

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Aleksander Kesküla

**KAHJU- NING ELUKINDLUSTUSTEENUSTE TARBIMIST
MÕJUTAVAD TEGURID EESTIS**

Bakalaureusetöö

Õppekava ärindus, peeriala ärirahandus

Juhendaja: Karin Jõeveer, PhD

Tallinn 2023

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

Töö pikkuseks on 6859 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Aleksander Kesküla

(kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. KAHJU- NING ELUKINDLUSTUSTEENUSTE ÜLEVAADE.....	7
1.1. Ülevaade kindlustusteenustest	7
1.1. Kahjukindlustus	8
1.2. Elukindlustus	10
1.3. Eesti kindlustusturg	12
1.4. Varasemad empiirilised uuringud.....	14
2. ANDMED NING METOODIKA	19
2.1. Andmete kirjeldus	19
2.3. Metoodika.....	21
3. ÕKONOMEETRILINE ANALÜÜS, SELLE TULEMUSED JA JÄRELDUSED.....	24
3.1. Korrelatsioonianalüüs.....	24
3.2. Regressioonanalüüs – elukindlustus.....	25
3.3. Regressioonanalüüs – kahjukindlustus.....	28
3.4. Järeldused	32
KOKKUVÕTE	34
SUMMARY	37
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	39
LISAD	43
Lisa 1. Korrelatsioonimaatriksid	43
Lisa 2. Esialgsed ökonomeetrilised mudelid	45
Lisa 3. Lihtlitsents	46

LÜHIKOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärk on uurida millised tegurid mõjutavad kahju- ja elukindlustusteenuste tarbimist Eesti kindlustusturul. Selleks on töö autor viinud läbi empiirilise analüüsi ning koostanud neli aegridade mudelit ajaperioodi 1. jaanuar 2010 kuni 1. jaanuar 2022 kohta. Mudelis on kasutatud kuisel andmeid ning kuivõrd kõikide muutujate puhul neid kuisel kujul ei avaldata, on töö autor lineaarse interpoleerimise või aritmeetilise keskmise meetodil need tihendanud kuiseteks. S.t., et antud bakalaureusetöö valimi pikkuseks on 144 vaatlust.

Kuivõrd antud bakalaureusetöös läbiviidud elukindlustuse tarbimist seletavate mudelite analüüs ei viinud põhjapanevate tulemusteni – mudelid ning kasutatavad tunnused on statistiliselt mitteolulised – jõudis töö autor kahjukindlustuse levimust ja tihedust analüüsides järgnevate tulemusteni: pikaajaliste kodumajapidamislaenu üheprotsendilise intressi kasvu tulemusel kasvab kahjukindlustuspreemiate makse 0,15 euro võrra (ühe elaniku kohta) ning preemiate suhe Eesti riigi SKP-sse 0,16% võrra. Siinkohal tuleb mainida, et antud mudelite seletusvõime on kasin (alla 10%), mistõttu ei saa tehtud analüüsi põhjal põhjapanevaid järeldusi luua.

Võtmesõnad: kindlustus, elukindlustus, kahjukindlustus, Eesti kindlustusturg

SISSEJUHATUS

Kindlustussektor on olnud finantsmaailma tähtsaks osaks üle 60 aasta ning ilma suuremate kukkumisteta, jätkab sektor kindlustuspreemiate kasvu kontekstis kasvutrendi. Kuid tugevam arusaam faktoritest, mis mõjutavad kindlustusteenuste tarbimist, püsib ebaselgena – varasematest uuringutest on näha, kuidas ühtede riikide omavad teatud tegurid olulist statistilist kaalu, kuid teiste puhul mitte. Kindlustussektori aktuaalsus finantsmaailmas ning bakalaureusetöö autori isiklik huvi uurida Eesti kindlustusturgu olid peamised põhjused teema valimisel.

Lõputöö eesmärk on uurida millised tegurid mõjutavad kahju- ja elukindlustusteenuste tarbimist Eesti kindlustusturul. Lõputöö väljundiks on saada selgem aimdus, milliste ühiskondlikke muutuste ajendil on oodata suuremat muutumist eestlaste kindlustusteenuste tarbimises. Uuringu läbiviimiseks on töö autor püstitanud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Millised tegurid mõjutavad kahju- ja elukindlustusteenuste tarbimist Eestis?
- 2) Millises suunas mõjutavad tegurid kahju- ja elukindlustusteenuste tarbimist Eestis?
- 3) Kas kahju- ning elukindlustusteenuseid mõjutavate tegurite vahel esineb samasusi?

Nagu eelpool mainitud, on antud bakalaureusetöös koostatud neli aegridade mudelit perioodi 1. jaanuar 2010 kuni 1. jaanuar 2022 kohta, andmaks ülevaadet Eesti kahju- ning elukindlustusturgudest – kaks elukindlustusteenuste ning kaks kahjukindlustusteenuste tarbimise kohta. Kuivõrd nendes kasutavate sõltumatute muutujate koosseis on vastavalt kindlustusteenustele teatud määral erinev, on mudelite puhul sõltuvad muutujad samad. - kindlustuspreemiate suhe SKP-sse ning preemiate suhe rahvaarvu.

