisvõimalused, näiteks transport, televisiooni mõju, hea võrguside, kino, linnale suunatud haridus ning sellest tulenev suhtumise ja väärtushinnangute muutus. (Kainth, 2010) Ka soodustavad või takistavad isegi poliitilised tegurid rännet ühest piirkonnast teise.

Muud tegurid, nagu sugulaste ja sõprade viibimine linnapiirkondades, soov saada haridust, mis on saadaval ainult selles piirkonnas, võivad olla rände põhjustajad. Rändega on seotud ka kultuurilise ehitise lähedus, kultuuriline mitmekesisus, suur elujõud, individuaalsed hoiakud. (van Nimwegen, van der Erf, 2010)

Elanike rännet mõjutab kinnisvarasektor kaudselt, mõjutades majandusarengu taset ja linnastumist. Tööjõu ja kvalifitseeritud elanikkonna sissevool suurendab linnade töoviljakust, ajendab linnatarbimise kasvu ja edendab linnade majandusarengu taset. Linnade majanduskasvu kogunenud rikkus võib tuua kinnisvarasektorile rohkem investeerimisfonde, edendada kinnisvarasektori pakkumist ja mõjutada seeläbi kinnisvara hindu; teisalt, kui linna majandustase paraneb, suureneb linnaelanike sissetulek ja ostujõud, muutes seeläbi tarbijate potentsiaalse nõudluse tegelikuks nõudluseks. Kus potentsiaalne nõudlus tähendab inimeste soovi osta kinnisvara ja finantsiliste võimaluste puudust. Tegelik nõudlus tähendab, et inimestel on raha kinnisvara ostmiseks ja nad aktiivselt otsivad varianti. Mida rohkem inimesi saavad ostujõuliseks, seda tugevamalt nad mõjuvad kinnisvarahindadele. (Lin et al. 2018). Linnaehituse seisukohast seab linnastumise kiire areng linnaehitusele, eriti linnamaa ja taristuehitusele kõrgemad nõuded ning linnamaade ehitusala laienemine suurendab eluasemete pakkumist, mõjutades seeläbi eluasemete hindu. (Siqi et al. 2014) Infrastruktuuri ehitamise edasine täiustamine tagab parema elukeskkonna ja võib teatud määral soodustada ka kinnisvara hindade tõusu. Rahvastiku vaatenurgast siseneb tulevikus suur osa põllumajanduse elanikkonnast linna ning suur nõudlus eluaseme järele mõjutab linna kinnisvara hindu.

Migratsiooni ja kinnisvaraturu seost võib visuaalselt illustreerida nõudluse ja pakkumise kõveraga. Migratsiooni tõus võib tõsta kinnisvara nõudluse kõvera ülespoole ja lühiajalises perspektiivis positiivselt mõjuma kinnisvara hindadele nii ostu-müügi, kui ka rendi turul. Põhjuseks on pakkumise mitteelastsus, vaadates olukorda, kus suurteil ettevõtetel on finantsiline võimalus oodata hindade tõusu oma varude vabastamiseks või kui kasutatakse vaba üksusi või ajutist majutust. Pikaajalises perspektiivis on uue eluasemevaru suurenemise ulatus, kuna tarnijad reageerivad nõudluse suurenemisele, mille tulemuseks on tasakaalu mõju, mis tagastavad majahinnad või üürivad oma algsele tasemele lähemal. (Tyrcha, 2020)

Migratsioon rohkem mõjutab kinnisvarahindu lühiajalises ja pikaajalises perspektiivis kui keskmises perspektiivis. Sellel on kolm peamist selgitust. Lühiajaliselt võib esineda eluaseme

puudus, kuna ehitussektoris võtab aega sobiva majutuse ehitamiseks. Suures osas tekkib selline situatsioon, kui immigrandid on rikkamad kui riigi elanikkond, mille immigrandid valisid uueks elamiskohaks. Sellised immigrandid otsivad kõrgkvaliteetset kinnisvara, mis sobib nende ootusele, pakkumine on mitteelastne. Teiseks: see mõjutab samaaegselt nii majahindade kui ka rände mõlemat mõju. Jõustub sissetuleku ootuse efekt, mis tähendab, et arvatakse: sisseränne tuleb kõrgem ja kinnisvaraturul hinnad tõusevad, usutakse, et sissetulek peab suurenema. Kolmandaks: migratsiooni sissevool võib olla destabiliseeriv, immigrantide juurdevool võib olla valesti tõlgendatud kohaliku elanikkonna poolt. Kui kinnisvarahindade tõus on põhjustatud positiivse migratsiooniga, siis kohalikel ostjatel ja müüjatel on liiga optimistlikud ootused kinnisvara väärtusest. Kinnisvarahindade tõus on ainult ajutine, aga kohalike elanikke valesti tõlgitud situatsioon on kui pikaajaline kinnisvarahindade tõus. (Coleman, Landon-Lane, 2007)

Keskmisses perspektiivis on nähtav kohaliku elanikkonna mõningat ümberpaigutamist, kel erinevatel sotsiaalsetel ja kultuurilistel põhjustel võivad olla vastumeelsused elada üha mitmekesisemas naabruses või keda võib kahjustada kohalike palkade vähenemine ja elukalliduse suurenemine. Kohalik elanikkond hakkab ümber kolima teistesse elurajoonidesse ning niimoodi mõjutab kinnisvaraturgu, langetades selles elurajoonis hinnad. Ka vastupidine situatsioon, kohalikke töötajaid meelitatakse piirkonda immigrantidega, kui kohalikud palgad tõusevad oskuste komplementaarsuse tõttu või kui kohalikud töötajad eelistavad kultuurilise rikastamise huvides mitmekesisetes naabruskondades elamist. Hinnad selles elurajoonis/linnas tõusevad.

Migratsioon koosneb kahest osast: immigratsioonist ja emigratsioonist. Immigratsioon mõjutab rohkem rendi turgu ning emigratsioon ostu/müügi turgu. Hinna kujunemisel on vajalik arvesse võtta nii majanduslikud kui ka sotsiaalsed tegurid. Majanduslikeks teguriteks on inflatsioonimäär, intressimäär, laenu kättesaadavus ja keskmine palk. (Zabel, 2012) Kinnisvara müüjad tahavad maksimeerida oma kasumit, pakkudes ostjatele kõige kõrgema hinnaga, aga summa varieerub majandusliku olukorra järgi. Isegi ühes ja samas riigis hinnad ei kasva ühes tempos. Pulsatsiooniefektiks nimetatakse olukorda, mille järgi kinnisvara hinnad riigis hakkavad tõusma algselt ühes piirkonnas ja hiljem tendents laieneb teistele piirkonnadele. Näiteks: majahinnad erinevates piirkondades Põhja- ja Lõuna-Inglismaal, kus majahinnad tõusevad tavaliselt kõigepealt kaguosas ja levivad seejärel kogu ülejäänud riigis. (Zhang et al. 2017)

Sotsiaalsed tegurid, mis mõjutavad turgu, on rahvastiku rahvaarv, rahvastiku struktuur ja majapidamiste arv ning suurus. Inimestel on vaja kuskil elada ja mida suurem on rahvaarv, seda kõrgem on nõudlus ja suuremad hinnad; töönimest huvitab kinnisvara, mis on tema töö lähedal; suurele perele, kus on näiteks neli perekonnaliiget, ei sobi ühetoaline korter mugavaks elamiseks.

Ühelt poolt mõjutab rahvastikuränne otseselt kohaliku elanikkonna ulatust ja muudab demograafilist struktuuri, põhjustades seeläbi muutusi linna kinnisvara nõudluses; teisest küljest võib rahvastikuränne mõjutada elanikkonna liikumist linnades, tõsta tööviljakust ja edendada linnamajanduse arengut, seeläbi neutraliseerides kinnisvaratööstuse arengut ja mõjutades kaudselt kinnisvara hindade muutusi. Seega uuritakse teoreetilises analüüsis rahvastikurände mõju eluasemehindadele nii otseselt kui kaudselt.

Rahvastikuränne mõjutab kinnisvaraturu nõudlust, muutes linna ulatust ja demograafilist vanuselist struktuuri, mõjutades sellega otseselt eluasemehindu. Esmaselt põhjustab rahvastikuränne otseselt kogu elanikkonna kasvu või vähenemist. Sel ajal, kui kõrgemad hinnad kinnisvarale ühes linnas või piirkonnas vähendavad nõudlust kinnisvarale selles linnas või piirkonnas, soodustavad nad elanikkonna kasvu teises linnas või piirkonnas. Linnaelanute lõpptarbijana põhjustab inimeste arv otseselt muutusi linnaelanike nõudluses, samas kui rahvastikuränne on tavaliselt lühiajaline käitumine ning linnaelanute pakkumine pole lühikese aja jooksul elastne. (Lin et al., 2018)

Kinnisvara kättesaadavus on väga oluline kriteerium riigi kinnisvaraturu üldise heaolu ja tervise määramiseks. Kui kinnisvaraturul on väike kinnisvara kogus, võib see signaaliseerida, et nõudlus on väike või teistpidi: nõudlus on liiga suur. See sõltub kinnisvara kättesaadavuse täpsest määratlusest, kas tegemist on vajaduste põhiliselt.

Uue kodu ehitamise statistikas on olulisel kohal juhtivad majandusnäitajad. Need võivad anda teile ülevaate kinnisvaraturu tulevikust. Kui ehitussektoris on suur töökoormus, ostetakse palju ehitusmaterjali, mis tõstab materjalide nõudlust ja hindu. See tähendab ka ehitusmaterjalide puudust. Need puudused suurendavad kulusid ja need omakorda müügihindu.

Kui kinnisvarahinnad tõusevad, võivad potentsiaalsed ostjad, residendid ja immigrandid, majad ostmata jätta, kuna neil võivad tekkida probleeme sissemaksega. Potentsiaalsed ostjad peavad suurenevatele hüpoteek- või üürilaenu kätteks oma kulutusi kärpima ja majapidamises

kasutatav tulu seetõttu väheneb. See võib vähendada firmade müüki ning kasumit ja, mis on väga oluline, pidurdada majanduskasvu. (International Monetary Fund, 2019)

Majandus müüjates ja ostjates. Suurem ostja on valitsus, mis koosneb kahest osast: keskvalitsusest ja keskpangast. Keskpank kontrollib laenude ja rahakoguste summat riigi majanduses, kasutades intressimäära ja raha trükkimist. Peale ostja ja müüja turgu on laenuandja/laenuvõtja turg. Kui intressimäär on kõrge, siis laenuvõtjaid on vähe ning ostetakse ka vähem. Kinnisvara on finantsvara, mille ostmiseks kasutakse raha, seepärast kõrge intressimäär vähendab nõudlust kinnisvarale. Samal ajal, mida väiksem on intressimäär, seda rohkem on soovijaid laenu võtta ja suurendada oma ostuvõimalust, tehingute summa suureneb ja riigi majandus kasvab ja seejärel kogu rahvastiku heaolu tõuseb, nõudlus kinnisvarale suureneb ja hinnad tõusevad. Kui vaadata situatsiooni pankade poolt, siis nendele on kasumlik anda laenu, sest laenuvõtja maksab intressi panga raha kasutamise eest ja ka on tal aktiivid, mida on võimalik müüja. Üheks võimalikuks aktiivide liigiks on kinnisvara. Laenuvõtjad kulutavad laenu ja mõneks ajaks nende heaolu tõuseb, aga varsti on vaja raha tagastada ja mitte kõik ei saa sellega hakkama. Ning ühel ajal võlgnike arv, kes ei suuda võlgu ära maksta, võib minna liiga suureks. Võlgnikute aktiivid ning selle hulgas ka kinnisvara, võetakse ära ja pannakse turule. Pankadele on aga vaja kohe saada tulu tehingutest, kuna kinnisvaraväärtus on väike, pakkuvad pangad minimaalset hinda ostjatele. Suur arv sellist vara turul mõjub šokina. Selline situatsioon oli Ameerikas aastal 2007. Kinnisvarahinnad langesid ning mõjusid negatiivselt riigi ja välisriikide majandusele. Väike intressimäär peab stimuleerima laenuvõtmist, aga finantsvõimenduse ajal intressimäärad on ligikaudselt võrdsed nulliga ja see ei mõjuta laenuvõtmist. Hinnad kinnisvarale on väikesed, aga immigrandidele ei paku riik huvi, sest teised mugava elu aspektid on nõrgad. Samal ajal emigratsioon tõuseb, rahvastik hakkab liikuma riikidesse, kus majanduslik situatsioon on parem.

