

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Gerda Pukk

**IMMIGRATSIOONI MÕJU ELUASEMEHINNALE
ÜHENDKUNINRIIGI NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava rakenduslik majandusteadus, peeriala majandusanalüüs

Juhendaja: Signe Rosenberg, 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 8256 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Gerda Pukk

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 082263TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: gerda.pukk@gmail.com

Juhendaja: Signe Rosenberg, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS	5
1. TEOREETILINE KÄSITLUS JA ÜLEVAADE VARASEMATEST EMPIIRILISTEST UURIMUSTEST	7
1.1. Immigratsiooni mõiste ja statistiline ülevaade	7
1.2. Rände olemus	8
1.3. Eluasemehinda mõjutavad tegurid.....	11
1.4. Varasemad empiirilised uurimused	14
2. ANDMED JA UURIMISMEETODID	18
2.1. Mudelis kasutatavad muutujad	18
2.2. Uurimismeetodite kirjeldus	25
3. EMPIIRILINE KÄSITLUS	28
3.1. Korrelatsioon- ja regressioonanalüüs	28
3.2. Tulemused ja järeldused	32
KOKKUVÕTE	35
SUMMARY.....	37
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	40
LISAD	43
Lisa 1. Töös kasutatavad andmed.....	43
Lisa 2. SKP miljonites Suurbritannia naelsterlingites	45
Lisa 3. Tarbijahinnaindeks	46
Lisa 4. Muutujate <i>Shapiro-Wilk</i> testi p-väärtused	47
Lisa 5. Korrelatsioonmaatriks.....	48
Lisa 6. Esimene mudel.....	49
Lisa 7. Kolmas mudel.....	50
Lisa 8. Lõplik mudel.....	51
Lisa 9. Lihtlitsents	52

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on leida, kas ja milline seos esineb immigratsiooni ja eluasemehinna vahel Ühendkuningriigis ajaperioodil 1980.–2020. aasta.

Töö on jaotatud kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis antakse teoreetiline ülevaade immigratsioonist, eluasemehinda mõjutavatest teguritest ja varasemalt läbi viidud empiirilistest uurimustest. Teises peatükis kirjeldatakse töös kasutatavaid andmeid ja meetodeid. Kolmandas peatükis viiakse läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs programmis *Gretl* ning esitatakse tulemused ja järeldused.

Antud lõputöös leitakse vastused neljale uurimisküsimusele:

- 1) Milliste tulemusteni on jõutud varasemas teaduskirjanduses?
- 2) Kuidas on aastate jooksul muutunud immigratsioon ja eluasemehind Ühendkuningriigis?
- 3) Kas Ühendkuningriigi immigratsiooni ja eluasemehinna vahel on seos?
- 4) Mis suunaline ja kui tugev on seos Ühendkuningriigi immigratsiooni ja eluasemehinna vahel ning kui palju kasvab või langeb eluasemehind immigratsiooni kasvades?

Andmeanalüüsi tulemusel selgus, et reaalsel eluasemehinda mõjutavad tegurid on immigratsioon, eluruumide aastane kasvumäär, SKP kasv aastas ja töötuse määr. Immigratsioon omab vähesel määral positiivset mõju Ühendkuningriigi reaalsele eluasemehinnale.

Võtmesõnad: Ühendkuningriik, eluasemehind, immigratsioon, eluasemehinda mõjutavad tegurid, regressioonanalüüs.

SISSEJUHATUS

Migratsioon puudutab väikesemal või suuremal määral enamikke riike maailmas. 2021. aasta suvel langes Afganistan Talibani võimu alla ja see on põhjustanud miljonitesse inimestesse ulatuva põgenikevoo. Leedu, Poola ja Läti on Valgevenest saabuva migratsiooni surve alla. Migrandid on peamiselt pärit Iraagist, Süüriast, Aafrika riikidest ja Afganistanist. Need kaks näidet lähiajast iseloomustavad hästi peamisi rände põhjuseid: majanduslik, poliitiline ja sõjaline olukord koduriigis. Euroopas on immigratsioon viimastel aastatel märgatavalt kasvanud, seetõttu arutatakse ja analüüsitakse aina enam immigratsiooni positiivseid ja negatiivseid efekte. Paljud riigid reguleerivad immigratsiooni, et tulla paremini toime sisserände mõjudega. Immigrandi jõudes sihtriiki on üks esimesi vajadusi leida eluase. Kinnisvarasektor omab olulist mõju kogu majandusele. Suurem osa inimestest osaleb enda elu jooksul kinnisvaraturul, kas siis kinnisvara üürides, ostes või müües. Sellest tulenevalt on vajalik mõista, millised tegurid mõjutavad eluasemehinda ja kas üheks teguriks võib olla ka immigratsioon.

Bakalaureusetöö eesmärgiks on leida, kas ja milline seos esineb immigratsiooni ja eluasemehinna vahel Ühendkuningriigis, võimaldamaks kinnisvaraturul osalevatel inimestel paremini aru saada eluasemehinna kujunemisest, et teha enda jaoks soodsamaid tehinguid.

Töös on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Milliste tulemusteni on jõutud varasemas teaduskirjanduses?
- 2) Kuidas on aastate jooksul muutunud immigratsioon ja eluasemehind Ühendkuningriigis?
- 3) Kas Ühendkuningriigi immigratsiooni ja eluasemehinna vahel on seos?
- 4) Mis suunaline ja kui tugev on seos Ühendkuningriigi immigratsiooni ja eluasemehinna vahel ning kui palju kasvab või langeb eluasemehind immigratsiooni kasvades?

Töö eesmärgi saavutamiseks ja uurimisküsimustele vastamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

- 1) selgitada immigratsiooni mõistet ja olemust;
- 2) anda ülevaade eluasemehinda mõjutavatest teguritest;

- 3) viia läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs immigratsiooni ja eluasemehinna seose uurimiseks Ühendkuningriigis;
- 4) analüüsida saadud ökonomeetrist mudelit ning esitada järeldused.

Töö valimiks on Ühendkuningriik, andmete periood on 1980.–2020. aasta ja kasutatakse aastaseid makroandmeid. Ajaperioodi ja andmete valikul sai otsustavaks andmete kättesaadavus ning ka see, et antud töö uudsus seisneks valitud sõltumatutes muutujates ja ajaperioodis. Keskmise palga kohta leiti andmed alates 1990. aastast. Osades empiirilistes uuringutes on leitud, et sissetulek ei mõjuta eluasemehinda olulisel määral ja mudelisse nii keskmise palga kui ka SKP (sisemajanduse koguprodukti) lisamine võib tekitada multikollineaarsuse probleemi. Seetõttu otsustati keskmise palga asemel mudelisse lisada intressimäär ja see andis ka võimaluse andmete perioodi 10 aasta võrra pikendada. Pikem periood on oluline usaldusväärsete tulemuste saamiseks. Varasemates empiirilistes uuringutes on peamiselt kasutatud kvartaalseid andmeid ja lühemat perioodi kui antud töös ja selles seisneb ka antud töö uudsus. Alates 1982. aastast hakkas eluasemehind jõudsalt kasvama, sellest tulenevalt on andmete perioodi valik sobilik hindamiseks, kas immigratsioon on üks nendest teguritest, mis on eluasemehinna tõusu mõjutanud.

Ökonomeetrilise mudeli sõltuvaks muutujaks on reaalne eluasemehind ning sõltumatuteks muutujateks valitakse näitajad tulenevalt varasematest empiirilistest uuringutest: 1) immigratsioon, 2) töötuse määr, 3) eluruumide aastane kasvumäär, 4) reaalne SKP ning 5) pikaajaline intressimäär. Töös kasutatavad andmed on pärit järgmistelt veebilehtedelt: OECD statistika, Ühendkuningriigi parlamendi alamkoja raamatukogu ja Ühendkuningriigi Riiklik Statistikaamet. Immigratsiooni ja eluasemehinna vahelise seose kontrollimiseks viiakse läbi korrelatsioonanalüüs. Seose matemaatiliseks modelleerimiseks viiakse läbi regressioonanalüüs vähimruutude meetodil.

Antud bakalaureusetöö jaguneb kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis tuuakse välja immigratsiooni mõiste, tunnused, põhjused ja mõju. Kirjeldatakse eluasemehinna kujunemise protsessi ja tegureid, mis mõjutavad eluasemehinda. Peatüki lõpus tutvustatakse varasemalt läbi viidud uurimusi immigratsiooni mõjust eluasemehinnale. Töö teises peatükis antakse ülevaade töös kasutatavatest andmetest ja meetoditest, hõlmates ka illustreerivaid jooniseid töös kasutatud andmete kohta. Kolmandas peatükis viiakse läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs ning esitatakse tulemused ja järeldused. Saadakse vastused esitatud uurimisküsimustele.

1. TEOREETILINE KÄSITLUS JA ÜLEVAADE VARASEMATEST EMPIIRILISTEST UURIMUSTEST

Esimeses peatükis antakse ülevaade peamistest immigratsiooniga seotud mõistetest ja rändega seotud statistikast. Tuuakse välja rände põhjused, tunnused ja mõju sihtriigile. Kirjeldatakse eluasemehinna kujunemise protsessi ja selgitatakse välja tegurid, mis mõjutavad eluasemehinda. Peatüki lõpus tutvustatakse teiste autorite poolt läbi viidud empiirilisi uuringuid.

1.1. Immigratsiooni mõiste ja statistiline ülevaade

Immigratsiooni olemusest arusaamiseks on vaja mõista peamisi rändega seotud termineid. Rahvusvaheline Migratsiooni Organisatsioon on kohandanud rändega seotud mõistete defineerimiseks Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni (ÜRO) majandus- ja sotsiaalküsimuste osakonna poolt kasutatud määratlust. Immigrant on sihtriigi vaatenurgast isik, kes kolib riiki, mis on erinev tema kodakondsuse riigist ja tavapärasest elukohast ning sihtriigist saab tema uus alaline elukohariik. Lähteriigi seisukohast on tegemist emigrandiga. Immigratsioon ehk sisseränne on saabumisriigi vaatenurgast kolimine riiki, mis ei ole isiku kodakondsus riik või alalise elukoha riiki ning sihtriigist saab tema uus alaline elukohariik. Lähteriigi jaoks on tegemist emigratsiooniga. (Key Migration Terms ... 2021)

Üldise arusaama järgi nimetatakse migrandiks inimest, kes kolib oma tavapärasest elukohast ära kas riigisisest või ületades rahvusvahelist piiri, ajutiselt või alaliselt ja põhjuseid võib olla erinevaid. Mõiste „migrant” määratlemiseks kasutatakse enamasti kahte lähenemisviisi: kaasav lähenemisviis, mis hõlmab kõiki liikumisi, ja residualistlik lähenemisviis, mis jätab mõiste „migrant” alt välja need, kes põgenevad sõdade või tagakiusamise eest. (*Ibid.*) Rahvusvahelise migrandi mõiste ei ole ametlikult ja õiguslikult määratletud, puudub ühene kokkulepe erinevate riikide ja organisatsioonide vahel. Enamik eksperte on aga nõus, et rahvusvaheline rändaja (migrant) on isik, kes muudab oma alalise elukoha riiki, olenemata rände põhjusest või õiguslikust staatusest. (Tu 2018)

Migratsioon on inimeste liikumine ühest kohast teise ja on peamiselt seotud alalise elukoha muutmisega. Migratsiooni on kahte tüüpi: siseränne ja rahvusvaheline ränne. Sisemigratsioon on inimeste liikumine ühe riigi piirides. Rahvusvaheline ränne on inimeste liikumine ühest riigist teise. (Krishnakumar, Indumathi 2014) Migratsiooni määratlus välistab liikumise, mis on tingitud puhkusest, sõprade ja sugulaste külastamisest, äri-, arstiabi- või religioossetest palverännakutest. (Key Migration Terms ... 2021) Harilikult eristatakse lühiajalist või ajutist rännet, mis hõlmab liikumist kestusega kolm kuni 12 kuud ja pikaajalist või püsivat rännet, kui elukohariiki vahetatakse üheks aastaks või kauemaks. (Tu 2018)

Enamiku rändeteemaliste arutelude puhul on lähtekohaks tavaliselt numbrid. Muutuste mõistmine mastaabis, esilekerkivates suundumustes ja kõikus demograafias aitavad meil mõista muutuvat maailma ja tulevikku planeerida. Rahvusvaheliste rändajate arvu kasv on viimase kahe aastakümne jooksul olnud jõuline, 2020. aastal elas väljaspool oma päritoluriiki 281 miljonit inimest, 2000. aastal oli vastav arv 173 miljonit. Rahvusvahelised rändajad moodustasid 2020. aastal umbes 3,6% maailma elanikkonnast. Rahvusvahelise Migratsiooni Organisatsiooni 2020. aasta aruandes on välja toodud, et kaks kolmandikku kõigist rahvusvahelistest migrantidest elab vaid 20 riigis. Suurimateks sihtkohtadeks olid Ameerika Ühendriigid, kes võtsid 2020. aastal vastu 51 miljonit rahvusvahelist migranti, mis moodustab 18% kogu maailma sisserändajatest. Saksamaa võõrustas umbes 16 miljonit migranti, järgnesid Saudi Araabia (13 miljonit), Venemaa Föderatsioon (12 miljonit) ja Ühendkuningriik (9 miljonit). 18 miljonit Indiast pärit inimest elas väljaspool oma sünnimaad. Teised suure rahvusvahelise kogukonnaga riigid olid Mehhiko ja Venemaa Föderatsioon (kumbki 11 miljonit), Hiina (10 miljonit) ja Süüria (8 miljonit). (International Migration ... 2020)

1.2. Rände olemus

Ränne on ülemaailmne nähtus, mida põhjustavad majanduslikud, sotsiaalsed, poliitilised, kultuurilised, keskkonna-, tervishoiu-, haridus- ja transporditegurid. Ühe peamise teooria kohaselt saab väljarännet mõjutavad tegurid jagada kaheks: tõuke- ja tõmbetegurid. Tõuketegurid on tingimused, mis võivad sundida inimesi kodudest lahkuma, need on jõulised ja on seotud riigiga, kust inimene rändab. Tõuketegurid võivad olla näiteks: tööpuudus, nälg, poliitiline hirm ja tagakiusamine, halb arstiabi, konfliktid, loodusõnnetused. Tõmbetegurid on sihtriigi tegurid, mis meelitavad inimese kodust lahkuma. Tõmbetegurite alla kuuluvad: kõrgem palk, töövõimalused,

paremad elutingimused, poliitiline ja/või usuvabadus, kättesaadav arstiabi, turvalisus. (Krishnakumar, Indumathi 2014) Coppel *et al.* (2001) kasutasid rände selgitamiseks samuti tõuke- ja tõmbetegureid ning sidusid need pakkumise ja nõudlusega. Tõukejõudu võib nimetada ka pakkumise poolseks teguriks, mis mõjutab huvi ja soovi emigreeruda ning tõmbejõud ehk nõudluse poolne tegur, mis mõjutab sihtriigi sisserändajate nõudlust. Nõudluse poolel on rõhutatud vajadust võõrtöötajate järele paljudes vastuvõtvates riikides.

Tööjõupuuduse tõttu on mitmed suured Euroopa riigid ja Ameerika Ühendriigid traditsiooniliselt täitnud teenindussektori ja impordikonkureeriva tööstusharude ametikohad võõrtööjõudu kasutades. 2000. aastate algusest on vastuvõtva riigi tööjõunõudlus nihkunud kvalifitseeritud töötajate poole ja suurem rõhk on oskuslike sisserändajate ligimeelitamisel, näiteks tehnikud ja insenerid, info-, side- ja tehnoloogiat tootvates ja kasutavates tööstusharudes. Ka mitmed Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD — *Organization for Economic Co-operation and Development*) riigid lubavad sisserändajatel ajutiselt siseneda hooajatöötajatena, peamiselt on need ametikohad põllumajandussektoriga seotud. (*Ibid.*)

Carbone (2017) kritiseerib lähenemist, mille kohaselt mõjutavad väljarännet tõuke- ja tõmbetegurid. Ühine arusaam, et rahvusvahelised rändajad reageerivad ülemaailmsele ebavõrdsusele ja geograafilistele erinevustele jõukuses, vabaduses ja heaolus on liialt piiratud lähtepunkt. Rände otsuse tegemisel on oluline roll ka migrandi perekonnal, isiklikel oludel, sotsiaalsetel võrgustikel, religioonil, piirkondlikul kogukonnal. Carbone väljatoodud tegurid leiavad kinnitust ka teiste autorite poolt. Sotsiaalse võrgustiku, religiooni ja kogukonna olulist näitab see, et rahvusvahelised rändajad eelistavad teise riiki kolides kogukondadesse koondumist ja seda peetakse üheks rahvusvahelise rände tunnuseks (Bauer *et al.* 2002; Saiz, Wachter 2011; Card 2007). Bauer *et al.* (2002) toovad näitena välja türklaste koondumise Saksamaale, marokolaste koondumise Madalmaadesse ja Belgiasse, itaallastega Argentiinas, kreeklastega Austraalias ja ukrainlastega Kanadas. Klastrisse kogunemine võib toimuda ka väga väikesel alal, ühest linnast sisserändajad on koondunud konkreetseesse välislinna. Näiteks Skopjest pärit makedoonlased on moodustanud märkimisväärse osa Rootsi Göteborgi elanikkonnast.