1.2. Saksamaa kinnisvaraturg ja migratsioon

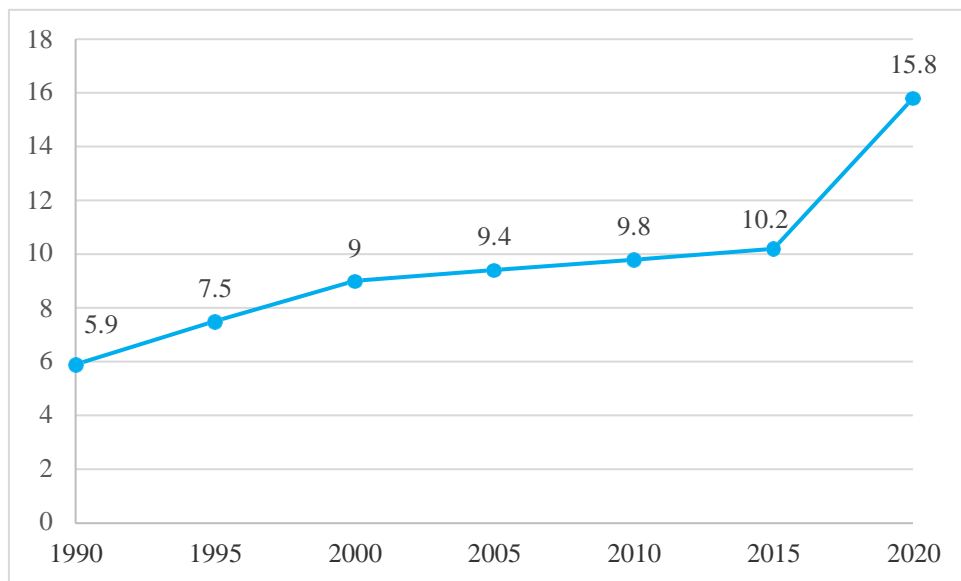
„Saksamaa kinnisvaraturgu iseloomustab hinnatõus, madala omandiõiguse määr, sotsiaalmajapidamiste varude vähenemine ja suurimate linnade eluasemepuuduse suurenemise erinevus ja üle pakkumine maapiirkondades.“ (Stawarz et al., 2020) Rohkem eelistatakse üürida eluasemet. Üürileping alustas eluasemekriisi pärast Teist maailmasõja, mis eriti Saksamaa endises Liitvabariigis põhjustas valitsuse eluasemepoliitika, mis stimuleeris majapidamise üürimist. (Möbert, 2021) Saksamaal on majaomanikude protsent üks madalamatest, aastal 2019. 51,1%, ning OECD keskmine protsent oli 74,7%. (Statista Research Department, 2021) Võrreldes teiste lääneriikidega, on rendihinnad Saksamaal palju vähem lenduvad ning rangelt reguleeritud. Selle olukorra tulemuseks on üürimine muutumas elujõuliseks alternatiiviks majaomanikule, isegi pikemas perspektiivis. Viimastel aastatel on suuremates linnades eluasemeturg tõstnud minimaalset sissepääsu latti, mis viib linnaelamute ümberasustamist taskukohastesse kohtatesse või rohkem maapiirkondadesse.

Rahvastiku struktuur ja üleriigiline rahvastikutihedus on aastakümneid nihkunud. See on peamiselt tingitud taasühinemise ja demograafiliste tegurite tõttu. Looduslik elanikkonna kasv on olnud 1970. aastatest negatiivne. Rahvastiku kasv oli tingitud positiivsest sisserändest. Viimasel kümnendil oli eriti sisserände suurenemine, isegi ilma rände laineta 2015/16. Taasühinemine, negatiivne loodusliku elanikkonna kasv ja sisseränne – on samuti nihutanud piirkondliku rahvastiku tihedust ja seega eluaseme nõudlust. Majanduslikult tugevate piirkondade elanike arv on viimase 30 aasta jooksul märkimisväärselt kasvanud tänu suurele hulgale atraktiivsetele ja kvalifitseeritud kättesaadavatele töökohtadele.

Lisaks tööturule ja immigratsioonile, nõudlust kinnisvarale kasvatab inimeste soov suurema eluruumi järgi elaniku kohta. Põhjuseks on suur sissetulek, jõukuse kogumine, üksikute leibkondade leevenemine. Viimastel aastatel on eluruum inimese kohta pidevalt kasvanud, aastast 2009 42,5 m² kuni aastal 2018 juba oli 46 m². (German Federal Statistical Office, 2018)

Joonis 1: Migratsiooni trend Saksamaal. (miljonid)

Allikas: Autori koostatud, Migration Data Portal andmete puhul



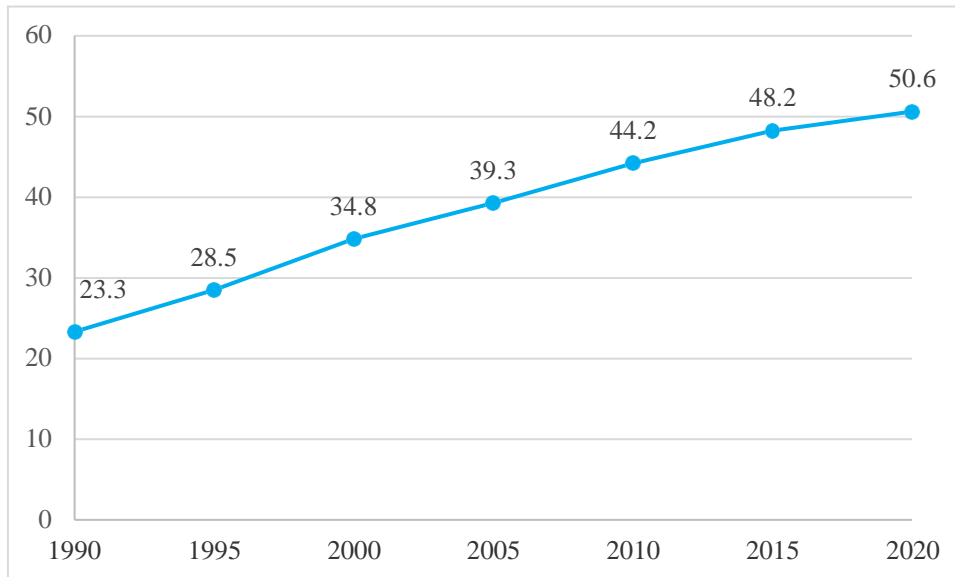
Enne koroonaviiruse kriisi, sisserände ja eluaseme nõudlus oli garanteeritud tööturuga, kus pakuti kõrgemat palka immigrantide riigi/linna palgast ning kõrgemat elukvaliteeti. Aastast 2016 kuni 2019 oli igaaastane puhas immigratsioon umbes +400 000. Iga pandeemia järel puhas immigratsioon langes +230 000 inimest. Samad andmed olid aastal 2010. (Möber J., 2021) Aastal 2020. migratsiooni koguarv oli 15,8 miljonit, puhas migratsioon 2,7 miljonit ning kogu rahvastikust immigrantid olid 18,8%.

1.3. Ameerika Ühendriigite kinnisvaraturg ja migratsioon

Kogu riigi rahvusvaheliste migrantide koguarv aastal 2020 oli 50,6 miljonit, kogu Ameerika rahvaarvust 331 miljonit, see oli 15,3%. Ameerikas, statistika andmete järgi, on näha, et immigratsioon domineerib emigratsioonist. 7,8 miljonit sisserändajad ning 3 miljonit väljarändajat.

Joonis 2: Migratsiooni trend Ameerika Ühendriigis.

Allikas: Autori koostatud, Migration Data Portal andmete puhul



Rohkem migreerusid naised, nende osakaal kogu migratsioonist oli 51,7%. (Migration Data Portal, 2021)

Immigrandid esindavad omamoodi Ameerika uut „Baby boom“. Alates 1980. aastast kuni 1998, aastani välismaal sündinud üürnikud suurendasid oma osa rendi turul 15%-st kuni 28%-ni kirde- ja lääne-riigi osas. Ameerika kodumajapidamistest üks kolmandik koosnes aastatel 1995-2000 immigrantide kodumajapidamistest. Kuna sisserändajad eelistavad uueks koduks suurlinnu, siis nad suures osas määrasid ka nõuet kinnisvarale. (Saiz A., 2007)

Ameerikas on eluaseomanikude protsent keskmisel tasandil, aastal 2020. 65,8%, ning viimasel 30 aastal protsent varieerus 64,1%-st kuni 69,2%-ni. Pidev kasv üheksakümnendates oli katkenud aastal 2004 ja jätkas alles aastal 2017. (Statista Research Department, 2021) Ameerika

Ühendriikides üüriandjad on eraisik, vähem kui viiendik üüripindadest on ettevõtete käes. Enamik üüripindades, umbes seitse kümnest, kuuluvad üksikisikutele, kellele kulub, 2018. aasta rahvaloenduse andmete järgi, tavaliselt üks või kaks kinnisvara. Noored inimesed, alla 35. aasta, rohkem eelistavad üürida, kui teised vanuserühmad: umbes kaks kolmandikku (65,9%) sellest vanuserühmast elab üürides. Leibkonnad, mis võtavad kinnisvara üürimiseks, jagunevad peaaegu kaheks võrdseks gruppiks, mitteperede (49,6%) ja perede (50,4). Üksi elavad inimesed moodustavad 38,1% kogu renditurust. (Census Bureau määratleb „perekonna“ kui kahe või enama inimese rühma, kes on omavahel seotud sünni, abielu või lapsendamise teel ja kes elavad koos) 2007.-2008. aasta hüpoteeklaenukriisi ajal ja pärast seda märgavalt suurenes nii üksikute arv kui ka osakaal, kes teatasid üürikinnisvarast. Aastal 2006 esitati 8,3 milj. inimest maksudeklaratsioonis üürikinnisvara omandiõigus. Juba aastal 2014 see arv oli tõusnud 10,7 miljonini. Elamumajanduse ja linnaarengu osakonna teadlane – HUD, on väitnud, et need arvud peegeldavad inimeste arvu suurenemist, kes ostasid odavalt müüdud kinnisvara ja üürivad nad välja. (Census Bureau, 2021)

Aastatel 1985 kuni 2011 oli Ameerikas riikidevahelise migratsioonihindade suhtes pidevalt langustrend. (Modestino A. S., Dennett J., 2013) Vastupidiselt populaarsele veendumusele ei tundu linnast-linna migratsiooni vähenemine nende demograafiliste või sotsiaalmajanduslike suundumuste tõttu. (Molloy et al., 2011) Pikaajaline ilmne vähenemine linnast-linna migratsioonis toimus majandusliku buumi ajal enne suurt majanduslangust. Majanduslike tingimuste halvenemise tõttu hakkas liikuvus langema 2006. aastal enne majanduslanguse ametlikku algust, kuid ajavahemikul, mil negatiivse omakapitali osatähtsus suurenes.

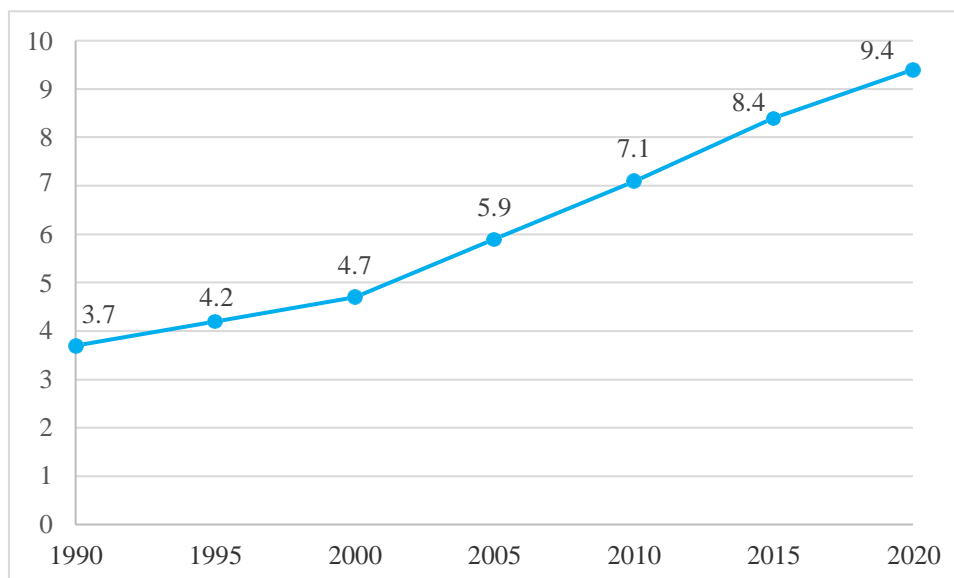
1.4. Inglismaa kinnisvaraturg ja migratsioon

Nagu Ameerikas ja Saksamaal, esinevad migrandid rohkem renditurul kui ostu/müügi turul. Aastal 2018 Inglismaal 37% immigrantidest, kes olid sündinud Euroopa Liidus, omasid eluaset ning Euroopa Liidu välisriikide immigrantidest 48% omasid eluaset. Samal aastal kogu Inglismaa eluaseme omanike protsent oli 70% ja immigrantide protsent rendi turul 48%. (Inglismaa kinnisvaraturu kirjeldamiseks peab eriti mainima Londoni turgu, kus on raske ja kallis osta vara, seega rohkem renditakse.

Inglismaal immigrandid, kes olid elanud riigis rohkem kui 5 aastat, eelistavad oma vara osta ning sagedamini jäävad riiki pikemaks ajaks. Teised immigrandid eelistavad rentida eluaset Inglismaal, kuna nendel on kodus kinnisvara, mida saab anda rentimiseks ja sellest saada tulu või omada kohta, kuhu võib tulla tagasi kui Inglismaal läheb mitte nii hästi nagu nad planeerisid. Peaaegu 71% immigrantidest, kes elavad Inglismaal rohkem kui 20 aastat, omavad oma kinnisvara, 11% rendivad eluaset ja 18% on sotsiaalkorterites (Vargas-Silva C., Fernández-Reino, 2019).

Joonis 3: Migratsiooni trend Inglismaal.

Allikas: Autori koostatud, Migration Data Portal andmete puhul



Immigrantide protsent kogu rahvastikus oli aastal 2020, 13,8% ning arvulises ekvivalentsi 9,4 miljonit. Inglismaal on nähtav üldine tendents naiste hulgas migreeruda. 52,3% immigrantidest on naised. Aastal 2018 tehtud analüüsi, mis uuris immigrantide ja kinnisvarahindade seost, tulemus kinnitas immigrantide negatiivset mõju kinnisvarahindadele. 1%-ne immigrantide suurenemine ajendas kinnisvarahindade langust 3,8% võrra. Samal ajal kui hinnad langevad, kuritegevuse määr ka langeb. (Green L., 2018)

1.5. Migratsiooni, kinnisvara- ja tööturu mudel

Antud peatükis kirjeldatakse migratsiooni, kinnisvara- ja tööturu mudelit tuginedes Jeffrey E. Zabel mudelile, mis oli kirjeldatud artiklis „Migration, housing market, and labor market responses to employment shocks“. Artiklis kasutati VAR mudelit, kuna autorit huvitas endogeensete muutujate pikaajaline reaktsioon tööjõu pakkumise ja nõudluse eksogeensetele šokkidele. Autori uurimise peamõtte on uurida, kuidas kinnisvara suhteline hind mõjutab migratsiooni.

Zabel saadud VAR mudel:

$$\begin{bmatrix} \Delta \ln m_{jt} \\ \Delta \ln out_{jt} \\ \Delta \ln P_{jt} \\ \Delta \ln h_{jt} \\ \Delta \ln w_{jt} \\ \Delta \ln j_{jt} \end{bmatrix} = \alpha_0 + \alpha_1 \begin{bmatrix} \Delta \ln m_{jt-1} \\ \Delta \ln out_{jt-1} \\ \Delta \ln P_{jt-1} \\ \Delta \ln h_{jt-1} \\ \Delta \ln w_{jt-1} \\ \Delta \ln j_{jt-1} \end{bmatrix} + \dots + \alpha_{p-1} \begin{bmatrix} \Delta \ln m_{jt-p+1} \\ \Delta \ln out_{jt-p+1} \\ \Delta \ln P_{jt-p+1} \\ \Delta \ln h_{jt-p+1} \\ \Delta \ln w_{jt-p+1} \\ \Delta \ln j_{jt-p+1} \end{bmatrix} + \epsilon_{jt}$$

Kus $\ln m$ – sisseränne, $\ln out$ – väljaränne, P – kinnisvarahind, h – kinnisvara pakkumine, e – tööhõive, w – palk, j – indekseerib indeksi, mis mõõdab majade hindu suurlinnade statistiliste piirkondade vahel (siin ja edasi MSA) ja t – aega, u_j – MSA fikseeritud efekt. Kõik muutujaid mõõdetakse logides ning pealtkuulamine on aja jooksul erinev. MSA fikseeritud efektid hõlmavad jälgimata, ajas muutumatuid MSA-spetsiifilisi tegureid, mis mõjutavad mudeli sõltuvaid muutujaid. Need tegurid on tõenäoliselt korrelatsioonis selgitavate muutujatega ja seetõttu on mudeli parameetrite täpsete hinnangute saamiseks vaja fikseeritud mõju hindajat.

Oma mudeli tõlkimiseks Zabel kasutab näitena kahte abstraktset linna. On kaks linna: linn 1 ja linn 2. Majandusliku tõhususe seisukohast peaksid leibkonnad tööhõivešokkidele vastuseks liikuma üle MSA. Eelkõige peaksid töötajad liikuma madala tööhõivenõudlusega või suure tööhõivega linnadest linnadesse, kus on suur nõudlus või madal tööhõive. Linnas 2 positiivne tööhõive nõudluse šokk toob kaasa kõrgemad palgad, mis sunnivad töötajaid kolima linnast 1 linna 2. Esiteks toob see linna 2 elanike arvu kasvu võrreldes linnaga 1 ning kinnisvara nõudluse suhtelise kasvu linnas 2 ja kinnisvarahindade tõusu linnas 2, võrreldes linnaga 1.

Kinnisvarahindade suhteline tõus muudab selle veelgi suuremaks. Linna 1 töötajatel on raske

kolida linna 2, kuna see on nendele kallim. Zabel kasutab MSA kinnisvarahinnaindeksit, et uurida, kuidas kinnisvara suhtelist hinda ränne mõjutab.

Kui eluasemeturgudel on MSA-ülesed erinevused, siis kõrgete kuludega stsenaariumi korral on vastuseks tööjõunõudluse šokile suurem sisse- ja väljaränne. Seega näib, et kallite MSA-de puhul esineb rohkem segadust, kuigi migratsiooni netomass on mõlemal juhul sarnane. Lisaks on kinnisvarahinnad kõrgemate kulude stsenaariumi korral tööjõunõudluse šoki korral kõrgemad. Kuigi tööhõive ja palgad tõusevad, on kõrgete ja madalate kuludega stsenaariumide puhul nende vastuste vahel vähe erinevusi.

Kinnisvaraturgude siseriiklike erinevuste korral on madala eluaseme omamise (madala hinnaga) stsenaariumi korral suurem väljaränne vastuseks negatiivsele tööjõunõudluse šokile. Nii negatiivsele nõudluse šokile kui ka positiivsele pakkumisšokile reageeritakse erinevalt ka tööturul, kus kõrge koduomaniku puhul on hõivereaktsioon suhteliselt madalam ja palgareaktsioon kõrgem. Kõik need tulemused näitavad suuremaid kulusid ja seega ka suuremaid raskusi, mis müüjatel on tööturu muutustele reageerides.

2. METOODIKA JA ANDMED

Järgnevas peatükis kirjeldatakse ja põhjendatakse valitud andmeid ja nende allikaid, ning tutvustatakse valitud meetodit.

Vaatluse all on Saksamaa, Inglismaa ja Ameerika Ühendriigid ajavahemikus 1990-2020 ning uuritakse migratsiooni vahelist seost nendes riikides kinnisvarahindadega. Esmalt kirjeldatakse valitud näitajaid ja andmeid, seejärel antakse ülevaade analüüsi meetodist.

2.1. Andmed

Analüüsitavateks andmeteks on aegread. Paremate ning usaldusväärsemate tulemuste saamiseks, tuleb valida piisavalt pikk aegrida. Andmete puudus on aga teinud antud uurimise raskeks. Kõikide riikide migratsiooni kohta on leitavad andmed aastast 1950, aga leitav Saksamaa keskmine aastane palk ja valminud uute eluruumide arv ainult aastast 2000. Kõige suuremad raskused otsimisel tekkisid palga ja valminud uute eluruumide arvu leidmisel. Saadud tulemuste õigeks interpreteerimiseks oli vaja leida palk ühtses valuutas. Valiku põhjuseks on andmete leidmise lihtsustamine, paljudes internetiportaalides kasutakse kaht varianti palga valuuta kirjeldamiseks: riigi valuuta ja dollar, nende majandussektoris levimise pärast. Inglismaa ja Ameerika Ühendriigi kohta on lihtne leida töötajate töötasu andmeid dollarites, mida ei saa aga öelda Saksamaa kohta. Seetõttu on antud uurimises kasutatav vaatlusperiood 1990-2020.

Autor on valinud analüüsi teostamiseks sellised näitajad:

- Migratsioon (MIG) – mõõtühik on protsentides (puhas migratsioon 1000 elaniku kohta). Allikas Macrotrends statistika andmebaas.
- Kinnisvaraindeks (K.I) –Allikas Federal Reserve Bank, Federal Housing Finance Agency, International Monetary Fund andmebaasid.
- Töötuse määr (T.M) – mõõtühik on protsentides. Allikas Federal Reserve Bank, Trading Economics, Macrotrends andmebaasid.

- Palk (PALK) – mõõtühik on dollarites, autor kasutas aasta keskmist palga. Püsivhindades. Allikas OECD, Federal Reserve Bank statistika andmebaasid.
- Reaalne intressimäär (R.I) – mõõtühik on protsentides. Allikas The World Bank.
- Valminud uute eluruumide arv (KI.ARV) – mõõtühik on tuhat tükkides. Allikas Statista, Fred Reserve Bank andmebaasid.

Tabelites 1, 2 ja 3 on analüüsitud näitajad kirjeldava statistika Saksamaa, Inglismaa ja Ameerika Ühendriikide kohta. Välja on toodud muutujate standardhälve, maksimaalsed ja minimaalsed väärtused, mediaan ja keskvärtus.

Tabel 1. Saksamaa näitajaid kirjeldav statistika

Allikas: Autori koostatud tabel lisa 1 andmete põhjal

Muutuja	Keskmine	Miinumum	Maksimum	Mediaan	Standardhälve	Vaatluste arv
Kinnisvarahinna indeks	116,37	99,99	143,21	116,85	12,34	31
Migratsioon	-0,36	-35,27	9,54	2,02	10,55	31
Töötuse määr	7,2	3,1	11,2	7,7	2,3	31
Palk	3216	3010	3569	3108	186	21
Reaalne intressimäär	3,80	-0,51	8,73	4,04	2,58	31
Valminud uute kinnisvarade arv	125	83	221	110	35	21

Kui võrrelda kolme riiki omavahel migratsiooni keskvärtuse järgi, on nähtav, et Inglismaa ja Ameerika Ühendriikide rände situatsioon on sarnane antud ajavahemikul, mida aga ei saa öelda kinnisvarahinna indeksi kohta. Saksamaal on kolmest riigis kõige väike migratsiooni määr ja isegi negatiivne, aastast 1994 kuni 1999 iga aasta määr langes kuni -35,27%-ni. See tähendab, et 1994.-1999. aastatel inimesed rohkem eelistasid immigrereeruda Saksamaast ja aastal 1998 1000 rahvastiku kohta maksimaalselt immigrereerusid 35,27% ehk iga 3-4 inimene. Kõige väiksem keskmine kinnisvarahinna indeks aga oli Inglismaal. Teiselt poolt, Ameerika Ühendriikides on kõige kõrgem kinnisvarahinna indeks.