Sisserändajate kalduvus koonduda ühte piirkonda ja põliselanike eelistus elada piirkonnas, kus sisserändajate arv on väiksem, võib viia sisserändajate getode tekkimisele (Saiz, Wachter 2011). Suurema sisserändajate sissevooluga linnad on kogunud kiiremat rahvastiku kasvu, suurenenud on rassiline ja etniline mitmekesisus ning madalama kvalifikatsiooniga töötajate osakaal (Card 2007).

Linnaosasid, kus sisserändajate suhteline kontsentratsioon kasvab, peetakse vähem atraktiivseks, kuna sisserändajatel on madalam haridustase ja sotsiaalmajanduslik staatus (Saiz, Wachter 2011). Sisserändajate koondumist ühte piirkonda selgitatakse ka kasuliku võrgustiku olemasoluga. Varasemad sisserändajad pakuvad peavarju ja tööd, abistavad ning vähendavad üldiselt võõrasse kultuuri kolimise stressi. Alternatiivne selgitus koondumiseks on „karjakäitumine”. Otsustatakse minna teiste järgi, sest usutakse, et kõigil teistel, kes varem läksid, on tõenäoliselt rohkem teavet. Kõrgelt kvalifitseeritud rändajad on vähem geograafiliselt koondunud ja sõltuvad vähem kaasmaalaste asukohast. (Bauer *et al.* 2002)

Samas peetakse sisserändajate põliselanikest erinevaid oskusi, tööeelistusi ja haridust üheks kõige olulisemaks sisserände majanduslikuks kasuks, muutes töö produktiivsemaks. Sisserändajad täiendavad põliselanikke, mitte ei asenda neid. (Furchtgott-Roth 2014) Ameerika Ühendriikides on sissevool Aasiast olnud eriti oluline teadus- ja inseneritööstuses. Ameerika Ühendriigid on alates 2010. aastast võtnud vastu palju kõrgelt haritud immigrante. Euroopas on enamik kõrgelt haritud sisserändajaid pärit teistest Euroopa riikidest, vaid kolmandik tuli arengumaadest. (Kerr, Kerr 2011) Kvalifitseeritud töötajate sisseränne mõjutab nii vastuvõtvat riiki kui ka päritoluriigi majandust. Kvalifitseeritud töötajate äravoolu tagajärjel kannatab päritoluriigi majandusareng. Rände juures on oluline, kas väljarändajad jäävad alaliselt teise riiki või naasevad lõpuks oma päritoluriiki. Paljudes riikides on remigratsiooni potentsiaal suur. Kui märkimisväärne osa väljarändajaid lõpuks naaseb, võivad nad tegelikult majandusarengut positiivselt mõjutada, kuna teises riigis saadud kogemusi edastatakse ja rakendatakse lähteriigis. Päritoluriik saab väljarännet vähendada investeringutega füüsilisse infrastruktuuri, suurendades juurdepääsu haridusele, parandades tervishoiuteenuste kättesaadavust, arendades turge, parandades õigus- ja reguleerivate institutsioonide toimimist. Sageli on sisserändajate päritoluriikide siseturud väikesed ja juurdepääs välisturgudele piiratud. Suurem juurdepääs arenenud riikide turgudele ja avatus välismaistele otseinvesteringutele võib väljarände riikides suurendada töövõimalusi ja seeläbi vähendada ajendeid liikuda. Samuti nõrgendaksid väiksemad kaubandustõkked rändetõmbeid. (Coppel *et al.* 2001)

Carbone (2017) arusaam on vastupidine – investeringute, kaubanduse ja muude vahetusvormide edendamine sihtriikide ja päritoluriikide vahel võib aidata kaasa inimeste liikumisele, kuna tihedamad sidemed võivad muuta rände lihtsamaks. Ta vaidleb vastu ka levinud arusaamale, et kodudest lahkuvad kõige vaesemad, et jõuda kaugemale arenenud riikidesse. Pikamaaliikumise võimaldamiseks on vaja rahalisi vahendeid ja oskusi, seetõttu paremal järjel olevad inimesed

saavad endale rändamist lubada ja enamik sisserändajaid jääb tavaliselt maailma piirkonda, kus nad sündisid. (*Ibid.*) Pigem kaaluvad ja eelistavad inimesed võimalusi oma asukohale lähemal kui kaugemal asuvaid sarnaseid võimalusi. Harvemini võib leida inimesi, kes liiguvad väga pikkade vahemaade taha, et asuda elama kohtadesse, millest neil on vähe teadmisi. (Krishnakumar, Indumathi 2014)

Sisserändel on nii positiivseid kui ka negatiivseid mõjusid. Barbu *et al.* (2017) uurisid sisserände mõju vastuvõtivatele riikidele (Ameerika Ühendriigid, Kanada, Šveits, Uus-Meremaa, Norra, Hispaania). Sisseränne suurendas vastuvõtvas riigis kogunõudlust, luues uusi tarbimisvõimalusi, suurendas kaupade ja teenuste mitmekesisust, suurendas paindlikkust tööturul, sisserändajad täitsid ametikohti, kus on raske ja ohtlik töö. Sisseränne omas negatiivset mõju põliselanike elatustasemele ja eluasemeotsustele. (Barbu *et al.* 2017) Ühendkuningriigi näitel sisserändajad ei mõjuta põliselanike üldist tööhõivet ja tööpuudust või on sellele väga väike mõju. Palga osas näitavad olemasolevad tõendid ja raportis esitatud analüüs, et ränne ei ole Ühendkuningriigis sündinud töötajate palga peamine määraja. Ränne võib hindu mõjutada, kui see muudab tasakaalu kaupade ja teenuste pakkumise ja nõudluse vahel. On tõendeid selle kohta, et ränne, eriti uutest liikmesriikidest ja Euroopa Majanduspiirkonna välistest riikidest, on langetanud isikuteenuste hindu, eriti keskmise ja madalama kvalifikatsiooniga isikuteenuste puhul. Analüüsi tulemused näitavad, et ränne on tõstnud eluasemehindu. Rände mõju on suurem piirangutega planeerimispoliitikaga piirkondades, kus elamufondil on vastavalt nõudlusele raskem kasvada. (EEA migration in the UK ... 2018)

1.3. Eluasemehinda mõjutavad tegurid

Kinnisvaraturg on iga riigi jaoks väga oluline, kuna see tagab elamiseks ja tööks vajalike ja elutähtsate struktuuride ja asutuste tegevuse, samuti avaldab see tugevat mõju kogu riigi majandusarengule. Kinnisvarasektori kasv või langus mõjutab märkimisväärselt riigi majanduse arengut. Kiired keskkonnamuutused, globaliseerumine ja rahvusvaheline kaubandus avatud majandusega turgudel mõjutavad eluasemeturgu, eriti eluaseme hinnataseme kujunemise kaudu. (Gaspareniene *et al.* 2014)

Kinnisvarahinna kujunemise protsess on keeruline ja selle määravad mitmed välised ning sisemised tegurid, nii makromajanduslikud kui ka mikromajanduslikud tegurid. Kinnisvara on

oluline ka majanduse toimimise ja arengu jaoks. Riigi majandus-, rahandus- ja finantspoliitikal on mõju kinnisvarahindadele. (Kishor, Marfatia 2017) Iga riigi ja linna kinnisvaraturul on oma eripärad, mis tulenevad nii turu iseärasustest kui ka pakutavatest toodetest. Korterite pakkumise mitmekesisus võib osaliselt tuleneda linnastumisest, linna suuruselt, majandusstruktuurist, arengukavadest, potentsiaalsest majanduslikust kasust arenguprotsessis. (Wolniak *et al.* 2020)

Peamised arendajate praktikas kasutatavad hinnastrateegiad on järgnevad (*Ibid.*):

- 1) nõudlusstrateegia, korterihinnad kujundab tarbijate nõudlus;
- 2) kulustrateegia, hind põhineb korteri ehitamiseks ja viimistlemiseks tehtud kulutuste analüüsil;
- 3) konkurentsistrateegia, konkurentsi ja vabaturu tingimuste hindade analüüs;
- 4) eelistusstrateegia, hind sõltub kvaliteediparameetritel ja turu luksusest;
- 5) madala hinna strateegia, kasutatakse turule sisenemiseks, madalate hindade kasutamine turuosa suurendamiseks.

Eluasemehinna dünaamikat modelleeritakse tavaliselt eluaseme nõudluse ja pakkumise muutuste järgi. Nõudluse poolel võetakse võtmeteguriteks tavaliselt eeldatavaid muutusi eluasemehindades, leibkondade sissetulekutes, eluasemelaenu intressimääras, finantsrikkuses, demograafilistes ja tööturu tegurites. Eluasemepakkumine sõltub tavaliselt ehitusettevõtte kasumlikkusest, mida võib omakorda kirjeldada sõltuvalt eluasemehindadest ja ehituse tegelikest kuludest, sealhulgas maahinnast, ehitustööliste palgast ja materjalikuludest. Samas paljudes riikides on täheldatud, et eluasemehinnad on oluliselt volatiilsemad, kui ainult pakkumise ja nõudluse peamiste tegurite kõikumine ennustaks. Kinnisvarahindade hinnanguline elastsus majanduse põhialuste suhtes on väga erinev, olenevalt riikide valimist, uuritud perioodist ja kasutatud metoodikast. Sellest olenemata saab välja tuua mõned ühised jooned. Kinnisvarahindade paindlikkus on suurem väiksemates riikides nagu Taani, Soome, Holland ja Norra ning järelejäädva majandusega riikides, näiteks Iirimaa ja Hispaania. Suurtes tööstusriikides on paindlikkus väiksem. Lisaks reaalsele sissetulekule ja reaalsele intressimääradele mängivad eluasemehindade määramisel oma osa ka laenukasv, demograafia ja pakkumise poolsed tegurid. (Égert, Mihaljek 2007)

Tegurid, mis mõjutavad nõudlust eluaseme järele pikema aja jooksul, hõlmavad leibkondade kasutatava sissetuleku kasvu, järkjärgulisi muutusi demograafias, maksusüsteemi püsivaid omadusi, mis võivad soodustada koduomandit, ja intressimäärade keskmist taset. Maa kättesaadavus ja maksumus, ehituse maksumus ja investeringud olemasoleva elamufondi

kvaliteedi parandamisse on eluaseme pakkumist pikemas perspektiivis määravad tegurid. Eluasemeturud on aga oma olemuselt kohalikud. Elamufondi kasvu saab lühiajaliselt piirata planeerimis- ja ehitusetappide pikkuse ning olemasolevate maaplaneerimisskeemide inertsuse kaudu. Omapärased riiklikud tegurid võivad viia riikide hindade dünaamikas oluliste erinevusteni. (Tsatsaronis, Zhu 2004)

Kuni 2010. aastani olid hinnatõusud Saksamaa piirkondlikel eluasemeturgudel üldjoontes kooskõlas majandustulemustega. Hiljem hakkas hinnatõusu aina rohkem põhjustama pakkumise nappus ja kasvav nõudlus, eriti suurtes linnades. Saksamaale saabus 2015. aastal umbes 890 000 varjupaigataotlejat. See tõi kaasa elanike arvu 1% suurenemise ja nõudluse kasvu odavate elamispiindade järele, mille tulemuseks oli hinnatõus kinnisvaraturul. Kuna eluasemehindade kasvu dünaamika sõltub ka rahvaarvu kasvust, mõjutab ebatavaliselt suure hulga varjupaigataotlejate sissevool hinna arengut Saksamaa eluasemeturul. (Dahl, Góralczyk 2017)

Järgnevalt on antud ülevaade varasematest empiirilistest uurimustest eluasemehinda mõjutavate tegurite kohta erinevates riikides ja linnades. Kõige olulisemad tegurid, mis mõjutavad otseselt kinnisvara pikaajalist väärtust ja kinnisvara hinda Ho Chi Minh linnas on: 1) kinnisvara asukoht, kinnisvaral suurlinna keskuses on kõrgem hind kui sarnasel kinnistud, mis asub äärelinna piirkonnas; 2) suurus, pindala, maa kuju. Suure pindalaga, ruudu kujuga, moonutamata või deformeerumata kinnisvara hind on kõrgem; 3) maastik, kui kinnisvara asub kõrgel alal, siis vihmaperioodil on see vähem üleujutatud. Hind on kõrgem kui madalamal asuval kinnisvaral; 4) ehituse vorm; 5) mulla omadused. Mõõduka mullakaredusega pinnas, mitte liiga pehme, elamuehituseks soodsates piirkondades suurendab kinnisvara väärtust; 6) keskkonnategurid ja loodusõnnetused. (Trung, Quan 2019) Leedus läbi viidud uuringu tulemused näitasid, et eluaseme hinnataset mõjutavad oluliselt eluasemelaenu, reaalpalk, tööjõud, töötus, elanikkond, aktsiaturuindeks ja reaalintressimäärad (Šliupas, Simanavičienė 2010). Hiinas määravad eluasemehinna peamiselt põrandapinna suurus, kaugus kesklinnast, kaugus lähimast metroojaamast, haljasalade olemasolu, maja korruste arv ja millisel korrusel korter asub (Wu *et al.* 2014). Tšehhis on peamised korterihindade olulised määravad rahvastiku kasv, netomigratsioon, lahutuste määr, töötuse määr, üürihindade suurus ja palgakasv. Kuna üür mõjutab eluasemehindasid, saab järeldada, et üürimise ja omamise vahel on asendussuhe. (Hlaváček, Komárek 2011) Saksamaa eluasemehindasid mõjutavad sissetulek, töötuse määr, vanuselise struktuur, rahvastikutihedus ja majanduskasv (Kajuth *et al.* 2013).

Kesk- ja Ida-Euroopa eluasemehindu saab hästi seletada SKP-ga elaniku kohta, reaalintressimäärade, laenukasvu, demograafiliste tegurite, elamuturgude institutsionaalse arengu ja eluaseme rahastamisega. Eluasemehindade hinnanguline elastsus põhitegurite suhtes oli kõrgeim nendes riikides, kus eluasemehinnad olid kõige kiiremini kasvanud. (Égert, Mihaljek 2007) SKP ja eluasemehinnad on Koreas ja Singapuris negatiivselt seotud ning Hong Kongis positiivselt. Lühiajalised intressimäärad on positiivselt seotud eluasemehindadega Hiinas, Koreas ja Singapuris. Seost eluasemehindade ja SKP vahel võib Hong Kongis ja Singapuris seletada asjaoluga, et eluasemehindade korrigeerimine pärast Aasia finantskriisi võttis palju kauem aega kui nende kahe majanduse makromajanduse taastumine, mis põhjustas kahe muutuja liikumist vastassuundades. (Zhu 2006) OECD riikide empiirilise analüüsi näitab positiivset seost isikliku sissetuleku ja eluasemehindade vahel ning negatiivset seost intressimäärade ja eluasemehindade vahel pikas perspektiivis enamikus riikides. Eluasemehindade lühiajalised muutused ei sõltu sissetulekute ja intressimäärade muutustest. See ei tähenda, et intressimäärade ja sissetulekute muutused ei mõjutaks eluasemehindu, vaid ainult nende muutujate püsivaid muutusi, mis on omavahel seotud. (Kishor, Marfatia 2017)

Eluasemehindasid mõjutavate teguritena on varasematest empiirilistes uuringutes toodud peamiselt välja järgnevad näitajad: eluaseme asukoht ja suurus, majanduskasv, eluasemete arv, elanikkonna kasv ja koosseis, immigratsioon, inimeste sissetulek, töötuse määr, intressimäär.

1.4. Varasemad empiirilised uurimused

Makrotasandil võib eeldada, et sisseränne suurendab üldist nõudlust eluaseme järele ja tõstab eluasemehindu, eriti kui pakkumine on ebaühtlane. Eelistus elada samasse etnilisse rühma ja/või sotsiaalmajanduslikku rühma kuuluvate inimeste läheduses ning põliselanike teise piirkonda kolimine rahvusvaheliste sisserändajate saabumisel võib kohaliku sissetulekute jaotuse ja naabruskonna elanikkonna stabiilsuse muutuste tõttu potentsiaalselt hoopis alandada eluasemehindu. (Saiz, Wachter 2011)

Vaadeldes rahvusvahelise sisserände mõju kinnisvarahindadele linnade ja kohalike omavalitsuste tasemel on Sá (2015), Zhu *et al.* (2019) ja Braakmann (2016) saanud tulemuseks, et Ühendkuningriigis rahvusvahelise sisserände tõus viib kinnisvarahindade languseni. Samale tulemusele jõudsid ka Saiz ja Wachter (2011), kes leiavad Ameerika Ühendriikide linnades

tõendeid selle kohta, et suurem sisseränne linnades asuvasse piirkondadesse viib madalamate kinnisvarahindadeni, mis on osaliselt tingitud kohalike elanike eelistamisest segregatsioonile. Pärismaalased on valmis maksma lisatasu valdavalt põlispriirkondades elamise eest. Negatiivset seost sisserände ja kohaliku hinnakasvu vahel juhib pigem asjaolu, et sisserändajad kipuvad olema madala sotsiaalmajandusliku staatusega, mitte rassiline erinevus.

Sá (2015) analüüsis sisserände mõju Ühendkuningriigi eluasemehindadele, kaasatud on 170 kohaliku omavalitsuse andmed ajavahemikul 2003–2010. Sisserändel on negatiivne mõju eluasemehindadele ja negatiivne mõju tuleneb põliselanike liikuvusest, sest sisseränne toob kaasa põliselanike väljavoolu. Põliselanikud reageerivad sisserändele, kolides erinevasse piirkondadesse ja lahkujad on palgajaotuse tipus. See avaldab negatiivset mõju sissetulekutele, eluaseme nõudlusele ja alandab eluasemehindu. Sisserände negatiivset mõju eluasemehindadele mõjutavad kohalikud piirkonnad, kus sisserändajad on madalama haridusega. Tulemused viitavad sellele, et sisseränne mõjutab negatiivselt eluasemehindu kohalikul tasandil. Sisserändajate sissevool, mis moodustas 1% kohalikust esialgsest elanikkonnast, tõi kaasa keskmiste eluasemehindade vähenemise piirkonnas umbes 1,7%.

Zhu *et al.* (2019) kasutas samuti Ühendkuningriigi 170 kohaliku omavalitsuse andmeid perioodil 2003–2010. Andmete erinevus võrreldes Sá (2015) tööga seisneb selles, et omavalitsused on jagatud nelja erinevasse kategooriasse arvestades tööhõive tihedust ja kõrge kvalifikatsiooniga elanike osakaalu. Kategooriad on järgmised: 1) madal tööhõive tihendus, kuid kõrgete oskustega elanikkond, 2) kõrge tööhõive tihendus ja kõrged elanike oskused, 3) madal tööhõive tihendus ja madalad elanike oskused, 4) kõrge tööhõive tihendus ja madalad elanike oskused. Sisserändajad mõjutavad eluasemehindasid ainult ühes kategoorias. Piirkondades, kus on palju töökohti, aga suurem osa ametitest on madala kvalifikatsiooniga, on sisserändajate arvu 1% suurenemine toonud kaasa eluasemehindade languse 0,8%. Sisserändajate negatiivset mõju selgitatakse sellega, et sisserändajad suurendavad tasuta üürimise määra. Tasuta üürnikud osalevad vähem eluasemeturul ning tasuta korter võib vähendada liikuvust, mis võib viia elamufondi käibe ja tehingutega seotud renoveerimise vähenemiseni, selle tagajärjel langevad nii eluaseme kvaliteet kui ka eluasemehinnad.

Braakmann (2016) uuris sisserände ja kinnisvarahindade vahelist seost Ühendkuningriigis 2001. ja 2011. aasta andmete põhjal. Regressioonanalüüsi tulemused näitavad, et piirkondliku sisserände suurenemine tõstab saadaolevate kinnisvarade arvu, vähendab kinnisvaratehingute arvu, mõjutab

madalama kuni keskmise hinnaga kinnisvara negatiivselt, aga ei oma mõju mediaanist kõrgemate hindadega kinnisvarale. Välja toodud mõjusid aitavad selgitada järgmised asjaolud: 1) põliselanikud kolivad sisserände kasvades piirkondadest välja; 2) ränne toob kaasa rahvaarvu suurenemise, aga inimeste arv toa kohta suureneb ja olemasolevad kinnistud muutuvad rahvarohkemaks; 3) sisseränne vähendab omanike osakaalu ja suurendab majapidamiste osakaalu, mis üürivad eraomanikelt. Sarnaselt Saiz, Wachter (2011) ning Sá (2015) arvamusel, viitab ka Braakmann sellele, et immigrandide sissevool naabruskonda võib põhjustada põlisrahvaste väljavoolu. 100 sisserändaja sissevool kohalikku omavalitsusse viib keskmiselt 34 põliselaniku väljavooluni. Hoolimata elanikkonna suurenemisest, kinnisvaratehingute arv väheneb ja kohalikus omavalitsuses saadaolevate kinnisvarade arv suureneb.

Rahvusvahelise sisserände ja kinnisvarahindade seoste uurimisel on saadud tulemuseks ka positiivne mõju või mõju puudumine. Järgnevalt on antud ülevaade mõnest sellisest uurimisest.

Kalantaryan (2013) hindas sisserände mõju Itaalia provintside eluasemehindade dünaamikale aastatel 1996–2007 ja sai tulemuseks, et sisserändajate arvu suurenemine toob kaasa keskmiste eluasemehindade tõusu. Sisserändajate arvu 10% suurenemine toob kaasa Itaalia provintside keskmise eluasemehinna 0,6% tõusu. Kalantaryan on selgitanud sisserände ja eluasemehindade vahelisi seoseid järgnevalt. Kui sisserändajad ja põliselanikud on tootmisprotsessi täiendavad, võivad sisserändajad kui täiendavad tarbijad suurendada eluaseme nõudlust, mis võib tähendada kohalike eluasemehindade ja üüride tõusu. Kui aga sisserändajad ja põliselanikud on tööturul asendajad, eelistavad põliselanikud võimaliku konkurentsi vältimiseks lahkuda piirkondadest, kus sisserändajad on palju. Sellisel juhul võib põliselanike väljavool neutraliseerida sisserände mõju kohalikele eluasemeturule. Selle tulemusena võivad hinnad langeda või jääda samaks.

Degen ja Fischer (2009) annavad ülevaate Šveitsi eluasemehindade käitumisest sisserändavoogudele 85 linnaosas aastatel 2001–2006. Sisserände sissevool, mis võrdub 1% piirkonna elanikkonnast, tõstab ühepereelamute hinda umbes 2,7%. Sissetulekud ei ole eluasemehindade inflatsiooni oluline tegur. Hispaania puhul kasutatakse andmeid provintsi tasandil. Kui välismaal sündinud elanikkond võrdub 1% kogu elanikkonnast, tõusevad eluasemehinnad 3,2%. Sisserändajate osakaalu keskmine aastane kasv 1,5% võrra tõi kaasa eluasemehindade iga-aastase tõusu 2% ja eluasemeühikute kasvu 1,2–1,5%. See tähendab, et eluaseme pakkumine suurenes. (Gonzalez, Ortega 2013)

Larkin *et al.* (2018) kaasasid 14 riigi andmed (Austraalia, Belgia, Kanada, Island, Iisrael, Itaalia, Uus-Meremaa, Singapur, Hispaania, Šveits, Lõuna-Aafrika, Rootsi, Ühendkuningriik ja Ameerika Ühendriigid). Sisserände suurenemisel tõusevad eluasemehinnad Ameerika Ühendriikides, Kanadas ja Ühendkuningriigis. Teiste riikide puhul ei leitud kinnitust, et sisseränne eluasemehindu mõjutaks.

Barbu *et al.* (2017) analüüsisid sisserändajate voo mõju eluasemehindade dünaamikale ajavahemikus 2007–2014. Töös on kasutatud 21 kõige eelistatumat asukohariiki Euroopas, Aasias ja Ameerikas, nendeks on Austria, Belgia, Tšehhi, Taani, Soome, Prantsusmaa, Saksamaa, Kreeka, Ungari, Iirimaa, Luksemburg, Holland, Uus-Meremaa, Norra, Poola, Portugal, Venemaa, Sloveenia, Rootsi, Ühendkuningriik ja Ameerika Ühendriigid. Tuvastati positiivse seose olemasolu eluasemehinnaindeksi arengu ja sisserändajate voo vahel, 1% sisserände suurenemise puhul tõuseb eluaseme hind 0,045%. See kinnitab positiivse seose olemasolu, kuigi see ei ole eluasemehinna tasemele statistiliselt oluline.

Varasemate empiiriliste uuringute põhjal saab öelda, et rahvusvahelise sisserände mõju sõltub paljuski sellest, kuidas suhtuvad kohalikud elanikud sisserändajatesse. Sisseränne suurendab üldist nõudlust eluaseme järele ja võib tõsta eluasemehinda. Negatiivne suhtumine viib eluasemehinna languseni. Peamised negatiivse hinnangu põhjused on sotsiaalmajanduslikud erinevused, näiteks haridus, sissetulek, elatustase. Eluasemehinna languse põhjuseks võib olla ka see, et sisserändajad suurendavad tasuta üürimise määra ja inimeste arv toa kohta suureneb ning olemasolevad kinnistud muutuvad rahvarohkemaks. Sisseränne mõjutab rohkem madalama hinnaga kinnisvara, aga ei oma mõju kõrgemate hindadega kinnisvarale. Tulemused võivad sõltuda sellest, kui suur piirkond on valitud andmete analüüsimiseks. Kohaliku omavalitsuse, linna, provintsi või riigi tasandil võivad tulemused erineda ning tugevama seose annavad väikesemad üksused nagu kohalik omavalitsus.

2. ANDMED JA UURIMISMEETODID

Käesoleva bakalaureusetöö teine peatükk annab ülevaate töös kasutatavatest andmetest ja meetoditest. Tutvustatakse ökonomeetrilises mudelis kasutatavaid näitajaid, esitatakse nende kirjeldav statistika ning joonised näitajate muutuste kohta vaadeldaval perioodil ja tuuakse välja andmete allikad. Peatüki lõpus kirjeldatakse empiirilises analüüsis kasutatavaid meetodeid ja tuuakse välja hinnatava mudeli püstitus.

2.1. Mudelis kasutatavad muutujad

Töö valimiks on Ühendkuningriik, andmete periood on 1980.–2020. aasta ja kasutatakse aastaseid makroandmeid. Vaatluste arv on 41. Ajaperioodi ja andmete valikul sai otsustavaks andmete kättesaadavus ning ka see, et antud töö uudsus seisneks valitud sõltumatutes muutujates ja ajaperioodis. Keskmise palga kohta leiti andmed alates 1990. aastast. Osades empiirilistes uuringutes on leitud, et sissetulek ei mõjuta eluasemehinda olulisel määral ja mudelisse nii keskmise palga kui ka SKP lisamine võib tekitada multikollineaarsuse probleemi. Seetõttu otsustati keskmise palga asemel mudelisse lisada intressimäär ja see andis ka võimaluse andmete perioodi 10 aasta võrra pikendada. Pikem periood on oluline usaldusväärsete tulemuste saamiseks. Varasemates empiirilistes uuringutes on peamiselt kasutatud kvartaalseid andmeid ja lühemat perioodi kui antud töös ning selles seisneb ka antud töö uudsus. Alates 1982. aastast hakkas eluasemehind jõudsalt kasvama, sellest tulenevalt on andmete perioodi valik sobilik hindamiseks, kas immigratsioon on üks nendest teguritest, mis on eluasemehinna tõusu mõjutanud.

Antud töö esimeses peatükis räägitakse lähemalt eluasemehinda mõjutavatest teguritest. Välja on toodud tegurid, mis varasemale kirjandusele tuginedes mõjutavad eluasemehinda erinevates riikides ja linnades ning selle põhjal valitakse sõltumatud muutujad antud töö ökonomeetrilisse mudelisse. Tabelis 1 on välja toodud näitajad, mida töös kasutatakse ja, mille alusel on loodud järgnevas peatükis kirjeldatud ökonomeetrilised mudelid. Tabelis on välja toodud näitajate lühendid, mõõtühikud ja allikad.

Tabel 1. Analüüsis kasutatavate näitajate ülevaade

Näitaja	Lühend	Ühik	Allikas	Kohandatud näitaja
Reaalne eluasemehind	EAH	2015=100	<i>OECD Statistics</i>	-
Immigratsioon	IMM	tuhandetes	<i>UK Parliament House of Commons Library</i>	-
Töötuse määr	TÖM	%	<i>OECD Statistics</i>	-
Pikaajaline intressimäär	INT	%	<i>OECD Statistics</i>	-
Sisemajanduse koguprodukt	SKP	miljonit £	<i>Office for National Statistics</i>	reaalne SKP
Eluruumide aastane kasvumäär	ERK	%	<i>Office for National Statistics</i>	-
Tarbijahinnaindeks	THI	2015=100	<i>OECD Statistics</i>	reaalväärtuse arvutamiseks

Allikas: Autori koostatud

Ökonomeetrilise mudeli sõltuvaks muutujaks on reaalne eluasemehind ning sõltumatuteks muutujateks valitakse näitajad tulenevalt varasematest empiirilistest uuringutest: 1) immigratsioon, 2) töötuse määr, 3) pikaajaline intressimäär, 4) reaalne SKP ning 5) eluruumide aastane kasvumäär. Andmete ülevaadet kirjeldab Tabel 2, kus on välja toodud muutujate aritmeetiline keskmine, standardhälve, maksimumväärtus ja miinimumväärtus ning variatsioonikordaja.