Tabel 2. Ameerika Ühendriikide näitajaid kirjeldav statistika

Allikas: Autori koostatud tabel lisa 2 andmete põhjal

Muutuja	Keskmine	Miinumum	Maksimum	Mediaan	Standardhälve	Vaatluste arv
Kinnisvarahinna indeks	293,87	166,12	461,20	312,61	86,75	31
Migratsioon	3,84	2,86	6,48	3,51	0,99	31
Töötuse määr	5,9	3,7	9,6	5,6	1,6	31
Palk	60086	55263	69392	59986	3568	31
Reaalne intressimäär	3,73	1,14	7,15	3,08	1,88	31
Valminud uute kinnisvarade arv	309	146	553	302	93	31

Maailmas aastatel 1991 kuni 2020 keskmine töötuse määr oli 5,62% (The World Bank, 2021). Kõigi kolme riigi töötuse määrad on kõrgemad selles arvust. Saksamaa keskmine töötuse määr oli kõige suurem 7,2%. Just selles riigis on kõige suurem maksimum ja kõige väiksem töötuse määra protsent, mis annab teada mingist majanduslikkust šokkist, mis omakorda destabiliseeris tööturu ja tõstis töötuse määra 11,17%-ni.

Tabel 3. Inglismaa näitajaid kirjeldav statistika

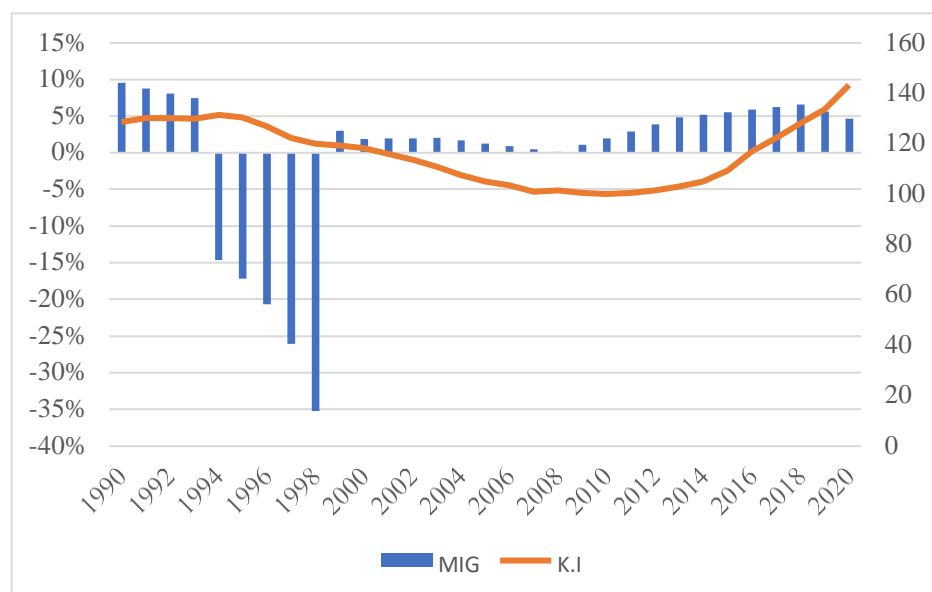
Allikas: Autori koostatud tabel lisa 3 andmete põhjal

Muutuja	Keskmine	Miinumum	Maksimum	Mediaan	Standardhälve	Vaatluste arv
Kinnisvarahinna indeks	71,45	28,40	124,47	81,94	32,60	31
Migratsioon	3,33	0,49	7,08	3,57	1,87	31
Töötuse määr	6,4	3,7	10,4	6,0	1,8	31
Palk	42703	32293	47937	45369	4969	31
Reaalne intressimäär	4,77	0,37	11,80	4,59	2,81	31
Valminud uute kinnisvarade arv	36	22	46	37	7	21

Migratsiooni ja kinnisvarahinna indeksi käitumise arusaamiseks oli tehtud joonised 4, 5, 6. Nagu on nähtav joonistel, kolme riigi migratsioon annab erineva pildi. Saksamaa migratsiooni määr hakkas langema aastal 1994 aastani 1999, stabiliseerus ja jälle vähenes 0,106%-ni aastal 2008 ning pärast seda punkti järsult tõusis 10. aastat. Viimased kaks aastat migratsiooni määr langes. 2019. aastal määr hakkas langema, aastal 2020 migratsiooni määr langes veel suuremalt ja üheks põhjuseks oli COVID-19 levimine. Saksamaal oli järsk määra langus, aga Inglismaal ja Ameerika Ühendriikidel oli järsk migratsiooni määra tõus ja alates 1999. aastast järsk langus ning pärast 2002. aastat langemise tempo muutus sujuvaks. Ameerika Ühendriikides aastal 2020 oli languse muutus märgatavalt väike, võrreldes teiste riikidega. Inglismaa migratsiooni määr oli absoluutselt erinev Saksamaa ja Ameerika Ühendriikide määraga. Algselt sujuv tõus aastani 2008, langemine, väike tõus ja jälle langemine.

Joonis 4. Saksamaa migratsioon ja kinnisvarahinna indeks

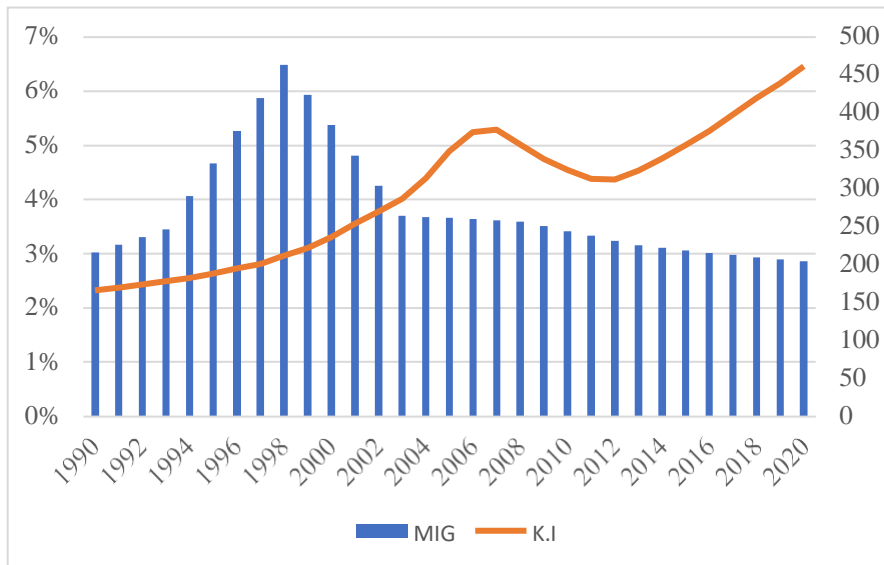
Allikas: Autori koostatud Lisa 1 andmete põhjal



Kinnisvarahinna indeksi käitumine oli täiesti teistsugune. Saksamaal aastast 1990 kuni 1995 stabiilne joon ilma silmapaistva tõusmis/langemis tendentsiga, pärast 1995 aastat ja enne aastat 2010 sujuv langus ja pärast sujuv tõus, mis muutus iga aastaga teravamaks. Ameerika Ühendriikide kinnisvarahinnaindeksi tõus katkes teisel aastal pärast maailma majanduskriisi algust (2008 aasta) ja jätkus veel neljaks aastaks.

Joonis 5. Ameerika Ühendriikide migratsioon ja kinnisvarahinna indeks

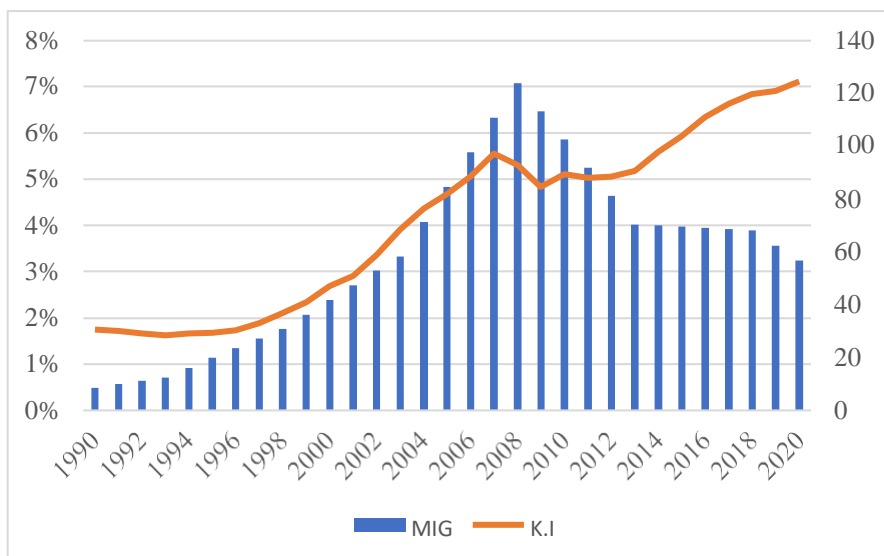
Allikas: Autori koostatud Lisa 2 andmete põhjal



Pärast 2012. aastat hakkas kiires tempos tõusma üles. Inglismaal oli kinnisvarahinnaindeksiga peaaegu sama situatsioon, nagu Ameerika Ühendriikidega. Kiire tõus, mis langes aastal 2008, mille põhjuseks oli ka maailma majanduskriis, mis aga lõppes varem, stabiliseerus ja aastal 2015 jätkas tõusmist.

Joonis 6. Inglismaa migratsioon ja kinnisvarahinna indeks

Allikas: Autori koostatud Lisa 3 andmete põhjal



Nagu on nähtav kõiges kolmes riigis, migratsiooni määra langemisega ei jätku kinnisvarahinna indeksi tõus, mida isegi COVID-19 negatiivsest küljest ei puutunud. Vastupidi, COVID-19 aitas kaasa kinnisvarahinna indeksi kasvule. Pärast piiride sulgemist sai populaarsemaks siseturism ja ka kinnisvara linnast väljas.

2.2. Meetod

Käesolevas töös analüüsitakse migratsiooni ja kinnisvara hindade seost Saksamaal, Ameerika Ühendriikides ja Inglismaal. Koos antud tunnustega uuritakse teiste majandusnäitajate seost kinnisvara hinnaindeksiga. Ajaperioodis aastail 1990-2020 vaadeldakse, kuidas migratsioon, töötuse määr, aastane keskmine palk, reaalne intressimäär ja valminud uute kinnisvarade arv mõjutavad kinnisvara hinnaindeksi muutusi. Esialgselt autor kontrollib kõiki tunnuseid statsionaarsuseks kasutades ADF (Augmented Dickey-Fulleri) testi. Õige analüüsi tegemiseks on vajalik, et aegread oleksid statsionaarsed. Kui mingi tunnus on ebastatsionaarne, siis seda tunnust diferentsitakse. Mudelite koostamiseks, nende testimiseks ja analüüsimiseks kasutab autor tarkvara Gretl.

Järgmiseks sammuks teeb autor korrelatsioonanalüüsi, et saada teada, kui tugevalt tunnused on omavahel seotud. Kõik tunnused, mille seos on väiksem, kui 0,5 kinnisvara hinnaindeksiga, eemaldatakse regressioonanalüüsist. Kuna seos alla 0,5 on liiga nõrk.