Tabel 2. Analüüsis kasutatavate muutujate kirjeldav statistika

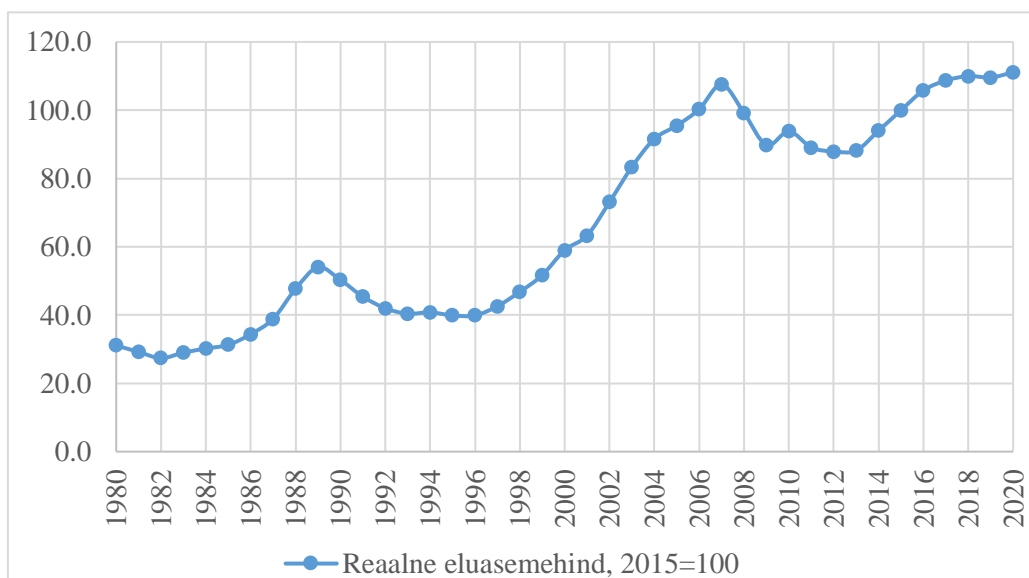
Näitaja	Aritmeetiline keskmine	Standardhälve	Maksimumväärtus	Miinimumväärtus	Variatsioonikordaja
Reaalne eluasemehind, 2015=100	67,17	29,26	111,10	27,40	44%
Immigratsioon, tuhandetes	431,98	174,91	715	153	40%
Töötuse määr, %	7,26	2,22	11,20	3,80	31%
Reaalne SKP, miljonit £	22634,15	2564,40	31733,66	18702,11	11%
Eluruumide aastane kasvumäär	0,76	9,79	33,50	-20,60	1288%
Pikaajaline intressimäär, %	6,43	3,86	14,90	0,40	60%

Allikas: Autori koostatud Lisas 1 esitatud andmete põhjal

Töös vaadeldaval perioodil saavutas Ühendkuningriigi reaalne eluasemehind kõige kõrgema taseme 2020. aastal (Lisa 1), milleks oli 111,10. Kõige madalamal tasemel oli reaalne eluasehind 1982. aastal (Lisa 1), 27,40. Immigratsiooni maksimaalne määr saavutati vaadeldava perioodi lõpus, 2020. aastal (Lisa 1), kui immigrantide arv ulatus 715 tuhandeni. Töötuse määra aritmeetiline keskmine on 7,26% tööjõust. Standardhälbe tulemustest on näha, et immigratsioon ja reaalne SKP erinevad vaadeldaval perioodil rohkem keskmisest tulemusest ja väärtuste kõikumiste vahe on suurem kui töötuse määra, pikaajalise intressimäära, eluruumide aastase kasvumäära ja reaalse eluasemehinna puhul, mis püsivad rohkem keskmise lähedal. Variatsioonikordaja näitab, et reaalne eluasemehind ja immigratsioon on normaalse hajuvusega ehk 50% lähedal. Kõige vähem hajub reaalne SKP ja kõige rohkem eluruumide kasvumäär.

Järgnevalt on esitatud joonised ökonomeetrilises mudelis kasutatavate näitajate kohta. Täismahus andmed asuvad Lisas 1 ja Lisas 2-3 on joonised SKP ja tarbijahinnaindeksi muutuste kohta, viimast kasutatakse SKP reaalkasvatuse arvutamiseks.

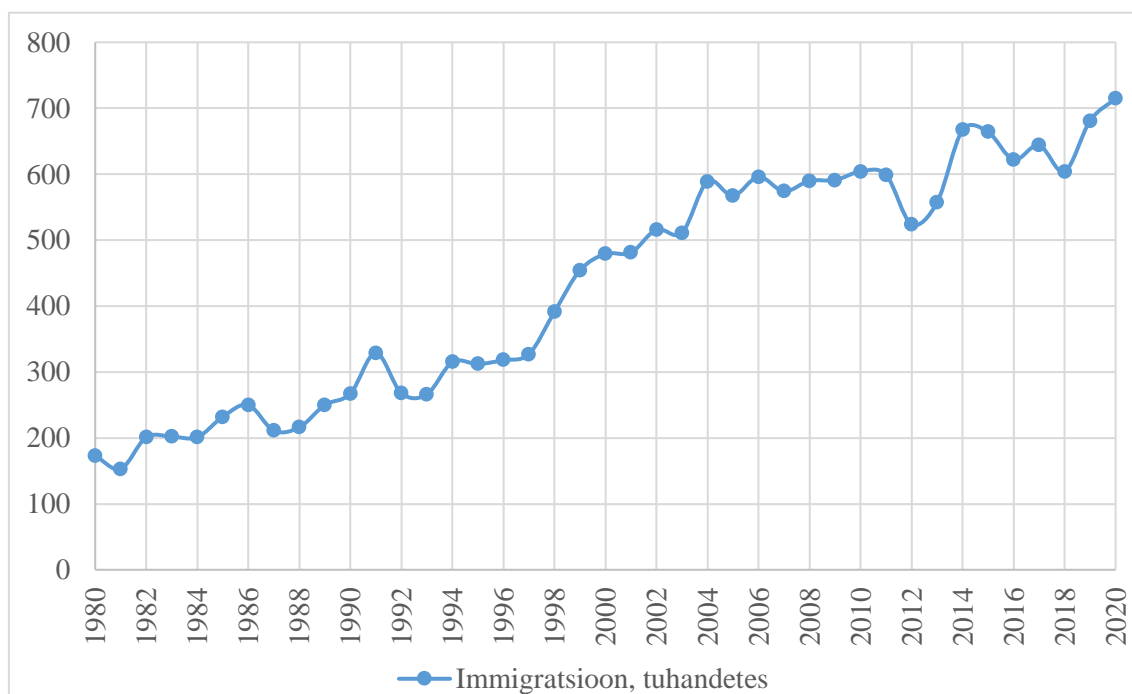
Joonisel 1 on kujutatud Ühendkuningriigi reaalse eluasemehinna muutumist aastatel 1980–2020. Andmed on saadud *OECD Statistics* kodulehelt ja andmed olid juba reaalseks muudetud. Reaalse eluasemehinna puhul on tegemist indeksiga ning baasaastaks on 2015. Reaalne eluasemehinna-indeks on saadud nominaalse eluasemehinna-indeksi korrigeerimisel inflatsiooniga. Nominaalne eluasemehinna-indeks hõlmab uute ja olemasolevate eluruumide müüki.



Joonis 1. Reaalne eluasemehind Ühendkuningriigis aastatel 1980–2020, indeks 2015=100
Allikas: *OECD Statistics*, koostatud autori poolt Lisas 1 toodud andmete põhjal

Üldiselt on reaalne eluasemehind olnud kasvavas trendis. Joonisel 1 on näha, et perioodil 1980-2020 on eluasemehind suuremal määral langenud kahel korral, esimene langusperiood algas 1989. aastal ja teine 2007. aastal. Langusperioodid toimusid majanduskriiside ajal.

Immigratsiooni all mõistetakse immigrantide voogu sihtriiki, pikaajaliselt riiki sisenevate rahvusvaheliste rändavate inimeste arvu, kes vahetavad teatud perioodi jooksul oma alalise elukoha riiki. Demograafia ehk rahvastikuteadus on teadusharu, mis uurib rahvastikku selle suuruse, koostise ja arengu aspektis (Rahvastik ... 2021). Immigrandid moodustavad teatud osa rahvastikust, osades riikides toimub rahvastiku kasv peamiselt tulenevalt immigratsioonist. Paljudes töödes on mainitud rahvastiku näitajaid kui kinnisvarahindasid mõjutavaid tegureid, näiteks Égert, Mihaljek (2007), Tsatsaronis, Zhu (2004), Dahl, Góralczyk (2017), Šliupas, Simanavičienė (2010). Järgmisena on toodud välja mõned autorid, kes on läinud rahvastiku mõju kinnisvarale uurides spetsiifilisemaks ja on leidnud enda uurimustes, et immigratsioon mõjutab kinnisvarahindasid: Hlaváček, Komárek (2011), Saiz, Wachter (2011), Sá (2015), Zhu *et al.* (2019), Braakmann (2016), Kalantaryan (2013). Joonisel 2 on näha immigrantide arvu muutust aastatel 1980-2020. Andmed on pärit *UK Parliament House of Commons Library* veebilehelt ja on esitatud tuhandetes.

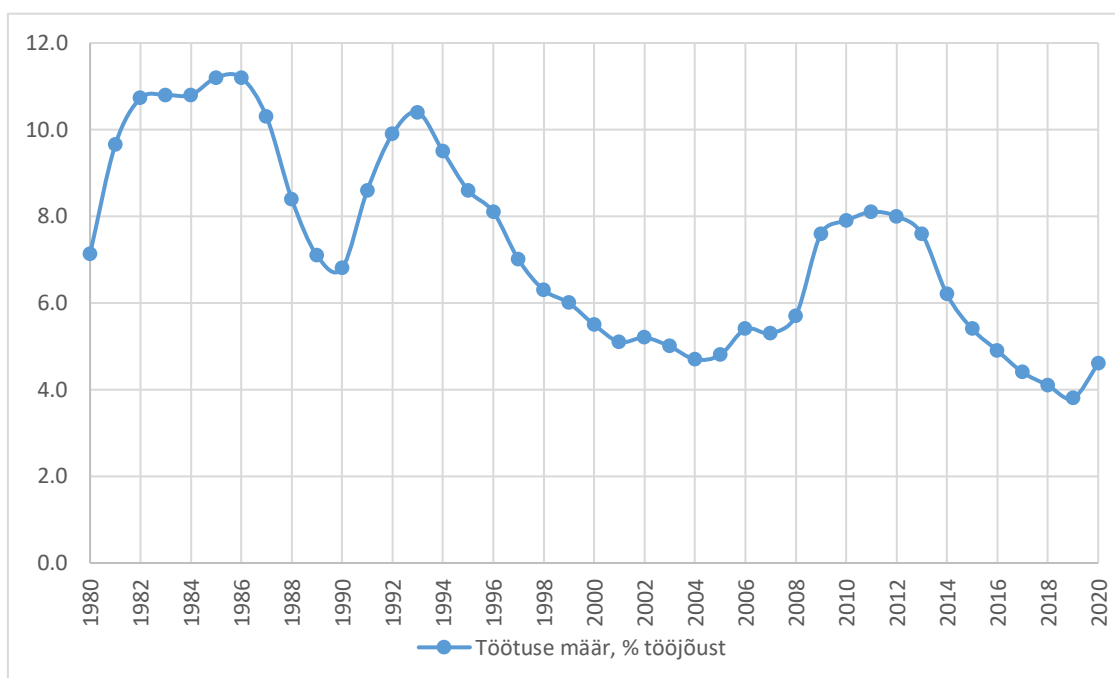


Joonis 2. Immigratsioon Ühendkuningriigis aastatel 1980–2020, tuhandetes

Allikas: Allikas: *UK Parliament House of Commons Library*, koostatud autori poolt Lisas 1 toodud andmete põhjal

Vaadeldava perioodi esimesel kümnel aastal püsis immigratsioon alla 300 tuhande immigrandi aastas. Alates 2002. aastast on immigratsioonivoog Ühendkuningriiki olnud üle 500 tuhande inimese aastas. Kõige kõrgem immigrantide arv oli 2020. aastal, kui Ühendkuningriiki saabus 715 tuhat rahvusvahelist sisserändajat.

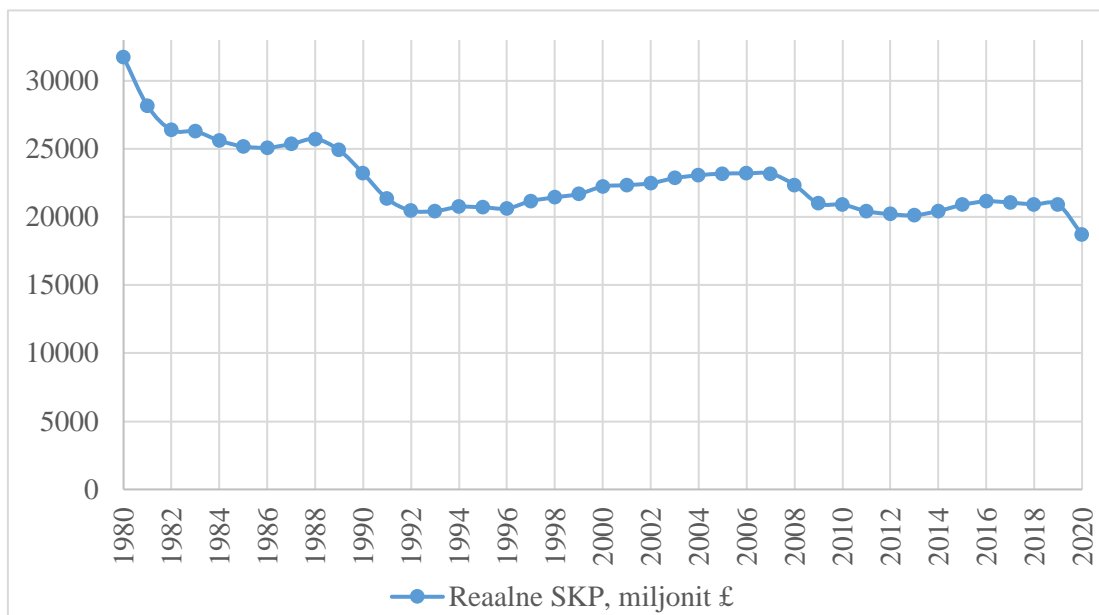
Töötud on tööealised inimesed, kes ei tööta, aga on töövõimelised ja on astunud konkreetseid samme töö leidmiseks. Töötuse määra mõõdetakse töötute arv protsendina tööjõust. Tööjõud on määratletud kui töötute koguarv pluss töötavate inimeste arv. Andmed põhinevad tööjõu-uuringutel. Égert, Mihaljek (2007), Kajuth *et al.* (2013), Šliupas, Simanavičienė (2010) ja Hlaváček, Komárek (2011) jõudsid järeldusele, et töötuse määr mõjutab kinnisvarahindasid, tulenevalt sellest kasutatakse töötuse määra ka antud töö mudelis. Joonisel 3 on töötuse määra muutused aastatel 1980-2020. Andmed pärinevad *OECD Statistics* kodulehelt.



Joonis 3. Töötuse määr Ühendkuningriigis aastatel 1980–2020, % tööjõust
Allikas: *OECD Statistics*, koostatud autori poolt Lisas 1 toodud andmete põhjal

Töötuse määr on vaadeldava perioodi jooksul tõusnud märkimisväärselt kolmel korral, alates aastast 1980, teisel korral alates aastast 1990 ja kolmandal korral alates aastast 2007. Töötuse määr on tõusnud majanduskriiside ajal. Kõige kõrgemal tasemel oli töötuse määr 1985. ja 1986. aastal, 11,2%.

Sisemajanduse koguprodukt (SKP) on riigis teatud perioodi jooksul kaupade ja teenuste tootmisel loodud lisandväärtuse standardmõõt. Sellisena mõõdab see ka sellest tootmisest teenitud tulu või lõppkaupadele ja teenustele kulutatud kogusummat (miinus import). SKP on valitud sõltumatuks muutujaks järgmiste autorite näitel: Kajuth *et al.* (2013), Égert, Mihaljek (2007) ja Zhu (2006). Joonisel 4 on kujutatud reaalne SKP miljonites Suurbritannia naelsterlingites. Reaalne SKP on saadud SKP korrigeerimisel inflatsiooniga. Andmed on võetud *Office for National Statistics* lehelt.



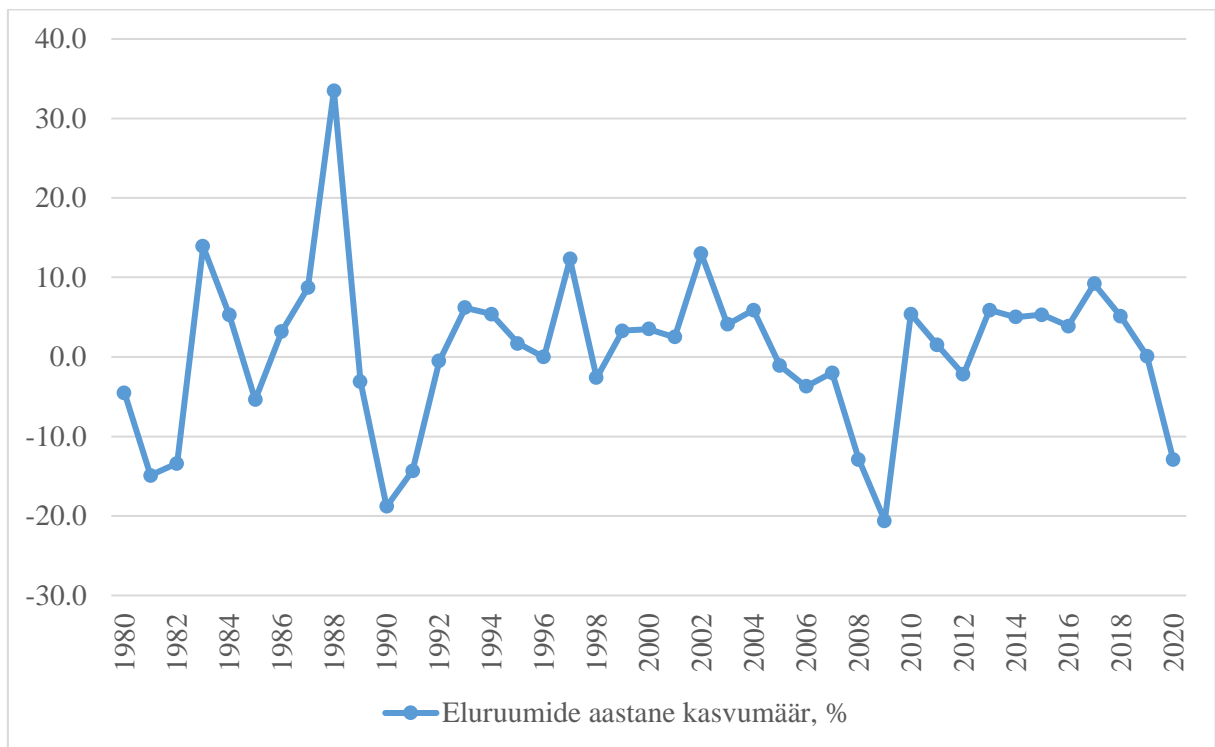
Joonis 4. Reaalne SKP Ühendkuningriigis aastatel 1980-2020, miljonit £

Allikas: *Office for National Statistics*, koostatud autori poolt Lisas 1 toodud andmete põhjal

Jooniselt 4 hakkab silma 1980. aastal Ühendkuningriigis alanud majanduslangus, mis tõi kaasa toodangu vähenemise, tööpuuduse tõusu ja inflatsioonimäära languse. Majanduslangus tabas eelkõige tootmissektorit. Majanduslanguse põhjustasid kõrged intressimäärad, naelsterlingi kallinemine ja range eelarvepoliitika. (Pettinger 2017) Teine suurem langus sai alguse 1988. aastal ja kestis kuni 1992. aastani, seda saab seostada 1990. aasta majanduskriisiga. Väiksemad langused on olnud ka 2007. aastal alanud majanduskriisi ajal ning 2020. aastal seoses COVID-19 viiruse leviku ja piirangutega, mille mõju alles kestab. Ühendkuningriigi SKP oli 2020. aastal 2 036 660 000 000 £ (Lisa 1) ehk 2,036 triljonit Suurbritannia naelsterlingit ja reaalne SKP oli 18 702 000 000 £ ehk 18,702 miljardit Suurbritannia naelsterlingit.

Eluruumide aastane kasvumäär hõlmab endas kõiki eramuid, kortereid ja ridaelamuid, mida kasutatakse eluaseme otstarbel ja, mis on valminud konkreetsel aastal. Kuna tegemist on

kasvumääruga, siis tulemused on esitatud võrreldes eelmise aasta sama arvuga. Eluruumide aastane kasvumäär on valitud ökonomeetrilise mudelisse lähtudes Égert, Mihaljek (2007) ja Tsatsaronis, Zhu (2004) pakkumise ja nõudluse teooriast. Eluruumide aastane kasvumäär esindab antud töös kinnisvara pakkumise muutust. Joonisel 5 on näha eluruumide aastane kasvumäär. Andmed on saadud *Office for National Statistics* lehelt.

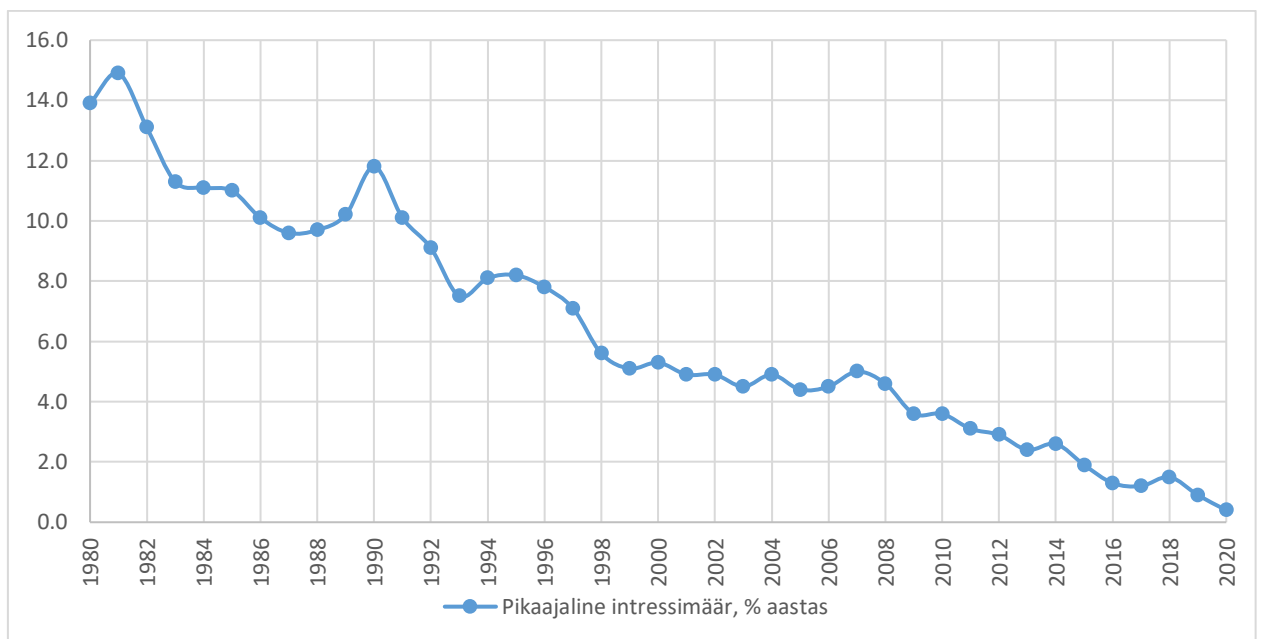


Joonis 5. Eluruumide aastane kasvumäär Ühendkuningriigis aastatel 1980-2020, %
 Allikas: *Office for National Statistics*, koostatud autori poolt lisas 1 toodud andmete põhjal

Võrreldes eelnevate joonistega on näha, et eluruumide aastane kasvumäär kõigub rohkem kui teised töös kasutatavad näitajad ning tõusud ja langused on teravamad ja esinevad tihedamalt. Sama tulemuse andis ka standardhälve, millest oli juttu peatüki alguses. Immigratsioon ja reaalne SKP erinevad vaadeldaval perioodil rohkem keskmisest tulemusest ja väärtuste kõikumiste vahe on suurem kui töötuse määra, pikaajalise intressimäära, eluruumide aastase kasvumäära ja reaalse eluasemehinna puhul, mis püsivad rohkem keskmise lähedal. Immigratsiooni ja eluasemehinna kõikumised on suured, kui võrrelda perioodi algust ja lõppu, aga üldiselt on mõlema trend tõusev.

Pikaajaline intressimäär viitab riigivõlakirjadele, mille tähtaeg on kümne aasta pärast. Intressimäära määravad peamiselt laenuandja küsitav hind, laenuvõtja risk ja kapitali väärtuse langus. Pikaajalised intressimäärad tulenevad hinnast, millega valitsuse võlakirjadega finants-

turgudel kaubeldakse. Kõikidel juhtudel viitavad need võlakirjadele, mille kapitali tagasimaksmise tagavad valitsused. Pikaajalised intressimäärad on üks äriinvesteeringute määrajaid. Madalad pikaajalised intressimäärad soodustavad uutesse seadmetesse investeerimist ja kõrged intressimäärad heidutavad seda. Investeeringud on omakorda peamine majanduskasvu allikas. Sarnaselt Égert, Mihaljek (2007), Tsatsaronis, Zhu (2004), Šliupas, Simanavičienė (2010) ja Zhu (2006) töödes välja toodule on otsustatud kasutada ka antud töös intressimäära ühe muutujana, mis võib mõjutada kinnisvarahindasid. Joonisel 6 on andmed pikaajalise intressimäära muutuste kohta. Andmed on pärit *OECD Statistics* lehelt.



Joonis 6. Pikaajaline intressimäär Ühendkuningriigis aastatel 1980–2020, %
Allikas: *OECD Statistics*, koostatud autori poolt Lisas 1 toodud andmete põhjal

Pikaajaline intressimäär on vaadeldaval perioodil teinud läbi suure languse. Pikaajalise intressimäära maksimaalne tase oli 14,9% aastas, mis saavutati 1981. aastal. Madalaimale tasemele jõudis pikaajaline intressimäär vaadeldava perioodi lõpus, 2020. aastal, kui pikaajaline intressimäär oli 0,4% aastas. Alates 2015. aastast on pikaajaline intressimäär püsinud alla 2% aastas.

2.2. Uurimismeetodite kirjeldus

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on leida, kas ja milline seos esineb immigratsiooni ja eluasemehinna vahel Ühendkuningriigis, võimaldamaks kinnisvaraturul osalevatel inimestel

paremini aru saada eluasemehinna kujunemisest, et teha enda jaoks soodsamaid tehinguid. Töö eesmärgi täitmiseks ning töös varasemalt püstitatud uurimisküsimustele ja uurimisülesannetele vastuste leidmiseks viiakse läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs.

Enne korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi tegemist kontrollitakse aegridade allumist normaalkaotusele *Shapiro-Wilk* testiga ja statsionaarsust *Augmented Dickey-Fuller* testiga. Aegridadest, mis ei ole statsionaarsed, võetakse esimest järku diferents ja vajadusel teist järku diferents. Edasi liigutakse korrelatsioonanalüüsi tegemisega, milleks kasutatakse programmi *Gretl* funktsiooni *Correlation matrix*. Korrelatsioonanalüüs võimaldab välja selgitada töös kasutatavate muutujate omavahelise seose olemasolu, selle suuna ja tugevuse. Seose tugevust näitab korrelatsioonikordaja, mille väärtus jääb vahemikku -1 kuni +1. Mida suurem on korrelatsioonikordaja absoluutväärtus, seda tugevam on seos. Positiivse seose korral on kordaja suurem nullist, negatiivse seose annab nullist väiksem kordaja. Kui korrelatsioonikordaja on 0, siis kahe muutuja vahel seos puudub. (Paas 1995)

Järgmisena viiakse läbi regressioonanalüüs vähimruutude meetodil programmis *Gretl*. Regressioonanalüüs võimaldab määrata majandusnähtuste vahelise seose olulisuse, tugevuse ja funktsionaalse vormi. Regressioonanalüüsi mudeli üldine kuju on järgmine (*Ibid.*):

$$EAH_t = a + b_1IMM_t + b_2TÖM_t + b_3INT_t + b_4RSKP_t + b_5ERK_t + u_t \quad (1)$$

kus

EAH_t – reaalne eluasemehind,

IMM_t – immigratsioon,

$TÖM_t$ – töötuse määr,

INT_t – pikaajaline intressimäär,

$RSKP_t$ – reaalne SKP,

ERK_t – eluruumide aastane kasvumäär,

a – vabaliige,

$b_{1,2,3,4,5}$ – koefitsient,

u_t – juhuslik komponent.

Lineaarliikmed ja vabaliige leitakse regressioonanalüüsi käigus. Regressioonanalüüsi tulemusel luuakse mudel, mis selgitab, kui palju mõjutavad sõltumatute muutujate muutused reaalsel eluasemehinda aastas. Analüüs viiakse läbi olulisuse nivool 5%. Esialgmesse mudelisse kaasatakse kõik sõltumatud muutujad, aga hiljem eemaldatakse mudelist muutujad, mis ei ole statistiliselt olulised.

Regressioonanalüüsi kasutamisel tuleb arvestada võimalike vigade tekkimisega, milleks võivad olla näiteks multikollineaarsus, autokorrelatsioon ja heteroskedastiivsus. Nende vigade olemasolu saab kontrollida, kasutades erinevaid teste. Peale regressioonanalüüsi läbiviimist viiakse läbi järgmised testid: multikollineaarsust kontrollitakse VIF-testiga, autokorrelatsiooni *Breusch-Godfrey* testiga, jääkliikmete normaaljaotust *Doornik-Hanseni* testiga, heteroskedastiivsuse esinemist *White*'i testiga ning mudeli kuju õigsust *Ramsey's reset* testiga.

Multikollineaarsust põhjustab majandusnähtuste- ja protsesside tihe seotus ning see esineb ökonomeetrilises mudelis, kui mudelisse lisatud sõltumatud muutujad omavahel korreleeruvad. Multikollineaarsust saab eemaldada andmete teisendamisega, näiteks muutujate logaritmine. Autokorrelatsioon tekib aegridades, kui aegrida korreleerub iseenda varasema perioodi väärtusega. Autokorrelatsiooni puhul on mudel tavaliselt statistiliselt oluline ja hea kirjeldusvõimega, mis võib viia valede tulemuste ja järeldusteni. Autokorrelatsiooni probleemi parandamiseks tuleb aegridadelt eemaldada trend, tsükliline ja sesoonne komponent. Jääkliikmete heteroskedastiivsuse testimine on vajalik selleks, et teada saada, kas juhuslike liikmete dispersioon on konstantne ehk homoskedastiivne või dispersioon on muutuv ehk heteroskedastiivne ning sõltub eksogeensetest muutujatest. (Paas 1995)

3. EMPIIRILINE KÄSITLUS

Käesoleva töö viimast peatükki alustatakse aegridade töötlemisega. Seejärel viiakse läbi korrelatsioon- ja regressioonanalüüs ning esitatakse analüüsi tulemused. Tuuakse välja esialgne ökonomeetiline mudel ja kirjeldatakse samme lõpliku mudelini. Peatüki lõpus tehakse järeldused analüüsi tulemustest.

3.1. Korrelatsioon- ja regressioonanalüüs

Analüüsi alustatakse andmete töötlemisega. Esmalt vaadatakse üle reaalse eluasemehinna, immigratsiooni ja reaalse SKP jaotus ning võrreldakse seda normaaljaotusega, selleks kasutatakse *Gretl* programmi *Shapiro-Wilk* testi ning uuritakse muutujate graafikuid, milleks kasutatakse *Estimated Density Plot*. Kui *Shapiro-Wilk* testi p-väärtus on suurem kui 0,05, on tegemist normaaljaotusega. Lisas 4 on esitatud *Shapiro-Wilk* testi tulemused. Graafikute ja testide tulemusena saab öelda, et ükski testitud muutuja ei allu normaaljaotusele. Muutujates võetakse logaritmi, mis muudab muutujate väärtused keskvärtusele lähemale. Ülejäänud töös kasutatavad muutujad on esitatud protsentides ja, kuna neist üldjuhul logaritmi ei võeta, ei ole neid kaasatud normaaljaotuse kontrollimisse.

Eelmises peatükis on esitatud joonised ökonomeetrilises mudelis kasutatavate muutujate kohta. Osadel joonistel on võimalik vaatluse käigus tuvastada trend. Aegread peavad olema statsionaarsed, mis tähendab, et nad ei sisalda trende ja kõiguvad keskmise taseme ümber. Statsionaarsete andmete kasutamine aitab vältida näiva regressiooni võimalust. Seega tuleb enne korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi tegemist aegridadest eemaldada trend. Aegridade statsionaarsust kontrollitakse programmis *Gretl* ADF-testi (*Augmented Dickey-Fuller test*) abil. Nullhüpoteesi korral on aegrida mittestatsionaarne ning esineb ühikjuur. Olulisuse nivooks on 0,05. Tabelis 3 on esitatud töös kasutatavate muutujate ADF-testi tulemusel leitud p-väärtused.