Kuna korrelatsioonanalüüsi korral on võimalik uurida ainult kahe näitaja omavahelist seost, aga antud töös kontrollitakse ka teiste tunnuste võimaliku seost kinnisvarahindadega, siis autor otsustas viia läbi regressioonanalüüs. Esialgne Saksamaa mudeli kuju:

$$\hat{Y}_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \beta_3 Y_{t-3} + \beta_4 Y_{t-4} + \beta_5 Y_{t-5} + \epsilon_t,$$

kus MIG – Migratsioon

K.I – Kinnisvaraindeks

T.M – Töötuse määr

PALK – Palk

R.I – Reaalne intressimäär

KI.AR.V – Valminud uute eluruumide arv

β_0 – mudeli vabaliige (kinnisvara hinnaindeksi määrav autonoomne komponent), mis näitab seda, milline on hinnaindeks juhul kui kõigi sõltumatute tunnuste väärtused on nullid

β_{1-5} – mudeli parameetrid, mis vajavad hindamist

β_6 – mudeli vealiige

t – perioodide arv ($t = 1, 2, \dots, T$)

Et mudel annaks usaldusväärseid tulemusi, mille põhjal oleks võimalik teha paikapidavaid järeldusi, on oluline, et mudeli hinnangud oleksid efektiivsed, üheaegselt nihketa ja mõjusad. Heteroskedastiivsus, multikollineaarsus ja autokorrelatsioon on kõige tuntavamad probleemid.

Selleks, et kontrollida nende probleemide esinemist mudelis, töö käigus tehakse vastavad testid ning lisaks testitakse White'i testiga jääkliikmete heteroskedastiivsust. See on vajalik, et saada teada, kas juhuslike liikmete dispersioon on konstantne või dispersioon on muutuv. White'i testi käigus püstitakse kaks hüpoteesi: null ja sisukas. Nullhüpoteesiks on, et jääkliikmetes ei esine heteroskedastiivsust. Sisukaks on, et jääkliikmetes esineb heteroskedastiivsust.

Antud töös peale ülalpool kirjeldatud probleemidele ja testidele kontrolliti lõppmudelis jääkliikmete alluvust normaaljaotusele Doornik-Hanseni alusel, ka mudeli kuju õigust Ramsey RESET testiga ja autokorrelatsioon testitakse LMF testiga.

3. EMPIIRILINE OSA

Käesoleva lõputöö empiirilises analüüsis on vaatluse all Saksamaa, Ameerika Ühendriikide ja Inglismaa migratsiooni ja kinnisvarahinna indeksi vaheline seos ajavahemikus 1990-2020. Andmete töötlemiseks oli kasutatud programmid Microsoft Excel ja Gretl ökonomeetrilise mudelite hindamiseks. Analüüsis on olulise nivooaks valitud 0,05. Antud peatükis kirjeldatakse korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi käik ja nende analüüsi tulemused. Esiteks selle peatükis kontrollitakse iga tunnuse statsionaarsus, siis tehakse korrelatsioonanalüüs, mille tulemuste järgi regressioonanalüüs.

3.1. Saksamaa

Esiteks autor testis iga mudelisse valitud aegrea statsionaarsust. Selleks kasutas ADF test Gretli kaudu. Nullhüpoteesiks on aegrea mittestatsionaarsus. Sisukas hüpotees oli aegrea statsionaarsus, mis võttis vastu, kui olulisuse tõenäosus oli väiksem kui 0,05.

Kinnisvara hinnaindeks – mudel koos konstandiga oli statsionaarne. Olulisuse tõenäosus 0,006.

Migratsioon – mudel on ilma konstandita. Olulisuse tõenäosus 0,02.

Töötuse määr - kõik mudelid on mittestatsionaarsed. Võtan esimest järku diferentsid ning testin uuesti, kas aegrida on statsionaarne. Näitaja muudeti 1. järku diferentside abil.

Palk - mudel konstandiga ja trendiga on statsionaarne, aga mudel ilma trendita on mittestatsionaarne, järelikult tunnus on mittestatsionaarne. Näitaja muudeti 1. järku diferentside abil.

Reaalne intressimäär - parem mudel ilma konstandita. Olulisuse tõenäosus 0,0007.

Valminud uute eluruume arv - kõik mudelid on mittestatsionaarsed. Võtan esimest järku diferentsid ning testin uuesti, kas aegrida on statsionaarne. Näitaja muudeti 1. järku diferentside abil.

Tulemusena autor sai, et aegread KI, MIG, ja RI on kohe statsionaarsed. TM, KI.ARV ja PALK on mittestatsionaarsed. Aegride statsionaarsus on väga oluline tulemuste prognoosimiseks, sest mittestatsionaarse protsessi korral šoki mõju aja möödudes ei vähene.

Et uurida migratsiooni ja kinnisvara hinnaindeksi omavahelisi seoseid autor tegi korrelatsioonimaatriksi. Tulemused on toodud lisas 1.

Saksamaa migratsiooni määral on kõige tugevam seos palgaga (0,9). Kõige tugevam negatiivne seos reaalse intressimääraga (-0,9) ja töötuse määraga (-0,87). Migratsiooni määral puudub seos valminud uute eluruumide arvuga.

Saksamaa kinnisvara hinnaindeksil on kõige tugevam seos palgaga (0,76). Kinnisvara hinnaindeksil puudub seos valminud uute eluruumide arvuga ja töötuse määraga.

Korrelatsioonanalüüsi läbiviimisel oli võimalik hinnata lõputöösse kaasatud näitajate seoste tugevust. Kuna bakalaureusetöö eesmärgiks on saada teada, kas migratsiooni ja kinnisvarahindadel on omavaheline seos, kas ta on positiivne või negatiivne, autor kasutas regressioonanalüüsi vastuse saavutamiseks. Regressioonanalüüs aitab näha kahe muutuja tingimuslike seoseid ja saada arvulised hinnangud püstitatud mudeli kirjeldamiseks. Kõik näitajad, millel puudub seos kinnisvara hinnaindeksiga eemaldatakse mudelist. Regressioonanalüüs tehakse ilma nende muutujateta.

Regressioonanalüüsi käigus selgus, et migratsiooni määr on kõige statistiliselt ebaolulisem kinnisvara hinnaindeksi muutuse arusaamiseks. P-väärtus on 0,55. Antud näitaja oli eemaldatud mudelist.

Saksamaa kinnisvara hinnaindeksi esialgne mudeli kuju:

$$\hat{Y}_t = 100,4 + 05,96X_{1t} - 0,32X_{2t} + X_{3t}$$

(3,33) (5,96) (0,09)

Antud mudeli olulisuse tõenäosus on 0,000313, mis on väiksem olulisuse nivoost 0,05, mille järgi võib öelda, et kehtib sisukas hüpotees H1 ja mudel on statistiliselt oluline. Vaatluse all oleva mudeli selgitusvõimele viitav determinatsioonikordaja (R^2) on 0,61, mille põhjal saab väita, et sõltumatud muutujad selgitavad 61% sõltuva muutuja kõikumistest.

Mudeli autokorrelatsiooni testimiseks kasutati LM testi. Testi p-väärtus 0,009 ning Durbin-Watson testi tulemus on 0,32 ja nende andmete puhul on võimalik teha järeldus, et esineb positiivne autokorrelatsioon, kehtib sisukashüpotees. Breusch-Godfrey testiga oli saadud teada, et esineb esimest järku autokorrelatsioon. Autokorrelatsioon probleemi parenemiseks kasutati AR mudeli, mille tulemuseks autor sai tunnuste ebaolulisuse Saksamaa kinnisvara hinnaindeksi mudeliks.

3.2. Ameerika Ühendriigid

Samad testid viiakse läbi Ameerika Ühendriikide aegridadega. Esimesena testitakse aegridade statsionaarsust.

Kinnisvara hinnaindeks – kõik mudelid on mittestatsionaarsed. Võtan esimest järku diferentsid ning testin uuesti, kas aegrida on statsionaarne. Näitaja muudeti 1. järku diferentside abil.

Migratsioon – mudel ilma konstandita on statsionaarne. Olulisuse tõenäosus $3,64 \cdot 10^{-17}$.

Töötuse määr - kõik mudelid on mittestatsionaarsed. Võtan esimest järku diferentsid ning testin uuesti, kas aegrida on statsionaarne. Näitaja muudeti 1. järku diferentside abil.

Palk - kõik mudelid on mittestatsionaarsed. Võtan esimest järku diferentsid ning testin uuesti, kas aegrida on statsionaarne. Näitaja muudeti 1. järku diferentside abil.

Reaalne intressimäär - parim mudel on konstandiga ja trendiga. Mudel ilma trendita on mittestatsionaarne, järelikult tunnus on mittestatsionaarne. Näitaja muudeti 1. järku diferentside abil.

Valminud uute eluruumide arv - kõik mudelid on mittestatsionaarsed. esimest järku diferentsid ning testin uuesti, kas aegrida on statsionaarne. Näitaja muudeti 1. järku diferentside abil.

Tulemuseks sai autor, et ainult aegrea MIG on statsionaarsed. KI, PALK, TM, RI ja KI.ARV on mittestatsionaarsed.

Et uurida migratsiooni ja kinnisvara hinnaindeksi liikide vahelisi seoseid, autor tegi korrelatsioonmaatriksi. Tulemused on toodud lisas 4.

Ameerika Ühendriikide järgi migratsiooni määral on kõige tugevam seos reaalse intressimääraga (0,82). Migratsiooni määral on ainuke seos reaalse intressimääraga ja puudub seos teiste tunnustega.

Ameerika Ühendriikide järgi kinnisvara hinnaindeksil on kõige tugevam seos diferentseeritud valminud uute kinnisvarade arvuga (0,84). Kõige tugevam negatiivne seos töötuse määraga (-0,60).

Esialgne Ameerika Ühendriikide kinnisvara hinnaindeksi mudelis (lisa 5) oli esimest järku autokorrelatsioon. Tulemused on toodud lisa 6. Autokorrelatsiooni parendamiseks oli tehtud AR mudel. Durbin-Watson testi tulemus näitab 1,63.

Ameerika Ühendriikide kinnisvara hinnaindeksi esialgses mudelis esines positiivne autokorrelatsioon, Durbin-Watson testi tulemus 1,19 ja LMF testi tulemus 0,02. AR mudel parandas autokorrelatsiooni probleemi Durbin-Watson testi tulemus on umbes 2 (1,63).

Ameerika Ühendriikide kinnisvara hinnaindeksi lõplik mudeli kuju:

$$\hat{y}_t = 2,37x_{t-1} + 2,06x_{t-2} + 0,17d_{t-1} + \epsilon_t$$

(1,09) (0,98) (0,03)

Antud mudeli olulisuse tõenäosus on 0,000049, mis on väiksem olulisuse nivoost 0,05, mille järgi võib öelda, et kehtib sisukas hüpotees H1 ja mudel on statistiliselt oluline. Mudeli determinatsioonikordaja R² on 0,85, mille põhjal saab väita, et sõltumatud muutujad selgitavad 85% sõltuvast muutujast.

Antud lõputöös migratsiooni ja kinnisvara hinnaindeksi normaaljaotuse kontrollimise tulemuseks sai autor, et kehtib nullhüpotees, p-väärtus on 0,15 ja mudel jaguneb normaaljaotusele.

3.3. Inglismaa

Samad testid, mis olid Saksamaal ja Ameerika Ühendriikides viiakse läbi Inglismaa aeGRIDADEGA. Esimesena testitakse aeGRIDADE STATIONAARSUST.

Kinnisvara hinnaindeks – mudel konstandiga ja trendiga on statsionaarne, aga mudel ilma trendita on mittestatsionaarne, järelikult tunnus on mittestatsionaarne. Näitaja muudeti 1. järgu diferentside abil.

Migratsioon – kõik mudelid on mittestatsionaarsed. Võtan esimest järku diferentsid ning testin uuesti, kas aeGRIDA on statsionaarne. Näitaja muudeti 1. järgu diferentside abil.

Töötuse määr - mudel konstandiga ja trendiga on statsionaarne, aga mudel ilma trendita on mittestatsionaarne, järelikult tunnus on mittestatsionaarne. Näitaja muudeti 1. järgu diferentside abil.

Palk - kõik mudelid on mittestatsionaarsed. Võtan esimest järku diferentsid ning testin uuesti, kas aeGRIDA on statsionaarne. Näitaja muudeti 1. järgu diferentside abil.

Reaalne intressimäär - mudelid on ilma konstandita, konstandiga ja trendiga on statsionaarsed, viitaegade arv 2. Mudel ilma konstandita on parim olulisuse tõenäosusega $9,313 \cdot 10^{-06}$.

Valminud uute eluruumide arv - kõik mudelid on mittestatsionaarsed. Võtan esimest järku diferentsid ning testin uuesti, kas aeGRIDA on statsionaarne. Näitaja muudeti 1. järgu diferentside abil.