Tabel 3. Muutujate p-väärtused

Muutuja	Kriteerium	p-väärtus	Kriteerium	p-väärtus peale 1. järku diferentsi
I_EAH	konstant ja trend	0,09768	konstant	0,0271
I_IMM	konstant ja trend	0,36880	konstant ja trend	3.077e-12
TÖM	konstant ja trend	0,04089	-	-
TÖM	Konstant	0,06564	konstant	0.0009596
INT	konstant ja trend	0,00090	-	-
I_RSKP	konstant ja trend	0,59670	konstant	0,007072
ERK	konstant	1,717e-05	-	-

Allikas: Autori koostatud Lisas 1 esitatud andmete põhjal

Realse eluasemehinna, immigratsiooni ja reaalse SKP aegread on mittestatsionaarsed ehk nullhüpotees leidis kinnitust ja ühikjuur esineb. Konstandi ja trendi kriteeriumil on töötuse määr statsionaarne, aga kasutades ainult konstanti kriteeriumit on töötuse määr mittestatsionaarne. Seega proovitakse mudelis kasutada nii diferentsitud kui ka diferentsimata töötuse määra. Ülejäänud aegread on statsionaarsed. Mittestatsionaarsete aegridade statsionaarseks muutmiseks võetakse neist esimest järku diferents ja korratakse ADF-testi, mis kinnitab, et kõik muutujad on statsionaarsed.

Peale andmete töötlemist alluvad töös kasutatavad andmed normaaljaotusele ja on statsionaarsed. Nüüd on võimalik edasi liikuda korrelatsioonanalüüsiga, et leida muutujate vahelise seose suund ja selle tugevus. Tabelis 4 on esitatud töös kasutatavate andmete korrelatsioonmaatriks.

Tabel 4. Töös kasutatavate muutujate korrelatsioonmaatriks

	d_I_EAH	d_I_IMM	d_TÖM	INT	d_I_RSKP	ERK
d_I_EAH	1,0000	0,0743	-0,6601	-0,1000	0,6549	0,7054
d_I_IMM	-	1,0000	-0,1324	0,0930	-0,0001	-0,1360
d_TÖM	-	-	1,0000	0,2403	-0,7564	-0,6737
INT	-	-	-	1,0000	-0,3447	-0,1198
d_I_RSKP	-	-	-	-	1,0000	0,7386
ERK	-	-	-	-	-	1,0000

Allikas: Autori koostatud Lisas 1 esitatud andmete põhjal

Korrelatsioonanalüüsi tulemusel saab öelda, et reaalsel eluasemehinnal on kõige tugevam seos eluruumide aastase kasvumääraga, korrelatsioonikordaja 0,7054. Seose suund on positiivne, mis tähendab, et eluruumide aastase kasvumäär suurenedes suureneb ka reaalne eluasemehind. Positiivselt mõjutab reaalsel eluasemehinda ka reaalse SKP. Töötuse määra ja reaalse eluasemehinna vahel on negatiivne seos, seda näitab korrelatsioonikordaja väärtus -0,6601. Negatiivne seos tähendab seda, et ühe tunnuse suurendes teise näitaja keskvärtus väheneb. Seoste statistilise olulisuse hindamiseks kasutatakse kriitilist korrelatsioonikordajat. *Gretl* programmi korrelatsioonanalüüs andis kriitilise korrelatsioonikordaja väärtuseks 0,3120 (Lisa 5). Kõik muutujad, mille korrelatsioonikordaja absoluutväärtus on suurem kui 0,3120, on statistiliselt olulised olulisuse nivool 0,05. Töös kasutatud andmete korrelatsioonanalüüsi tulemusel saab öelda, et Ühendkuningriigi reaalsel eluasemehinnal on statistiliselt oluline ja positiivne seos eluruumide aastase kasvumääraga ning reaalse SKP-ga ja negatiivne seos töötuse määraga. Immigratsiooni ja pikajalise intressimääraga seos reaalse eluasemehinnaga ei ole statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05.

Järgnevalt viiakse läbi regressioonanalüüs, milleks kasutatakse varasemalt töödeldud andmeid ehk kõik aegread on statsionaarsed ja reaalne eluasemehind, immigratsioon ning reaalse sisemajanduse koguprodukt on logaritmitud. Ökonomeetrilise mudeli sõltuvaks muutujaks on reaalne eluasemehind ning sõltumatuteks muutujateks on : 1) immigratsioon, 2) töötuse määr, 3) pikaajaline intressimäär, 4) reaalse SKP ning 5) eluruumide aastane kasvumäär. Regressioonanalüüsi käigus selgitatakse välja, millist mõju avaldavad sõltumatud muutujad reaalsele eluasemehinnale.

Esimeses mudelis (Lisa 6) on statistiliselt oluline ainult eluruumide aastane kasvumäär. Statistiliselt ebaolulisi muutujaid hakatakse mudelist ükshaaval eemaldama ja vaadatakse, kas see tõstab mõne teise muutuja olulisust. Reaalse SKP eemaldamisel muutub töötuse määr statistiliselt oluliseks. Korrelatsioonanalüüsi tulemusel (Tabel 4) on reaalse eluasemehinna ja reaalse SKP vahel tugev positiivne seos, mis ei väljendu ökonomeetrilises mudelis, kuna töötuse määra ja reaalse SKP vahel on negatiivne seos. Reaalse SKP asemel lisatakse mudelisse SKP kasv aastast, et saaks võtta arvesse nii töötuse määra kui ka SKP mõju reaalsele eluasemehinnale. SKP kasvu aegrida on statsionaarne. SKP kasvu lisamisega mudelisse kõikide muutujate p-väärtused vähenesid ehk on lähemal statistilisele olulisusele. Statistiliselt olulised muutujad olulisuse nivool 0,05 on eluruumide kasv aastast ja diferentsitud töötuse määr. Muutujate eemaldamisega ei õnnestu saada mudelit, kus immigratsioon oleks statistiliselt oluline. Otsustatakse asendada veel üks

muutuja. Andmete statsionaarsuse kontrollimisel selgus, et töötuse määrast ei ole vaja 1. järku diferentsi võtta, kui kriteeriumiks valida konstant ja trend. Koostatakse kolmas mudel, milles kasutatakse diferentsimata töötuse määra. Algses mudelis on statistiliselt olulised muutujad eluruumide aastane kasvumäär ja töötuse määr. Mudelist eemaldatakse pikaajaline intressimäär, kuna oodati negatiivset märki koefitsiendi ees. Seejärel muutus statistiliselt oluliseks SKP aastane kasv, aga kuna immigratsioon ei ole endiselt statistiliselt oluline, siis see eemaldatakse mudelist. Nüüd on kõik mudelis (Lisa 7) olevad muutujad statistiliselt olulised: eluruumide aastane kasvumäär, SKP kasv aastas ja töötuse määr. Mudeli kirjeldusvõime $R^2=0,59$ ja mudel on statistiliselt oluline, $P(F)<0,05$. Järgmisena viiakse läbi testid (Lisa 7) heteroskedastiivsuse, autokorrelatsiooni, multikollineaarsuse, jääkliikmete normaaljaotuse ja mudeli kuju õigsuse kontrollimiseks. *White*'i testi nullhüpoteesiks on, et heteroskedastiivsust ei esine. P-väärtus 0,488 on suurem kui 0,05, mis tähendab, et antud mudelis saab vastu võtta nullhüpoteesi ja mudel on homoskedastiivne. *Breusch-Godfrey* testi nullhüpoteesiks on, et autokorrelatsiooni mudelis ei esine. Testi LMF olulisuse tõenäosuse p-väärtus on 0,0044 ($<0,05$), mis tähendab, et mudelis on autokorrelatsioon ja vastu tuleb võtta sisukas hüpotees. Mudelis puudub multikollineaarsus, kuna muutujate VIF tegurid on väiksemad kui kümme. *Doornik-Hanseni* testi p-väärtus on 0,338, mis on suurem kui olulisuse nivoo. Võetakse vastu nullhüpotees ehk jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. *Ramsey's reset* testi nullhüpoteesiks on, et mudeli kuju on õige. Testi tulemusest selgus, et p-väärtus 0,698 $>0,05$, järelikult saab nullhüpoteesi vastu võtta ja mudeli kuju on õige.

Kuna mudelis esineb autokorrelatsioon, kasutatakse kohandatud standardvigu autokorrelatsiooni arvesse võtmiseks ja see muudab immigratsiooni statistiliselt oluliseks olulisuse nivool 0,05 ja võimaldab immigratsiooni uuesti mudelisse lisada. Korratakse kõiki teste, mida kontrolliti eelmise mudeli puhul. Testide tulemuste ülevaade on esitatud Lisas 8. Mudelis ei esine heteroskedastiivsust ega multikollineaarsust, jääkliikmed alluvad normaaljaotusele ja mudeli kuju on õige. Autokorrelatsioon esineb (p-väärtus 0,0164002), aga vähesemal määral kui eelmises mudelis. Ainukene muutuja, mis võrreldes algsete andmetega mudelist välja jäi, on pikaajaline intressimäär. Tabelis 5 on esitatud lõpliku mudeli tulemused. Töös kasutatud Ühendkuningriigi 1980.–2020. aasta andmetel on reaalsel eluasemehinda mõjutavad tegurid immigratsioon, eluruumide aastane kasvumäär, SKP kasv aastas ja töötuse määr. Mudeli kirjeldusvõime R^2 on 0,6146 ja mudel on statistiliselt oluline, $P(F)<0,05$.

Tabel 5. Regressioonanalüüsi lõpliku mudeli tulemused

Sõltuv muutuja: d_l_EAH, vaatluste arv 40			
Näitaja	Koefitsent	Standardviga	Olulisuse tõenäosus
Konstant	0,0764	0,0352	0,0365
d_l_IMM	0,1168	0,0546	0,0393
ERK	0,0060	0,0005	<0,0001
SKPK	0,0068	0,0024	0,0066
TÖM	-0,0110	0,0053	0,0503
Determinatsioonikordaja (R ²)			0,6146
Korrigeeritud determinatsioonikordaja (<i>adjusted</i> R ²)			0,5706
Mudeli olulisuse tõenäosus			2.55e-14

Allikas: Autori koostatud Lisas 8 esitatud andmete põhjal

Lõplik mudel on kujul:

$$d_l_EAH = 0,117d_l_IMM + 0,006ERK + 0,007SKPK - 0,011TÖM + 0,076 \quad (2)$$

Immigratsiooni 1% kasv toob kaasa 0,117% reaalse eluasemehinna tõusu ja eluruumide aastase kasvumäära 1 protsendipunktiline tõus toob kaasa 0,6% reaalse eluasemehinna tõusu. Reaalne eluasemehind kasvab 0,7% võrra, kui SKP kasvumäär kasvab 1 protsendipunkti võrra ning reaalne eluasemehind langeb 1,1% võrra, kui töötuse määr tõuseb 1 protsendipunkti võrra.

3.2. Tulemused ja järeldused

Korrelatsioon- ja regressioonanalüüs viidi läbi, et selgitada välja immigratsiooni ja reaalse eluasemehinna seos Ühendkuningriigis aastatel 1980–2020. Korrelatsioonanalüüs andis tulemuseks, et immigratsioon ei mõjuta Ühendkuningriigi reaalset eluasemehinda olulisuse nivool 0,05. Regressioonmudelis, kus võetakse arvesse kõikide mudelis olevate muutujate omavahelisi seoseid, tõusis immigratsiooni olulisus. Autokorrelatsiooni arvesse võtmiseks kasutati kohandatud standardvigu ja see muutis immigratsioon statistiliselt oluliseks muutujaks. Immigratsiooni 1% kasv toob kaasa 0,117% reaalse eluasemehinna tõusu. Varasemate empiiriliste uurimuste põhjal saab järeldada, et immigratsioon mõjutab rohkem madalama hinnaga kinnisvara, aga ei oma mõju kõrgemate hindadega kinnisvarale. Tulemused võivad sõltuda ka sellest, kui suur piirkond on valitud andmete analüüsimiseks. Kohaliku omavalitsuse, linna, provintsi või riigi tasandil võivad tulemused erineda ning tugevama seose annavad väikesemad üksused nagu kohalik omavalitsus. Sá (2015), Zhu *et al.* (2019) ja Braakmann (2016) on teinud kindlaks, et rahvusvahelise sisserände mõju Ühendkuningriigi kinnisvarahindadele linnade ja kohalike omavalitsuste tasemel on

negatiivne, rahvusvahelise sisserände tõus viib kinnisvarahindade languseni. Peamine tegur, mis viib kinnisvarahindade langemiseni, on negatiivne suhtumine immigrantidesse. Larkin *et al.* (2018) ja Barbu *et al.* (2017) kasutasid riigi andmeid analüüsiks ja tuvastasid positiivse seose olemasolu eluasemehinnaindeksi arengu ja sisserändajate voo vahel. Barbu *et al.* (2017) hinnangul 1% sisserände suurenemise puhul tõuseb eluaseme hind 0,045%. Antud töös jõuti sarnastele tulemustele, immigratsioon omab vähesel määral positiivset mõju Ühendkuningriigi reaalsele eluasemehinnale ja leiti kinnitust, et tugevama seose annavad väikesemad üksused nagu kohalik omavalitsus. Ühendkuningriigi populatsiooni kasv toimub suuresti tulenevalt immigratsiooni tõusust. Populatsiooni kasv tõstab nõudlust ja kinnisvara müüjatel on võimalus küsida kõrgemat hinda.

Eluruumide aastase kasvumäära osas jõuti samale tulemusele nii korrelatsioonanalüüsi kui ka regressioonanalüüsi käigus. Korrelatsioonmaatriksi tabelist (Tabel 4) on näha, et reaalsel eluasemehinnal on kõige tugevam seos eluruumide aastase kasvumääraga ja seose suund on positiivne. Regressioonanalüüsis oli eluruumide aastane kasvumäär statistiliselt oluline alates esimesest mudelist (Lisa 6). Eluruumide aastase kasvumäära 1 protsendipunktiline tõus toob kaasa 0,6% reaalse eluasemehinna tõusu. Eluruumide aastane kasvumäär hõlmab endas kõiki eramuid kortereid ja ridaelamuid, mida kasutatakse eluaseme otstarbel ja, mis on valminud konkreetset aastal. Positiivset seost saab seletada sellega, et eluasemeid küll ehitatakse juurde, aga siiski nõudlus ületab pakkumist. Ehituskaubad kallinevad, töötajate palgad kasvavad ehk ehitus ettevõtete kulud on kõrgemad ja seetõttu tõuseb ka uute valminud ehitiste eest küsitav hind.

Korrelatsioonanalüüsi kohaselt on reaalsel SKP-l tugev positiivne mõju reaalsele eluasemehinnale, mis aga ökonomeetrilises mudelis ei väljendu, kuna regressioonanalüüsis võetakse arvesse ka teiste mudelis olevate muutujate omavahelisi seoseid ning töötuse määra ja reaalse SKP vaheline negatiivne seos vähendab reaalse SKP olulisust mudelis. Seetõttu lisati reaalse SKP asemel mudelisse SKP kasv. Regressioonanalüüsi tulemuseks saadi, et reaalne eluasemehind kasvab 0,7% võrra, kui SKP kasvumäär kasvab 1 protsendipunkti võrra. Tulemus läheb kokku Kajuth *et al.* (2013) ja Égert, Mihajek (2007) varasemate töödega. SKP peegeldab sissetulekuid ehk ostujõudu. Sissetulekute suurenemine annab võimaluse kinnisvara soetada. Nõudlus kasvab ja, kuna nõudlus on suurem kui pakkumine, viib see eluasemehinna tõusuni.

Töötuse määra ja reaalse eluasemehinna vahel on negatiivne seos, seda näitab korrelatsioonikordaja väärtus -0,6601 (Tabel 4). Korrelatsioonanalüüsi käigus selgus, et lisaks

eluasemehinnale on negatiivne seos ka töötuse määra ning reaalse SKP ja eluruumide aastase kasvumäära vahel. Regressioonanalüüsis kasutatakse diferentsimata töötuse määra, kuna konstanti ja trendi kriteeriumil andis ADF-test tulemuseks, et töötuse määra aegrida on statsionaarne. Regressioonanalüüsi tulemuseks saadi, reaalne eluasemehind langeb 1,1% võrra, kui töötuse määra tõuseb 1 protsendipunkti võrra. Varasemates empiirilistes uuringutes on jõudnud kinnisvarahinna ja töötuse määra negatiivsele seosele Égert, Mihaljek (2007), Kajuth *et al.* (2013), Šliupas, Simanavičienė (2010) ja Hlaváček, Komárek (2011). Töötuse määra tõus tähendab elanikkonna sissetuleku langemist. Töötul on äärmiselt keeruline saada kodu ostmiseks pangalt laenu, kuna püsiv pikaajaline sissetulek puudub. Sellisel juhul töötuse määra tõus vähendab eluaseme nõudlust ja nõudluse vähenemine viib hinna alla.

Korrelatsioonanalüüs andis tulemuseks, et pikaajaline intressimäär ei ole statistiliselt oluline olulisuse nivool 0,05. Regressioonanalüüsi käigus ostustati samuti mudelist pikaajaline intressimäär eemaldada, kuna oodati negatiivset märki koefitsiendi ees ja pikaajalise intressimäära olemasolul ei õnnestunud luua piisavalt head mudelit, aga see õnnestus muutuja eemaldamisel. Pikaajalise intressimäära asemel võiks proovida mudelis kasutada mõnda teist intressi, mis on eluaseme hinnaga rohkem seotud. Égert, Mihaljek (2007), Tsatsaronis, Zhu (2004) ja Šliupas, Simanavičienė (2010) on kinnitanud enda töödes, et intressimäära langedes kinnisvara väärtus tõuseb. Intressimäära langedes muutub kodulaenu kulu laenusaaajate jaoks odavamaks ja lihtsam on saada laenu kodu ostmiseks, see suurendab omakorda nõudlust eluasemete järele ja lõpuks tõstab eluasemehinda.

Töö käigus on leitud vastused sissejuhatuses püstitatud uurimisküsimustele ning täidetud on kõik uurimisülesanded. Töö tulemused on loogilised ja vastavuses varasema teaduskirjandusega. Lõplikus ökonomeetrilises mudelis esineb autokorrelatsioon, mille arvesse võtmiseks kasutati kohandatud standardvigu. Autokorrelatsiooni esinemine mudelis viitab oluliste tunnuste välja jäämisele, selle parandamiseks saaks mudelisse lisada veel muutujaid, näiteks ehitushinnaindeks, aktsiaturu-indeks, üürihindade suurus, rahvastikutihedus, lahutuste arv. Veel võiks katsetada viitaegade kasutamist, mõni näitaja võib eluasemehinnale mõju avaldada pikema perioodi möödudes kui aasta.

KOKKUVÕTE

Euroopas on immigratsioon viimastel aastatel märgatavalt kasvanud. Suurem osa inimestest osaleb enda elu jooksul kinnisvaraturul, kas siis kinnisvara üürides, ostes või müües. Sellest tulenevalt on vajalik mõista, millised tegurid mõjutavad eluasemehinda ja kas üheks teguriks võib olla immigratsioon.

Bakalaureusetöö eesmärgiks on leida, kas ja milline seos esineb immigratsiooni ja eluasemehinna vahel Ühendkuningriigis, võimaldamaks kinnisvaraturul osalevatel inimestel paremini aru saada eluasemehinna kujunemisest, et teha enda jaoks soodsamaid tehinguid.

Töös on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Milliste tulemusteni on jõutud varasemas teaduskirjanduses?
- 2) Kuidas on aastate jooksul muutunud immigratsioon ja eluasemehind Ühendkuningriigis?
- 3) Kas Ühendkuningriigi immigratsiooni ja eluasemehinna vahel on seos?
- 4) Mis suunaline ja kui tugev on seos Ühendkuningriigi immigratsiooni ja eluasemehinna vahel ning kui palju kasvab või langeb eluasemehind immigratsiooni kasvades?

Esimeses peatükis antakse vastus esimesele uurimisküsimusele. Eluasemehindasid mõjutavate teguritena on varasemates empiirilistes uuringutes toodud peamiselt välja järgnevad näitajad: eluaseme asukoht ja suurus, majanduskasv, eluasemete arv, elanikkonna kasv ja koosseis, immigratsioon, inimeste sissetulek, töötuse määr, intressimäär. Tuginedes varasematele tulemustele valiti antud töö sõltumatuteks muutujateks: 1) immigratsioon, 2) töötuse määr, 3) eluruumide aastane kasvumäär, 4) reaalne SKP ning 5) pikaajaline intressimäär. Uuritavaks perioodiks oli 1980.–2020. aasta ja kasutati Ühendkuningriigi aastased makroandmeid.

Eluasemehinna ja immigratsiooni varasemate empiiriliste uuringute põhjal saab öelda, et rahvusvahelise sisserände mõju sõltub paljuski sellest, kuidas suhtuvad kohalikud elanikud sisserändajatesse. Sisseränne suurendab üldist nõudlust eluaseme järele ja võib tõsta eluasemehindu. Negatiivne suhtumine viib eluasemehinna languseni. Peamised negatiivse

hinnangu põhjused on sotsiaalmajanduslikud erinevused, näiteks haridus, sissetulek, elatustase. Eluasemehinna languse põhjuseks võib olla ka see, et sisserändajad suurendavad tasuta üürimise määra ja inimeste arv toa kohta suureneb ning olemasolevad kinnistud muutuvad rahvarohkemaks. Sisseränne mõjutab rohkem madalama hinnaga kinnisvara, aga ei oma mõju kõrgemate hindadega kinnisvarale. Tulemused võivad sõltuda sellest, kui suur piirkond on valitud andmete analüüsimiseks. Kohaliku omavalitsuse, linna, provintsi või riigi tasandil võivad tulemused erineda ning tugevama seose annavad väikesemad üksused nagu kohalik omavalitsus.

Teises peatükis vastatakse teisele uurimusküsimusele. Immigratsiooni ja eluasemehinna muutused Ühendkuningriigis perioodil 1980-2020 on toodud välja vastavalt Joonisel 1 ja 2. Üldiselt on reaalne eluasemehind olnud kasvavas trendis. Eluasemehind on suuremal määral langenud kahel korral, esimene langusperiood algas 1989. aastal ja teine 2007. aastal. Langusperioodid toimusid majanduskriiside ajal. Immigratsioon püsis vaadeldava perioodi esimesel kümnel aastal alla 300 tuhande immigrandi aastas. Alates 2002. aastast on immigratsioonivoog Ühendkuningriiki olnud üle 500 tuhande inimese aastas. Kõige kõrgem immigrantide arv oli 2020. aastal, kui Ühendkuningriiki saabus 715 tuhat rahvusvahelist sisserändajat.

Kolmandale ja neljandale uurimusküsimusele leitakse vastus regressioonanalüüsi käigus kolmandas peatükis. Immigratsioon omab vähesel määral positiivset mõju Ühendkuningriigi reaalsele eluasemehinnale. Immigratsiooni 1% kasv toob kaasa 0,117% reaalse eluasemehinna tõusu.

Lõplikus ökonomeetrilises mudelis esineb autokorrelatsioon, mille arvesse võtmiseks kasutati kohandatud standardvigu. Autokorrelatsiooni esinemine mudelis viitab oluliste tunnuste välja jäämisele, selle parandamiseks saaks mudelisse lisada veel muutujaid, näiteks ehitushinnaindeks, aktsiaturuindeks, üürihindade suurus, rahvastikutihedus, lahutuste arv. Veel võiks katsetada viitaegade kasutamist, mõni näitaja võib eluasemehinnale mõju avaldada pikema perioodi möödudes kui aasta.

Töö käigus on leitud vastused sissejuhatuses püstitatud uurimisküsimustele ning täidetud on kõik uurimisülesanded. Töö tulemused on loogilised ja vastavuses varasema teaduskirjandusega.

SUMMARY

IMPACT OF IMMIGRATION ON THE HOUSING PRICE ON THE EXAMPLE OF THE UNITED KINGDOM

Gerda Pukk

In recent years immigration has increased significantly in Europe. Most people participate in the real estate market during their lifetime, whether by renting, buying or selling real estate. According to this it is necessary to understand which factors affect the housing price and whether immigration can be one of the factors.

The purpose of the bachelor's thesis is to find out if there is a connection and what kind of connection there is between immigration and the housing price in the United Kingdom, to enable people in the property market to understand better the evolution of house prices in order to make better deals.

The following research questions have been raised in the work:

- 1) What kind of results have been achieved in the previous scientific literature?
- 2) How have immigration and the housing price changed in the United Kingdom over the years?
- 3) Is there a connection between the United Kingdom immigration and the price of housing?
- 4) In what direction and how strong is the connection between the United Kingdom immigration and the price of housing, and how much will the price of housing rise or fall as immigration increases?

The first chapter answers the first research question. Previous empirical studies have mainly identified the following indicators as factors influencing housing prices: location and size of the house, economic growth, number of dwellings, population growth and composition, immigration, people's income, unemployment rate, interest rate. Based on previous results, the following

independent variables were chosen for this work: 1) immigration, 2) unemployment rate, 3) annual dwellings growth rate, 4) real GDP, and 5) long-term interest rate. The study period was 1980-2020 and annual macroeconomic data for the United Kingdom was used.

Based on previous empirical studies on price of housing and immigration, it can be said that the impact of international immigration depends to a large extent on the attitude that local people have towards immigrants. Immigration increases the overall demand for housing and may raise house prices. A negative attitude leads to a fall in house prices. The main reasons for the negative assessment are socio-economic differences, such as education, income, living standards. The fall in house prices may also be due to the fact that immigrants are increasing the rate of free renting and the number of people per room is increasing, and the existing real estate is becoming more crowded. Immigration has a greater impact on lower-priced real estate, but no effect on higher-priced real estate. The results may depend on the size of the area selected for data analysis. At the local authority, city, province or country level, results may vary and smaller units such as local authority provide a stronger connection.

The second chapter answers the second research question. Changes in immigration and price of housing in the United Kingdom between 1980 and 2020 are shown in Figures 1 and 2. In general, real housing price has been on an upward trend. Housing price has fallen two times, the first falling was in 1989 and the second in 2007. The recession took place during the economic crises. Immigration remained below 300,000 immigrants per year in the first ten years of the period under review. Since 2002, the flow of immigration into the United Kingdom has been over 500,000 a year. The highest number of immigrants was in 2020, when 715 thousand international immigrants arrived in the United Kingdom.

The answer to the third and fourth research questions is found in the regression analysis in the third chapter. Immigration has a small positive effect on the real house price in the United Kingdom. A 1% increase in immigration will lead to a 0.117% increase in the real house price.

Autocorrelation occurs in the final econometric model, to take it into account adjusted standard errors were used. The presence of autocorrelation in the model indicates that important variables are left out, to improve the model, other variables could be added, such as the construction price index, the stock market index, the size of rents, population density, and the number of divorces.

Also lag times could be tested, some variables can have an impact on house prices in over a period of more than a year.

During the work, answers to the research questions raised in the introduction have been found and all research tasks have been completed. The results of the work are logical and in accordance with the previous scientific literature.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Barbu, T. C., Vuta, M., Strachiaru, A. I., Cioaca, S. I. (2017). An Assessment of the Immigration Impact on the International Housing Price. *Amfiteatru Economic*, 19 (46), 682–695.
- Bauer, T., Epstein, G., Gang, I. N. (2002). Herd Effects or Migration Networks? The Location Choice of Mexican Immigrants in the U.S. *IZA Discussion Paper*, No. 551.
- Braakmann, N. (2016). Immigration and the Property Market: Evidence from England and Wales. *Real Estate Economics*, 47 (2), 509–53.
- Carbone, G. (2017). *Out of Africa: Why People Migrate*. Milano: Ledizioni LediPublishing.
- Card, D. (2007). How Immigration Affects U.S. Cities. Centre for Research and Analysis of Migration. *CReAM Discussion Paper*, No 11/07.
- Coppel, J., Dumont, J. C., Visco, I. (2001). Trends in Immigration and Economic Consequences. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 284.
- Dahl, J., Góralczyk, M. (2017). Recent Supply and Demand Developments in the German Housing Market. *European Commission Economic Brief*, No. 025.
- Degen, K., Fischer, A. M. (2009). Immigration and Swiss House Prices. *CEPR Discussion Paper*, No. DP7583.
- EEA Migration in the UK: Final Report. (2018). *Migration Advisory Committee*.
- Eesti Statistikaamet (2021). Rahvastik. Kätesaadav: <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/valdkonnad/rahvastik>, 29. oktoober 2021.
- Égert, B., Mihaljek, D. (2007). Determinants of House Prices in Central and Eastern Europe. *Comparative Economic Studies*, 49 (3), 367–388.
- Furchtgott-Roth, D. (2014). Does Immigration Increase Economic Growth? *Economic policies for the 21st century*, No. 2.
- Gaspareniene, L., Venclauskiene, D., Remeikiene, R. (2014). Critical Review of Selected Housing Market Models Concerning the Factors that Make Influence on Housing Price Level Formation in the Countries with Transition Economy. *Procedia – Social and Behavioural Sciences*, 110, 419–427.

- Gonzalez, L., Ortega, F. (2012). Immigration and Housing Booms: Evidence from Spain. *Journal of Regional Science*, 53 (1), 37–59.
- Hlaváček, M., Komárek, L., (2011). Regional Analysis of Housing Price Bubbles and their Determinants in the Czech Republic. *Czech Journal of Economics and Finance*, 61 (1), 67–91.
- International Migration 2020 Highlights (2020). *United Nations Department of Economics and Social Affairs*, ST/ESA/SER.A/452, New York: United Nations Publication.
- International Organisation for Migration (2021). Key Migration Terms. Kättesaadav: <https://www.iom.int/key-migration-terms>, 09. oktoober 2021.
- Kajuth, F., Knetsch, T. A., Pinkwart, N. (2013). Assessing House Prices in Germany: Evidence from an Estimated Stock-flow Model Using Regional data. *Deutsche Bundesbank Discussion Paper*, No. 46/2013.
- Kalantaryan, S. (2013). Housing Market Responses to Immigration. Evidence from Italy. *EUI Working Paper*, RSCAS 2013/83.
- Kerr, S. P., Kerr, W. (2011). Economic Impacts of Immigration: A Survey. *National Bureau of Economic Research*, No. 16736.
- Kishor, N. K., Marfatia, H. A. (2017). The Dynamic Relationship Between Housing Prices and the Macroeconomy: Evidence from OECD Countries. *Journal of Real Estate Finance, Economics*, 54, 237–268.
- Krishnakumar, P., Indumathi, T. (2014). Pull and Push Factors of Migration. *Global Management Review*, 8 (4), 8–13.
- Larkin, M.P., Askarov, Z., Doucouliagos, C., Dubelaar, C., Klona, M., Newton, J., Stanley, T.D., Vocino, A. (2018). Do House Prices Sink or Ride the Wave of Immigration? *IZA Discussion Paper*, No. 11497.
- OECD (2021). Housing prices (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/price/housing-prices.htm>, 29. oktoober 2021.
- OECD (2021). Inflation (CPI) (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>, 29. oktoober 2021.
- OECD (2021). Long-term interest rates (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/interest/long-term-interest-rates.htm#indicator-chart>, 29. oktoober 2021.
- OECD (2021). Unemployment rate (database) [Online]. Kättesaadav: <https://data.oecd.org/unempra/unemployment-rate.htm>, 29. oktoober 2021.
- Office for National Statistics (2021). Dwellings – annual growth rate % (database) [Online]. Kättesaadav: <https://www.ons.gov.uk/economy/dwellingsannualgrowthrate/timeseries/kh8y/pn2>, 29. oktoober 2021.