Tulemusena autor sai, et ainult aeGRIDA RI on statsionaarne. Kõik teised tunnused on mittestatsionaarsed.

Et uurida migratsiooni ja kinnisvara hinnaindeksi liikide vahelisi seoseid, autor tegi korrelatsioonmaatriksi. Tulemused on toodud lisa 7.

Inglismaa järgi diferentseeritud migratsiooni määral on kõige tugev seos intressimääraga (0,63). Inglismaa järgi kinnisvara hinnaindeksil on kõige tugevam seos valminud uute eluruumide arvuga (0,64).

Inglismaa kinnisvara hinnaindeksi lõplik mudeli kuju:

$$\hat{K}_t = 6,95 + 7,06 \hat{K}_{t-1} + 0,62 \hat{K}_{t-2} - 1,05 R_t + \hat{\varepsilon}_t$$

(1,29)
(1,21)
(0,088)
(0,4)

Antud mudeli olulisuse tõenäosus on $3,47 \cdot 10^{-6}$, mis on väiksem olulisuse nivoost 0,05, mille järgi võib öelda, et kehtib sisukas hüpotees H_1 ja mudel on statistiliselt oluline. Mudeli determinatsioonikordaja R^2 on 0,82, mille põhjal saab väita, et sõltumatud muutujad selgitavad 82% sõltuvast muutujast.

Mudeli õige kuju testimiseks kasutati Ramsey RESET testi. Test näitas p-väärtust 0,06 ning nende andmete puhul võib tagasi lükata sisukas hüpoteesi ja aktsepteerida nullhüpoteesi, mudel on õigel kujul.

Jääkliikmete heteroskedastiivsuse testimiseks kasutati White'i test. Testi tulemuseks on 0,33 tõenäosus, mis on suurem nivoost 0,05, mille järgi võib teha järelduse, et jääkliikmetes ei esine heteroskedastiivsust, kehtib nullhüpotees ning mudelis on juhuslike liikmete dispersioon konstantne.

Antud lõputöös migratsiooni ja kinnisvara hinnaindeksi normaaljaotuse kontrollimise tulemuseks sai autor, et kehtib nullhüpotees, p-väärtus on 0,87 ja mudel jaguneb normaaljaotusele. Regressioonimudeli parameetrite stabiilsuse, struktuursete nihete olemasolu kontrollimiseks kasutas autor Chow testi. Tõenäosuse suurus on 0,45, mille järgi on võimalik järeldada mudeli stabiilsusest.

Mudeli autokorrelatsiooni testimiseks kasutati LM testi. Testi p-väärtus 0,64 ja nende andmete puhul on võimalik teha järeldus, et autokorrelatsioon puudub, kehtib nullhüpotees.

3.4. Järeldused

Selleks, et uurida, kas migratsiooni ja kinnisvarahindade vahel esineb seos Saksamaa, Ameerika Ühendriikide ja Inglismaa näitel, viidi läbi regressioonanalüüs. Saadud tulemuste põhjal on võimalik teha järeldus Ameerika Ühendriikide ja Inglismaa kohta, et migratsioon ja kinnisvarahindade vaheline seos on olemas. Saksamaa regressioonanalüüsi tulemused näitavad, et selles riigis puudub seos nende kahe tunnuse vahel. Võimalikuks põhjuseks võib autor tuua, et antud töös analüüsiti kinnisvara ostmis/müügi turgu, aga migratsioon mõjutab rohkem kinnisvara renditurgu. Üürileping alustas eluasemekriisi pärast Teist maailmasõja, mis eriti Saksamaa endises Liitvabariigis põhjustas valitsuse eluasemepoliitika, mis stimuleeris majapidamise üürimist. (Möbert, 2021)

Ameerika Ühendriikides kinnisvarahinda mõjutavad migratsioon, töötuse määr ja valminud uute kinnisvarade arv. Migratsiooni määra 1% tõusul kasvab kinnisvara hinnaindeks 2,37 võrra. Töötuse määra kasv toob kinnisvara hinnaindeksi kasvu 2,06 võrra. Valminud uute kinnisvarade arvu kasv 1% võrra, kasvab Ameerika Ühendriikide indeks 0,17 võrra.

Inglismaal migratsioon, reaalne intressimäär, valminud uute kinnisvarade arv. Migratsiooni määra 1% kasvuga, kasvab kinnisvara hinnaindeks 7,06 võrra. Regressioonanalüüsi tulemused näitavad, et Inglismaa realsel intressimääral on kinnisvara hinnaindeksiga pöördvõrdeline seos. Reaalne intressimäära kasv väheneb indeksi -1,05 võrra. Valminud uute kinnisvarade arvu kasvuga 1% võrra, kasvab kinnisvara hinnaindeks 0,62 võrra.

KOKKUVÕTE

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks oli leida, kas ja milline seos esineb migratsiooni ja kinnisvarahindade vahel. Uurimisobjektiks olid Saksamaa, Ameerika Ühendriigid ja Inglismaa, millede kohta olid andmed kättesaadavad ajavahemikul 1990-2020. Autori valik migratsiooni ja kinnisvarahindade vahelisi seoseid uurida, põhines selle teema aktuaalsusel, kuna tänapäeval on rahvusvaheliste migrantide hulk aga ka kinnisvarahinnad kasvanud iga aastaga.

Migratsiooni ja kinnisvarahindade vaheliste seoste uurimiseks analüüsis autor teemakohast teoreetilist ja empiirilist kirjandust. Ning püstitas järgneva hüpoteesi:

H1: Migratsiooni ja kinnisvarahindade vahel on positiivne seos.

Peale migratsiooni määra ja kinnisvara hinnaindeksi analüüsi ka teisi kinnisvara turgu mõjutada võivaid tegureid. Nendeks olid töötuse määr, aastane keskmine palk, reaalne intressimäär ja valminud uute kinnisvarade arv. Püstitatud hüpoteesile vastuse saamiseks viis bakalaureusetöö autor läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüsid, et kontrollida varasemalt püstitatud hüpoteesi ning välja selgitada migratsiooni mõju kinnisvarahindadele.

Analüüsi tulemuste puhul võib autor teha järeldused, et Ameerika Ühendriikides ja Inglismaal on omavaheline seos migratsiooni ja kinnisvarahindadega, ning Saksamaa tulemused näitavad seose puudumist. Võimalikuks põhjuseks on Saksamaa kinnisvara rendituru eelistamine. Selle teooria tõendab teoreetiline kirjandus, mis oli kogutud autoriga töö kirjutamise ajal.

Püstitatud töö hüpotees oli vastuvõetud Ameerika Ühendriikide ja Inglismaa mudelis ja tagasi lükatud Saksamaa mudelis. Saksamaa kinnisvara hinnaindeksi selgitavad tunnused on reaalne intressimäär ja keskmine aastane palk. Ameerika Ühendriikide kohta võib öelda, et peale migratsiooni selle riigi hinnaindeksit mõjutavad töötuse määr ja valminud uute kinnisvarade arv. Inglismaa tulemused näitavad, et reaalne intressimäär ja valminud uute kinnisvarade arv mängivad suurt rolli Inglismaa kinnisvarahindade muutumisel.

SUMMERY

RELATIONSHIP BETWEEN MIGRATION AND REAL ESTATE PRICES

Inga Khlopova

Real estate is one of the most important forms of investment, both for individuals who want to use the property for personal use, and for entrepreneurs, for whom it is an asset acquired for the purpose of earning. According to the European Central Bank, real estate transactions accounted for 11.3 percent of all European economic transactions in the second quarter of 2020. It can be concluded that this is an important part of the Europe economy.

Today, migration is a very popular and actual phenomenon. Both immigration and emigration are popular. People are retraining for different reasons, career, marriage, search for a better life. Over the last twenty years, the number of migrants has increased worldwide. Between the years 2000 and 2020, the number of international immigrants has increased by more than 100 million people. If we compare to the world's population, the result is 3.6 percent. (Migration Data Portal, 2020)

Population migration affects the development of the real estate market in terms of both emigration and immigration. The question arises, how strongly and in what direction will migration affect real estate prices?

The aim of the bachelor's thesis is to assess the impact of migration on Germany, United States. and England real estate prices between the years of 1990 and 2020. The tasks of the research are to get acquainted with previous research on the same topic and to find out whether migration has a positive or negative effect on real estate prices.

Hypothesis in the dissertation:

There is a positive relationship between migration and property prices.

The author has chosen three countries for his work, which are Germany, the United States and England. Countries are selected on the basis of the similarity of their economic situations. The author has chosen 1990-2020 as the time period. Initially, the author hoped to cover the period 1950 to 2020, but data collection revealed that some characteristics were missing before 1990.

The theoretical part describes the theoretical principles that help to explain how real estate prices develop. The first chapter explains the nature of real estate and related concepts. The second chapter explains the impact of migration on real estate prices. The empirical chapter analyses the impact of migration on the real estate market. Using the data collected in the course of the work, the author performs a correlation and regression analysis and within the obtained results presents a summary of the relationships between migration and real estate prices.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

Kasutatud kirjanduse loetelu:

1. Abelairas - Etxebarria P., Astorkiza I., (2020). Space-Time Analysis of Migrations, Employment, and Housing as a Basis for Municipal Sustainable Urban Planning. Sustainability, vol. 12. Kättesaadav: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/6/2473> 28.11.2021
2. Alhawarin I., Assaad R., Elsayed A., (2021). Migration shocks and housing: Short-run impact of the Syrian refugee crisis in Jordan. Journal of Housing Economics, vol. 53. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1051137721000140> 28.11.2021
3. Bruyne K. D., Hove J. V., (2012). Explaining the spatial variation in housing prices: an economic geography approach. Applied Economics, vol. 45, p. 1673-1689. Kättesaadav: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00036846.2011.636021> 28.11.2021
4. Chen J., (2016). Housing system and Urbanization in the people`s Republic of China. Hiina: Asia Development Bank Institute, vol. 602. Kättesaadav: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/201926/adbi-wp602.pdf> 28.11.2021
5. Chen J., Guo F., Wu Y., (2011). One decade of urban housing reform in China: Urban housing price dynamics and the role of migration and urbanization. Habitat International, vol. 35, p. 1-8. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0197397510000184> 28.11.2021
6. Chien - Wen P., I - Chun T., (2019). The long- and short-run influences of housing prices on migration. Cities, vol. 93, p. 253-262. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275118311776> 28.11.2021
7. Coleman A., Landon - Lane J., (2007). Housing Markets and Migration in New Zealand, 1962 – 2006. Uus Meremaa: Reserve Bank of New Zealand. Kättesaadav: <https://www.rbnz.govt.nz/research-and-publications/discussion-papers/2007/dp2007-12> 28.11.2021
8. Crow H., (2010). Factors influencing rural migration decisions in Scotland: an analysis of the evidence. <https://www.gov.scot/publications/factors-influencing-rural-migration-decisions-scotland-analysis-evidence/> 28.2021

9. Foote A., (2016). The effects of negative house price changes on migration: Evidence across U.S. housing downturns. *Regional Science and Urban Economics*, vol. 60, p. 292-299. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166046210000037> 28.11.2021
10. Green L., (2018). The Effect of Immigration on UK House Prices. Kättesaadav: <https://www.nottingham.ac.uk/economics/documents/research-first/luke-green.pdf> 28.11.2021
11. Jeanty W. P., Partridge M., Irwin E., (2010). Estimation of a spatial simultaneous equation model of population migration and housing price dynamics. *Regional Science and Urban Economics*, vol. 40, p. 343-352. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166046210000037> 28.11.2021
12. Kainth G. S., (2010). Push and Pull Factors of Migration: A Case Study of Brick Kiln Migrant Workers in Punjab. Kättesaadav: <https://ideas.repec.org/p/pram/prapa/30036.html> 28.11.2021
13. Li Y., Dai A., Yan S., Wu Q., (2017). The Impact that Changes in Property Prices Have on Urbanization in China. *Annual International Conference on Modern Education and Social Science*. Kättesaadav: <http://dpi-proceedings.com/index.php/dtssehs/article/viewFile/12136/11673> 28.11.2021
14. Lin Y., Ma Z., Zhao K., Hu W., Wei J., (2018). The Impact of Population Migration on urban Housing Prices: Evidence from China's Major Cities. *Sustainability*, vol. 10. Kättesaadav: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/9/3169> 28.11.2021
15. McDonald C., (2013). Migration and the housing market. Meremaa: Reserve Bank of New Zealand. Kättesaadav: <https://www.interest.co.nz/sites/default/files/RBNZ%20migration%20and%20housing.pdf> 28.11.2021
16. Modestino A., Dennett J., (2013). Are American homeowners locked into their houses? The impact of housing market conditions on state-to-state migration. *Regional Science and Urban Economics*, vol. 43, p. 332-337. Kättesaadav: https://econpapers.repec.org/article/eeeregeco/v_3a43_3ay_3a2013_3ai_3a2_3ap_3a322-337.htm 28.11.2021

17. Möbert J., (2021). Outlook for the German residential property market 2021 and beyond. Kättesaadav: https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD0000000000517463/Outlook_for_the_German_residential_property_market.pdf?undefined&reload=T9ZTjoa~P0kvdnUEeX/HqpPmo~9gA4/DF~u1CtH3vW76o6JkmCQcEmM11BeKNvK4 28.11.2021
18. Molloy R., Smith C. L., Wozniak A., (2011). Internal Migration in the United States. Journal of Economic Perspectives, vol. 25, p. 173-196. Kättesaadav: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.25.3.173> 28.11.2021
19. Monnet E., Wolf C., (2017). Demographic cycles, migration and housing investment. Journal of Housing Economics, vol. 38, p. 38-49. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1051137717300797> 28.11.2021
20. Plantinga A. J., Détang-Dessendre C., Hunt G. L., Piguet V., (2013). Housing prices and inter-urban migration. Regional Science and Urban Economics, vol. 43, p. 296-306. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166046212000683> 28.11.2021
21. Potepan M. J., (1994). Intermetropolitan Migration and Housing Prices: Simultaneously Determined? Journal of Housing Economics, vol. 3, p. 77-91. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1051137784710011> 28.11.2021
22. Saiz A., (2007). Immigration and housing rents in American cities. Journal of Urban Economics, vol. 61, p. 345-371. Kättesaadav: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009411900600074X> 28.11.2021
23. Siqi Y., Xin J. G., Wu Q., (2014). Government intervention in land markets and its impacts on residential land supply, new housing supply and housing price: evidence from major Chinese markets. Kättesaadav: https://www.researchgate.net/publication/280266474_Government_intervention_in_land_market_and_its_impacts_on_land_supply_and_new_housing_supply_Evidence_from_major_Chinese_markets 28.11.2021
24. Stawarz N., Sander N., Sulak H., Rosenbaum-Feldbrügge M., (2020). The turnaround in internal migration between East and West Germany over the period 1991 to 2018. Demographic Research, vol. 43, p. 993-1008. Kättesaadav:

- <https://www.researchgate.net/publication/344413662> The turnaround in internal migration between East and West Germany over the period 1991 to 2018 28.11.2021
25. Zabel J., (2012). Migration, housing market, and labor market responses to employment shocks. *Journal of Urban Economics*, vol. 72, p. 267-284. Kättesaadav: https://econpapers.repec.org/article/eejuecon/v_3a72_3ay_3a2012_3ai_3a2_3ap_3a267-284.htm 28.11.2021
 26. Zhang L., Hui E. C., Wen H., (2017). The regional house prices in China: Ripple effect or differentiation. *Habitat International*, vol. 67, p. 118-128. Kättesaadav: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/152875.pdf> 28.11.2021
 27. Thet K. K., (2014). Pull and Push Factors of Migration: A Case Study in the Urban Area of Monywa Township, Myanmar. Kättesaadav: <https://www.worldofstatistics.org/files/2014/03/Pull-and-Push-Factors-of-Migration-Thet.pdf> 28.11.2021
 28. Tyrcha A. A., College R., (2020). Migration and Housing Markets – Evidence from Sweden. Inglismaa: University of Cambridge. Kättesaadav: <https://core.ac.uk/download/pdf/323993641.pdf> 28.11.2021
 29. Van Nimwegen N., van der Erf R., (2010). Europe at the Crossroads: Demographic Challenges and International Migration. https://www.difesa.it/SMD_/CASD/IM/IASD/65sessioneordinaria/Documents/Europe%20at%20the%20CrossroadSG.pdf 28.11.2021
 30. Vargas-Silva C., Fernández-Reino M., (2019). Migrants and Housing in the UK> Experiences and Impacts. Kättesaadav: <https://migrationobservatory.ox.ac.uk/wp-content/uploads/2016/04/Briefing-Migrants-and-Housing-in-the-UK-Experiences-and-Impacts.pdf> 28.11.2021

Kasutatud andmebaasi loetelu:

1. Census Bureau <https://www.census.gov> 08.12.2021
2. European Central Bank. <https://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=9689360> 08.12.2021
3. Fred Economic Research. <https://fred.stlouisfed.org/> 08.12.2021
4. Germany Federal Statistical Office. <https://www.destatis.de/DE/Home/inhalt.html> 08.12.2021

5. Government UK. <https://www.gov.uk/> 08.12.2021
6. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Home> 08.12.2021
7. International Organization of Migration. <https://www.iom.int/> 08.12.2021
8. Macrotrends. <https://www.macrotrends.net/countries/DEU/germany/unemployment-rate>
08.12.2021
9. Migration Portal. <https://www.migrationdataportal.org/> 08.12.2021
10. OECD. <https://www.oecd.org/> 08.12.2021
11. Statista Research Department. <https://www.statista.com/> 08.12.2021
12. The World Bank. <https://www.worldbank.org/en/home> 08.12.2021
13. Trading Economics. <https://tradingeconomics.com/> 08.12.2021
14. U.S. Bureau of Labor Statistics. <https://www.bls.gov/> 08.12.2021

LISAD

Lisa 1. Saksamaa korrelatsioonimaatriksi tulemused.

Correlation Coefficients, using the observations 2001 - 2020
5% critical value (two-tailed) = 0.4438 for n = 20

KI	MIG	TM	PALK	RI	
1.0000	0.5911	-0.5256	0.7627	-0.5943	KI
	1.0000	-0.8727	0.9038	-0.8999	MIG
		1.0000	-0.8763	0.8734	TM
			1.0000	-0.9587	PALK
				1.0000	RI
KIARV	1d_TM	1d_KIARV			
0.0965	0.4466	0.1628	KI		
-0.3258	-0.0563	0.5472	MIG		
0.6185	0.2290	-0.3885	TM		
-0.4221	0.0215	0.4422	PALK		
0.5582	0.0204	-0.5389	RI		
1.0000	0.4219	-0.2069	KIARV		
	1.0000	0.0735	1d_TM		
		1.0000	1d_KIARV		

Lisa 2. Saksamaa esialgne mudeli regressioonanalüüs.

Model 2: OLS, using observations 2001-2020 (T = 20)

Dependent variable: KI

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	100.404	3.32978	30.15	3.35e-016	***
MIG	5.96320	1.14910	5.189	7.39e-05	***
d_PALK	-0.315817	0.0928029	-3.403	0.0034	***
Mean dependent var	111.0565	S.D. dependent var	12.29329		
Sum squared resid	1111.149	S.E. of regression	8.084659		
R-squared	0.613026	Adjusted R-squared	0.567499		
F(2, 17)	13.46528	P-value(F)	0.000313		
Log-likelihood	-68.55295	Akaike criterion	143.1059		
Schwarz criterion	146.0931	Hannan-Quinn	143.6890		
rho	0.491693	Durbin-Watson	0.900793		

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: LMF = 8.83522

with p-value = $P(F(1, 16) > 8.83522) = 0.0089815$

Lisa 3. Saksamaa Breusch-Godfrey testi tulemus.

Breusch-Godfrey test for first-order autocorrelation

OLS, using observations 2001-2020 (T = 20)

Dependent variable: uhat

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	-1.24888	2.78676	-0.4481	0.6601	
MIG	-0.902322	0.998001	-0.9041	0.3793	
d_PALK	0.166751	0.0950917	1.754	0.0986	*
uhat_1	0.778639	0.261955	2.972	0.0090	***

Unadjusted R-squared = 0.355754

Test statistic: LMF = 8.835222,

with p-value = $P(F(1,16) > 8.83522) = 0.00898$

Alternative statistic: $TR^2 = 7.115074$,

with p-value = $P(\text{Chi-square}(1) > 7.11507) = 0.00764$

Ljung-Box $Q' = 4.83421$,

with p-value = $P(\text{Chi-square}(1) > 4.83421) = 0.0279$

Lisa 4. Saksamaa AR mudel.

rho	ESS	rho	ESS	rho	ESS
-0.99	2739.64	-0.90	2488.45	-0.80	2233.23
-0.70	2002.88	-0.60	1796.77	-0.50	1613.80
-0.40	1452.35	-0.30	1310.29	-0.20	1185.04
-0.10	1073.73	0.00	973.432	0.10	881.517
0.20	795.915	0.30	715.369	0.40	639.498
0.50	568.621	0.60	503.137	0.70	442.082
0.80	380.738	0.90	311.464	0.99	245.700

ESS is minimized for rho = 0.9999

Fine-tune rho using the CORC procedure...

ITER	RHO	ESS
1	0.99990	239.058
2	0.99990	239.058

Model 1: Hildreth-Lu, using observations 2002-2020 (T = 19)

Dependent variable: KI

rho = 0.9999

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	13248.4	9247.00	1.433	0.1712
MIG	0.0319997	1.52231	0.02102	0.9835
d_PALK	-0.0538822	0.0378024	-1.425	0.1733

Statistics based on the rho-differenced data:

Sum squared resid	239.0581	S.E. of regression	3.865376
R-squared	0.929052	Adjusted R-squared	0.920183
F(2, 16)	1.127603	P-value(F)	0.348230
rho	0.832387	Durbin-Watson	0.323708

Statistics based on the original data:

Mean dependent var	110.8032	S.D. dependent var	12.57640
--------------------	----------	--------------------	----------

Lisa 5. Ameerika Ühendriikide korrelatsioonimaatriksi tulemused.

Correlation Coefficients, using the observations 1991 - 2020

5% critical value (two-tailed) = 0.3610 for n = 30

KI	MIG	TM	PALK	RI	
1.0000	-0.6127	-0.0404	0.7449	-0.5989	KI
	1.0000	-0.3793	-0.3106	0.8163	MIG
		1.0000	-0.0535	-0.4942	TM
			1.0000	-0.3395	PALK
				1.0000	RI
KIARV	d_KI	d_TM	d_KIARV	d_RI	
0.1264	0.2576	0.1978	0.0790	0.0733	KI
0.1282	-0.0371	-0.1432	-0.0196	0.0424	MIG
-0.4513	-0.6018	0.4162	-0.5459	-0.2980	TM
-0.2298	0.1542	0.1434	-0.0258	0.1115	PALK
0.3729	0.0005	-0.0865	0.0291	0.2423	RI
1.0000	0.2877	0.0948	0.2531	0.2142	KIARV
	1.0000	-0.2114	0.8429	0.3294	d_KI
		1.0000	-0.5444	-0.4910	d_TM
			1.0000	0.5254	d_KIARV
				1.0000	d_RI
d_PALK					
0.2476	KI				
-0.0884	MIG				
0.0797	TM				
0.4645	PALK				
-0.1705	RI				
0.0636	KIARV				
0.0794	d_KI				
0.0873	d_TM				
0.0530	d_KIARV				
0.0576	d_RI				
1.0000	d_PALK				

Lisa 6. Ameerika Ühendriikide esialgne mudeli regressioonanalüüs.