- Office for National Statistics (2021). GDP Year on Year growth % (database) [Online].
Kättesaadav: <https://www.ons.gov.uk/economy/grossdomesticproductgdp/timeseries/ihs/ukea>, 07. november 2021.
- Office for National Statistics (2021). Gross Domestic Product (database) [Online]. Kättesaadav:
<https://www.ons.gov.uk/economy/grossdomesticproductgdp/timeseries/abmi/bb>
07. november 2021.
- Paas, T. (1995). *Sissejuhatus ökonomeetriasse*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Pettinger, T. (2017). *UK Recession of 1981*. Kättesaadav:
<https://www.economicshelp.org/macroeconomics/economic-growth/uk-recession-1981/>, 29. oktoober 2021.
- Sá, F. (2015). Immigration and House Prices in the UK. *The Economic Journal*, 125 (587), 1393–1424.
- Saiz, A., Wachter, S. (2011). Immigration and the Neighbourhood. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3 (2), 169–88.
- Šliupas, R., Simanavičienė, Ž. (2010). The Effect of Real Estate Speculation on the Growth of Economics in Transition Countries. *Economics and Management*, 15, 295–301.
- Zhu, H. (2006). The Structure of Housing Finance Markets and House Prices in Asia. *Bank for International Settlements (BIS) Quarterly Review*, December 2006.
- Zhu, J., Pryce, G., Brown, S. (2019). Immigration and House Prices Under Various Labour Market Structures in England and Wales. *Urban Studies*, 56 (9), 1801–1817.
- Trung, P. D., Quan, N. G. T. (2019). Factors Affecting the Price of the Real Estate: A Case of Ho Chi Minh City. *British Journal of Marketing Studies (BJMS)*, 7 (6), 35–45.
- Tsatsaronis, K., Zhu, H. (2004). What Drives Housing Price Dynamics: Cross-country Evidence. *BIS Quarterly Review*, 65–78.
- Tu, M. (2018). *Education, Migration and Family Relations Between China and the UK: The Transnational One-child Generation*. United Kingdom: Emerald Publishing Limited.
- UK Parliament House of Commons Library (2021) Immigration (database) [Online].
Kättesaadav: <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/sn06077/>, 29. oktoober 2021.
- Wolniak, R., Olkiewicz, M., Szymczewska, M., Olkiewicz, A. (2020). The Functioning of the Real Estate Market: Dynamics of Price Formation and the Sale of Apartments. *European Research Studies Journal*, 2, 281–307.
- Wu, J., Deng, Y., Liu, H. (2014). House Price Index Construction in the Nascent Housing Market: The Case of China. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 48, 522–545.

LISAD

Lisa 1. Töös kasutatavad andmed

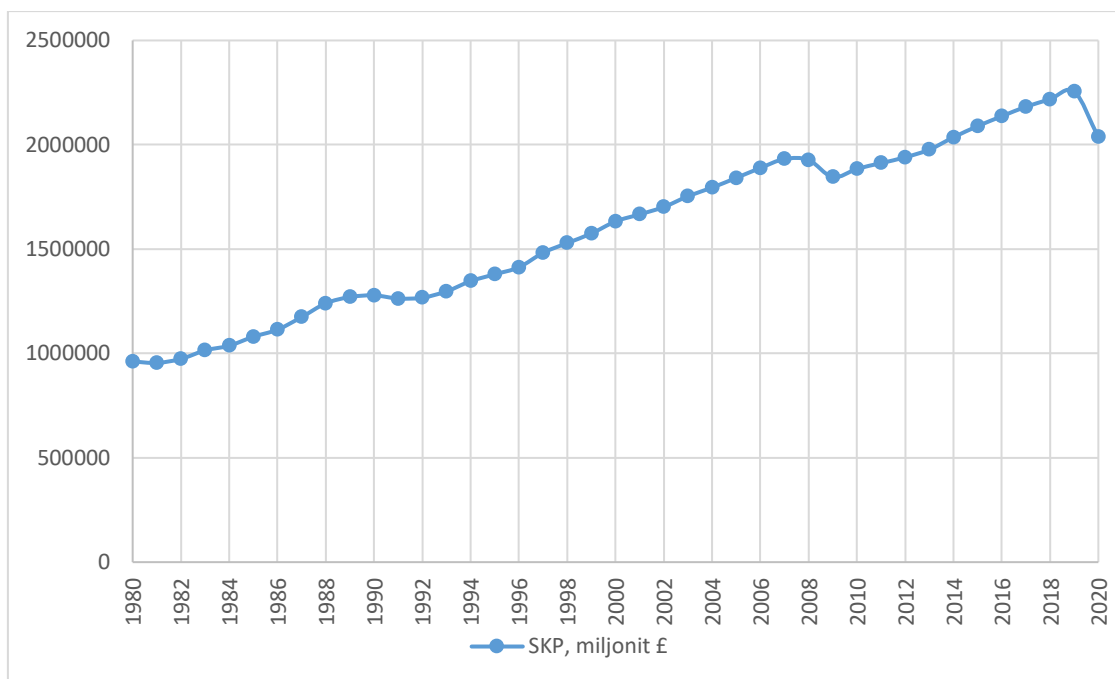
Aasta	EAH 2015=100	IMM 000	TÖM %	ERK %	SKP miljonit £	RSKP miljonit £	INT %	SKPK %	THI 2015=100
1980	31,1	173	7,1	-4,5	961530	31734	13,9	20,1	30,3
1981	29,2	153	9,7	-14,9	954866	28167	14,9	12,4	33,9
1982	27,4	201	10,7	-13,4	973684	26387	13,1	8,0	36,9
1983	29,0	202	10,8	13,9	1014561	26284	11,3	5,5	38,6
1984	30,2	201	10,8	5,3	1037295	25612	11,1	5,2	40,5
1985	31,3	232	11,2	-5,4	1080084	25177	11,0	5,4	42,9
1986	34,4	250	11,2	3,2	1114157	25094	10,1	4,5	44,4
1987	38,9	211	10,3	8,7	1174273	25362	9,6	5,5	46,3
1988	47,7	216	8,4	33,5	1240052	25727	9,7	6,1	48,2
1989	54,0	250	7,1	-3,1	1270365	24909	10,2	8,0	51,0
1990	50,3	267	6,8	-18,8	1278416	23202	11,8	8,2	55,1
1991	45,4	329	8,6	-14,3	1263249	21339	10,1	6,8	59,2
1992	42,0	268	9,9	-0,5	1267206	20472	9,1	3,3	61,9
1993	40,4	266	10,4	6,2	1297628	20435	7,5	2,9	63,5
1994	40,8	315	9,5	5,4	1346524	20748	8,1	1,5	64,9
1995	39,9	312	8,6	1,7	1379430	20712	8,2	2,5	66,6
1996	39,9	318	8,1	0,0	1412926	20627	7,8	4,3	68,5
1997	42,6	327	7,0	12,3	1482289	21176	7,1	-0,3	70,0
1998	46,8	391	6,3	-2,6	1529040	21445	5,6	1,6	71,3
1999	51,7	454	6,0	3,3	1574760	21691	5,1	1,3	72,6
2000	59,0	479	5,5	3,5	1632591	22242	5,3	1,7	73,4
2001	63,3	481	5,1	2,5	1666429	22338	4,9	1,9	74,6
2002	73,1	516	5,2	13,0	1701811	22481	4,9	2,1	75,7
2003	83,4	511	5,0	4,1	1753374	22860	4,5	2,7	76,7
2004	91,6	589	4,7	5,9	1794677	23068	4,9	2,6	77,8
2005	95,5	567	4,8	-1,1	1841218	23189	4,4	3,1	79,4
2006	100,3	596	5,4	-3,7	1888797	23204	4,5	2,8	81,4
2007	107,5	574	5,3	-2,0	1931663	23189	5,0	2,8	83,3
2008	99,2	590	5,7	-12,9	1927034	22355	4,6	3,2	86,2

Lisa 1 järg

Aasta	EAH 2015=100	IMM 000	TÖM %	ERK %	SKP miljonit £	RSKP miljonit £	INT %	SKPK %	THI 2015=100
2009	89,8	591	7,6	-20,6	1845186	20992	3,6	1,7	87,9
2010	93,8	604	7,9	5,4	1884515	20916	3,6	1,4	90,1
2011	89,1	599	8,1	1,5	1911983	20427	3,1	2,1	93,6
2012	87,9	524	8,0	-2,2	1940087	20209	1,9	1,6	96,0
2013	88,2	557	7,6	5,9	1976755	20130	2,4	2,2	98,2
2014	94,0	667	6,2	5,0	2035883	20441	2,6	1,6	99,6
2015	100,0	664	5,4	5,3	2089276	20893	1,9	0,5	100,0
2016	105,8	622	4,9	3,9	2136566	21154	1,3	1,9	101,0
2017	108,7	644	4,4	9,2	2182170	21063	1,2	1,8	103,6
2018	110,0	604	4,1	5,1	2218196	20926	1,5	2,0	106,0
2019	109,6	681	3,8	0,1	2255283	20921	0,9	2,0	107,8
2020	111,1	715	4,6	-12,9	2036660	18702	0,4	5,9	108,9

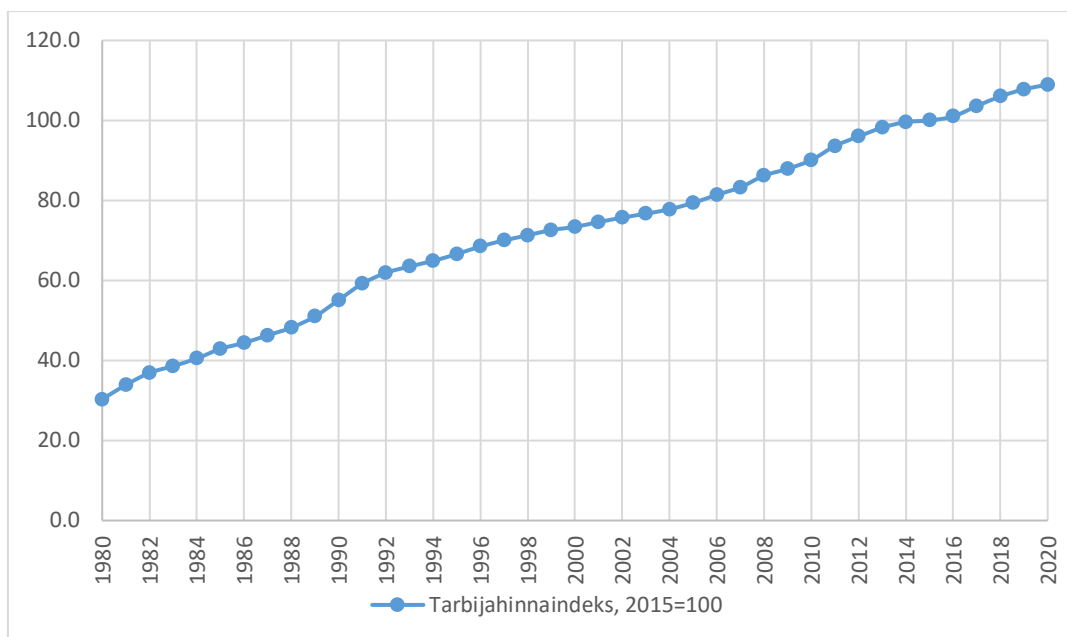
Allikas: *OECD Statistics, Office for National Statistics, UK Parliament House of Commons Library*

Lisa 2. SKP miljonites Suurbritannia naelsterlingites



Allikas: *Office for National Statistics*, koostatud autori poolt Lisas 1 toodud andmete põhjal

Lisa 3. Tarbijahinnaindeks



Allikas: *OECD Statistics*, koostatud autori poolt Lisas 1 toodud andmete põhjal

Lisa 4. Muutujate *Shapiro-Wilk* testi p-väärtused

Muutuja	p-väärtus
Reaalne eluasemehind (EAH)	0,000355206
Immigratsioon (IMM)	0,001897530
Reaalne SKP (RSKP)	0,000231872

Allikas: Autori koostatud Lisas 1 esitatud andmete põhjal

Lisa 5. Korrelatsioonmaatriks

Correlation coefficients, using the observations 1981 - 2020
 5% critical value (two-tailed) = 0.3120 for n = 40

d_1_EAH	d_1_IMM	d_TÖM	INT	d_1_RSKP	
1.0000	0.0743	-0.6601	-0.1000	0.6549	d_1_EAH
	1.0000	-0.1324	0.0930	-0.0001	d_1_IMM
		1.0000	0.2403	-0.7564	d_TÖM
			1.0000	-0.3447	INT
				1.0000	d_1_RSKP
				ERK	
				0.7054	d_1_EAH
				-0.1360	d_1_IMM
				-0.6737	d_TÖM
				-0.1198	INT
				0.7386	d_1_RSKP
				1.0000	ERK

Allikas: Autori arvutused programmis *Gretl*

Lisa 6. Esimene mudel

OLS, using observations 1981-2020 (T = 40)
Dependent variable: d_1_EAH

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0.0230083	0.0161861	1.421	0.1643	
d_1_IMM	0.0694410	0.0857442	0.8099	0.4237	
ERK	0.00319128	0.00134594	2.371	0.0235	**
d_1_RSKP	0.347402	0.417499	0.8321	0.4112	
d_TAM	-0.0207541	0.0146647	-1.415	0.1661	
INT	0.00109398	0.00237973	0.4597	0.6487	
Mean dependent var	0.031831	S.D. dependent var		0.073880	
Sum squared resid	0.088533	S.E. of regression		0.051028	
R-squared	0.584107	Adjusted R-squared		0.522946	
F(5, 34)	9.550355	P-value(F)		9.25e-06	
Log-likelihood	65.50771	Akaike criterion		-119.0154	
Schwarz criterion	-108.8821	Hannan-Quinn		-115.3515	
rho	0.530611	Durbin-Watson		0.918231	

Allikas: Autori arvutused programmis *Gretl*

Lisa 7. Kolmas mudel

OLS, using observations 1981-2020 (T = 40)
 Dependent variable: d_1_EAH

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0.0824705	0.0263911	3.125	0.0035	***
ERK	0.00584546	0.000864684	6.760	<0.0001	***
SKPK	0.00685996	0.00376732	1.821	0.0769	*
TÖM	-0.0109936	0.00395602	-2.779	0.0086	***
Mean dependent var	0.031831	S.D. dependent var		0.073880	
Sum squared resid	0.087458	S.E. of regression		0.049289	
R-squared	0.589157	Adjusted R-squared		0.554920	
F(3, 36)	17.20823	P-value(F)		4.25e-07	
Log-likelihood	65.75204	Akaike criterion		-123.5041	
Schwarz criterion	-116.7486	Hannan-Quinn		-121.0615	
rho	0.436889	Durbin-Watson		1.109840	

White's test for heteroskedasticity -
 Null hypothesis: heteroskedasticity not present
 Test statistic: LM = 8.4607
 with p-value = $P(\text{Chi-square}(9) > 8.4607) = 0.488466$

LM test for autocorrelation up to order 1 -
 Null hypothesis: no autocorrelation
 Test statistic: LMF = 9.2251
 with p-value = $P(F(1, 36) > 9.2251) = 0.00442238$

Test for normality of residual -
 Null hypothesis: error is normally distributed
 Test statistic: Chi-square(2) = 2.17028
 with p-value = 0.337855

RESET test for specification -
 Null hypothesis: specification is adequate
 Test statistic: $F(2, 34) = 0.363132$
 with p-value = $P(F(2, 34) > 0.363132) = 0.698159$

Variance Inflation Factors
 Minimum possible value = 1.0
 Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

ERAK	1.201
SKPK	1.505
TÖM	1.302

Allikas: Autori arvutused programmis *Gretl*

Lisa 8. Lõplik mudel

OLS, using observations 1981-2020 (T = 40)
 Dependent variable: d_1_EAH
 HAC standard errors, bandwidth 2 (Bartlett kernel)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0.0764291	0.0351536	2.174	0.0365	**
d_1_IMM	0.116833	0.0545528	2.142	0.0393	**
ERK	0.00600315	0.000493291	12.17	<0.0001	***
SKPK	0.00681081	0.00235841	2.888	0.0066	***
TÖM	-0.0107281	0.00529159	-2.027	0.0503	*
Mean dependent var	0.031831	S.D. dependent var		0.073880	
Sum squared resid	0.082038	S.E. of regression		0.048414	
R-squared	0.614618	Adjusted R-squared		0.570575	
F(4, 35)	52.57428	P-value(F)		2.55e-14	
Log-likelihood	67.03159	Akaike criterion		-124.0632	
Schwarz criterion	-115.6188	Hannan-Quinn		-121.0100	
rho	0.373055	Durbin-Watson		1.249522	

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic: LM = 19.5459

with p-value = $P(\text{Chi-square}(14) > 19.5459) = 0.14512$

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: LMF = 6.37571

with p-value = $P(F(1, 34) > 6.37571) = 0.0164002$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 2.14657

with p-value = 0.341883

RESET test for specification -

Null hypothesis: specification is adequate

Test statistic: $F(2, 33) = 0.561188$

with p-value = $P(F(2, 33) > 0.561188) = 0.57588$

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

d_1_IMM	1.021
ERK	1.219
SKPK	1.505
TÖM	1.304

Allikas: Autori arvutused programmis *Gretl*

Lisa 9. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Gerda Pukk

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

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