Model 2: OLS, using observations 1991-2020 (T = 30)

Dependent variable: d_KI

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
d_TM	4.29509	1.18070	3.638	0.0011	***
d_KIARV	0.285019	0.0292132	9.757	2.40e-010	***
MIG	2.43702	0.300259	8.116	1.02e-08	***
Mean dependent var	9.836000	S.D. dependent var	13.36671		
Sum squared resid	1161.700	S.E. of regression	6.559415		
Uncentered R-squared	0.856293	Centered R-squared	0.775794		
F(3, 27)	53.62741	P-value(F)	1.68e-11		
Log-likelihood	-97.41479	Akaike criterion	200.8296		
Schwarz criterion	205.0332	Hannan-Quinn	202.1743		
rho	0.392964	Durbin-Watson	1.192051		

RESET test for specification -

Null hypothesis: specification is adequate

Test statistic: $F(2, 25) = 0.791326$

with p-value = $P(F(2, 25) > 0.791326) = 0.464271$

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: $LM = 11.2176$

with p-value = $P(\text{Chi-square}(9) > 11.2176) = 0.261091$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: $\text{Chi-square}(2) = 1.39634$

with p-value = 0.497495

Chow test for structural break at observation 2005 -

Null hypothesis: no structural break

Test statistic: $F(4, 23) = 4.86972$

with p-value = $P(F(4, 23) > 4.86972) = 0.00541228$

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: $LMF = 5.7194$

with p-value = $P(F(1, 26) > 5.7194) = 0.0243036$

7.Lisa Ameerika Ühendriikide autokorrelatsioon testi tulemus.

Breusch-Godfrey test for first-order autocorrelation

OLS, using observations 1991-2020 (T = 30)

Dependent variable: uhat

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
d_TM	-0.943711	1.15860	-0.8145	0.4227
d_KIARV	-0.0251027	0.0289242	-0.8679	0.3934
MIG	0.0172152	0.277116	0.06212	0.9509
uhat_1	0.465488	0.194640	2.392	0.0243 **

Unadjusted R-squared = 0.180312

Test statistic: LMF = 5.719400,
with p-value = $P(F(1,26) > 5.7194) = 0.0243$

Alternative statistic: $TR^2 = 5.409371$,
with p-value = $P(\text{Chi-square}(1) > 5.40937) = 0.02$

Ljung-Box Q' = 4.96081,
with p-value = $P(\text{Chi-square}(1) > 4.96081) = 0.0259$

Lisa 8. Ameerika Ühendriikide lõplik mudel.

Performing iterative calculation of rho...

ITER	RHO	ESS
1	0.39296	887.728
2	0.58641	807.849
3	0.70684	776.514
4	0.75855	770.893
5	0.77433	770.375
6	0.77853	770.338
7	0.77960	770.336
8	0.77987	770.336
9	0.77994	770.336
10	0.77996	770.336

Model 3: Cochrane-Orcutt, using observations 1992-2020 (T = 29)
 Dependent variable: d_KI
 rho = 0.779959

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
d_TM	2.06135	0.984374	2.094	0.0461	**
d_KIARV	0.174276	0.0321322	5.424	1.10e-05	***
MIG	2.37212	1.08843	2.179	0.0386	**

Statistics based on the rho-differenced data:

Sum squared resid	770.3356	S.E. of regression	5.443188
Uncentered R-squared	0.851894	Centered R-squared	0.516286
F(3, 26)	11.69139	P-value(F)	0.000049
rho	0.180420	Durbin-Watson	1.627998

Statistics based on the original data:

Mean dependent var	10.06586	S.D. dependent var	13.54283
--------------------	----------	--------------------	----------

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 3.77684

with p-value = 0.151311

Lisa 9. Inglismaa korrelatsioonimaatriksi tulemused.

Correlation Coefficients, using the observations 2001 - 2020
 5% critical value (two-tailed) = 0.4438 for n = 20

KI	MIG	TM	PALK	RI	
1.0000	0.0481	-0.2400	0.8748	-0.8317	KI
	1.0000	0.4895	0.4738	0.3351	MIG
		1.0000	0.0226	0.1083	TM
			1.0000	-0.5497	PALK
				1.0000	RI
KIARV	d_KI	d_MIG	d_TM	d_PALK	
0.0466	-0.1053	-0.3020	-0.0802	-0.4368	KI
-0.3620	-0.4892	0.0966	0.5384	-0.3354	MIG
-0.7601	-0.4760	-0.5749	0.2897	-0.3720	TM
-0.0569	-0.2383	-0.2355	0.1544	-0.3812	PALK
0.1556	0.1434	0.6271	0.2104	0.4397	RI
1.0000	0.7978	0.6845	-0.4188	0.6298	KIARV
	1.0000	0.4638	-0.5617	0.5730	d_KI
		1.0000	-0.1116	0.4321	d_MIG
			1.0000	-0.2543	d_TM
				1.0000	d_PALK
d_KIARV					
-0.1426	KI				
-0.4067	MIG				
0.0772	TM				
-0.1628	PALK				
-0.0009	RI				
0.4035	KIARV				
0.6418	d_KI				
-0.1574	d_MIG				
-0.4291	d_TM				
0.5337	d_PALK				
1.0000	d_KIARV				

Lisa 10. Inglismaa lõplik mudel.

Model 1: OLS, using observations 2001-2020 (T = 20)

Dependent variable: d_KI

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	6.94869	1.28729	5.398	5.92e-05	***
d_MIG	7.06345	1.20695	5.852	2.45e-05	***
d_KIARV	0.621938	0.0876609	7.095	2.54e-06	***
RI	-1.05422	0.395025	-2.669	0.0168	**

Mean dependent var	3.874000	S.D. dependent var	4.515882
Sum squared resid	70.00655	S.E. of regression	2.091748
R-squared	0.819324	Adjusted R-squared	0.785448
F(3, 16)	24.18548	P-value(F)	3.47e-06
Log-likelihood	-40.90734	Akaike criterion	89.81467
Schwarz criterion	93.79760	Hannan-Quinn	90.59218
rho	-0.125267	Durbin-Watson	2.118979

RESET test for specification -

Null hypothesis: specification is adequate

Test statistic: $F(2, 14) = 3.54616$

with p-value = $P(F(2, 14) > 3.54616) = 0.0567578$

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: LM = 10.2418

with p-value = $P(\text{Chi-square}(9) > 10.2418) = 0.331269$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 0.283785

with p-value = 0.867714

Chow test for structural break at observation 2010 -

Null hypothesis: no structural break

Test statistic: $F(4, 12) = 0.997768$

with p-value = $P(F(4, 12) > 0.997768) = 0.44599$

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: LMF = 0.225318

with p-value = $P(F(1, 15) > 0.225318) = 0.641854$

Lisa 11. Saksamaa andmed

Aasta	K.I	MIG	T.M	PALK	R.I	KI.ARV
1990	128,5	9,54	6,37		8,73	
1991	130	8,73	5,32		8,45	
1992	130,1	8,01	6,32		7,84	
1993	129,8	7,41	7,68		6,5	
1994	131,3	-14,63	8,73		6,88	
1995	130,3	-17,13	8,16		6,85	
1996	126,7	-20,7	8,83		6,22	
1997	122,2	-26,07	9,86		5,64	
1998	119,9	-35,27	9,79		4,57	
1999	119,3	2,95	8,86		4,49	
2000	118,3	1,866	7,92	3010	5,26	221
2001	115,87	1,919	7,77	3033	4,8	178
2002	113,49	1,971	8,48	3051	4,78	165
2003	110,73	2,023	9,78	3062	4,07	158
2004	107,49	1,64	10,73	3062	4,04	170
2005	104,9	1,256	11,17	3075	3,35	146
2006	103,36	0,873	10,25	3074	3,76	147
2007	100,83	0,489	8,66	3065	4,22	121
2008	101,47	0,106	7,53	3080	3,98	94
2009	100,53	1,039	7,74	3081	3,22	83
2010	99,99	1,971	6,97	3108	2,74	84
2011	100,37	2,904	5,82	3172	2,61	96
2012	101,34	3,836	5,38	3215	1,5	101
2013	102,85	4,769	5,23	3247	1,57	103
2014	104,87	5,129	4,98	3302	1,16	109
2015	109,23	5,489	4,62	3380	0,5	106
2016	116,85	5,849	4,12	3428	0,09	110
2017	122,15	6,209	3,75	3464	0,32	111
2018	128,07	6,569	3,38	3515	0,4	107
2019	133,53	5,601	3,14	3569	-0,25	108
2020	143,21	4,632	4,31	3549	-0,51	113

Lisa 12. Ameerika Ühendriikide andmed

Aasta	K.I	MIG	T.M	PALK	R.I	KI.ARV
1990	166,12	3,021	5,60	57677	6,04	349
1991	169,29	3,165	6,90	55992	4,915	297
1992	174	3,308	7,50	55559	3,884	270
1993	178,06	3,452	6,90	55263	3,546	279
1994	182,59	4,058	6,10	55905	4,898	314
1995	188,16	4,663	5,60	57655	6,594	352
1996	194,65	5,269	5,40	58494	6,324	348
1997	201,18	5,874	4,90	59697	6,537	289
1998	211,48	6,48	4,50	61891	7,148	287
1999	221,89	5,924	4,20	63423	6,457	296
2000	236,09	5,368	4	55366	6,845	304
2001	253,75	4,812	4,7	55835	4,627	302
2002	269,82	4,256	5,8	56275	3,045	328
2003	286,65	3,7	6,0	56966	2,224	348
2004	313,54	3,679	5,5	58023	1,605	395
2005	349,12	3,658	5,3	58092	2,981	468
2006	374,11	3,637	5,1	59014	4,786	553
2007	378,29	3,616	4,6	60188	5,223	531
2008	358,9	3,595	5,8	59986	3,082	426
2009	338,97	3,506	9,3	60471	2,469	279
2010	325,13	3,417	9,6	61048	2,061	211
2011	312,61	3,329	8,9	61132	1,137	167
2012	311,79	3,24	8,1	61634	1,307	146
2013	323,62	3,151	7,4	61347	1,469	169
2014	339,96	3,107	6,2	62263	1,375	200
2015	357,5	3,062	5,3	63845	2,286	216
2016	376,33	3,018	4,9	63942	2,437	243
2017	397,12	2,973	4,4	64618	2,176	275
2018	419,32	2,929	3,9	65303	2,444	314
2019	438,68	2,893	3,7	66383	3,436	330
2020	461,2	2,857	8,10	69392	2,305	304

Lisa 13. Inglismaa andmed

Aasta	K.I	MIG	T.M	PALK	R.I	KI.ARV
1990	30,49	0,494	7,1	33468	11,8	
1991	30,07	0,568	8,55	33528	10,11	
1992	29,2	0,641	9,78	32293	9,06	
1993	28,4	0,714	10,35	37933	7,48	
1994	29,14	0,923	9,65	41290	8,12	
1995	29,34	1,131	8,69	33843	8,2	
1996	30,41	1,34	8,19	36793	7,81	
1997	33,09	1,548	7,07	39393	7,05	
1998	36,88	1,757	6,2	37268	5,55	
1999	40,89	2,071	6,04	37135	5,09	
2000	46,99	2,386	5,56	40207	5,33	35,5
2001	50,82	2,7	4,7	41898	4,93	36,7
2002	59,02	3,015	5,04	42571	4,89	37,7
2003	68,3	3,329	4,81	43831	4,53	40,3
2004	76,37	4,079	4,59	45195	4,88	44,2
2005	81,94	4,828	4,75	45369	4,41	43,5
2006	88,38	5,578	5,35	46546	4,5	42,5
2007	97,13	6,327	5,26	47825	5,01	45,9
2008	92,76	7,077	5,62	46687	4,59	26,5
2009	84,69	6,466	7,54	46884	3,65	21,5
2010	89,35	5,855	7,79	46863	3,62	27,5
2011	88,05	5,244	8,04	46036	3,14	28,2
2012	88,41	4,633	7,89	45455	1,92	25,2
2013	90,68	4,022	7,52	46053	2,39	31,2
2014	97,96	3,997	6,11	46156	2,57	35
2015	103,79	3,972	5,3	46647	1,9	37,1
2016	111,05	3,948	4,81	47181	1,31	38,8
2017	116,12	3,923	4,33	47146	1,24	41,1
2018	119,77	3,898	4	47229	1,46	42
2019	120,95	3,566	3,74	47937	0,94	37,8
2020	124,47	3,235	4,34	47147	0,37	32,5

Lisa 14. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Inga Khlopova,

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Migratsiooni seos kinnisvarahindadega, mille juhendaja on Natalia Levenko,
 - 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.

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