Käesolev töö on jagatud kolme peatükki. Töö esimene peatükk ehk teoreetiline tagapõhi annab detailse ülevaate elu- ning kahjukindlustusteenuste olemusest: täpsemalt, millised on nende erinevused, millistel juhtudel neid rakendatakse ning milline on nende tähtsus finantsmaailmas. Lisaks sellele on peatüki osaks laiapõhjaline ülevaade Eesti kindlustusturust, sealsetest kindlustuspakkujatest ning konkurentsist.

Töö teine peatükk kirjeldab varasemaid empiirilisi analüüse, millel bakalaureusetöö käigus läbiviidud ökonomeetiline analüüs põhineb. Samuti on autor teises peatükis määratlenud ökonomeetrilistes mudelites kasutatavate muutujate koosseisu ning põhjalikult kirjeldanud regressioonianalüüsis rakendatavaid töö- ja uurimisevõtteid.

Kolmas peatükk keskendub varasemaid empiirilisi uuringuid arvesse võttes töö autori poolt läbiviidud regressioonianalüüsile ning neljale koostatud aegridade mudeli testimisele. Seejärel esitatakse uuringu tulemused ning tehakse järeldused, andes vastused ülalpool esitatud uurimisküsimustele. Töös esitatud mudelid on koostatud kasutades ökonomeetriapaketti Gretl.

1. KAHJU- NING ELUKINDLUSTUSTEENUSTE ÜLEVAADE

Esimene peatükk annab ülevaate kindlustusteenuste liikidest ning Eesti kindlustussektorist. Lisaks on välja toodud kokkuvõtte varasematest kindlustussektorit puudutavatest empiirilistest uuringutest, mis on aluseks ka bakalaureusetöö raames läbiviidud ökonomeetrilisele analüüsile.

1.1. Ülevaade kindlustusteenustest

Kindlustusteenused on efektiivne viis kuidas kaitsta indiviidi, äriühingut või muud institutsiooni finantskaotuste või ebasoodsate olukordade eest. Kaitsmise alla kuuluva vara ning kindlustusega seonduvate tingimuste koosseis on üldjuhul kokkulepitud kindlustusandja ning kindlustuvõtja poolt allkirjastatud lepingus. (ESRB 2015)

Allkirjastatud lepingus on tavapäraselt sätestatud kord, millega on kindlustusvõtja kohustatud maksma kindlustusandjale makseid (preemiaid) ning mille alusel on kindlustusandja juhtumi asetleidmise puhul kohustatud kindlustusvõtjale välja maksma hüvitise kokku lepitud summas (Kindlustustegevuse seadus, § 2). See tähendab, et lepingu allkirjastamisega ning kindlustusvõtja poolt kindlustusmaksete tasumistega, kandub kindlustatava eseme või indiviidiga seonduv risk kindlustatavalt isikult kindlustusandjale (ESRB 2015). Kindlustusjuhtumite väljamaksete puhul on kindlustusandja motiveeritud täitma enda kohustust fondihaldurina, austades enda positsiooni ning säilitades esinduslikku mainet tulevaste potentsiaalsete klientide jaoks (Liedtke 2007).

Kuigi kindlustusteenused on erinevaid, saab neid liigitada kahte suuremasse kategooriasse: kahju- ning elukindlustusteenused (Finantsinspektsioon 2023). Kuigi allolevad peatükid annavad detailsema ülevaate kahju- ning elukindlustusteenuste liikidest, on nende peamiseks erinevuseks kindlustatava eseme iseloom – elukindlustuse puhul seonduv kindlustuskate isiku sünni, elu ja tervise ja/või surmaga, kahjukindlustuse puhul aga hüvitatakse kliendile tekkinud materiaalne kahju (Kindlustustegevuse seadus, § 12 ja § 13). Lisaks kahele peamisele kindlustuskategooriale on liigiks ka edasikindlustustegevused, mille puhul võtab edasikindlustusandja üle kindlustusandjale varasemalt antud kindlustusriskid eesmärgiga maksta kindlustusandjale hüvitist seoses kindlustusandja ja -võtja vahel sõlmitud lepingu järgse juhtumiga (*Ibid.*, § 3).

Kindlustusteenuste tarbimise peamiseks põhjuseks saab pidada rahakasutamise optimeerimist – parem on maksta marginaalsemates kogustes kindlustuskatte eest, kui hoiustada raha kindla olukorra tarbeks, mida ei pruugi isegi ette tulla. Et tarbijad on hakanud aastakümnete jooksul pidama kindlustuskatte soetamist enda tervisele kui ka oma varale aina ratsionaalsemaks finantsotsuseks, on kindlustussektori tähtsus aina kasvanud ning sellest tulenevalt omab ka üha suuremat mõju majandusele.

Kindlustussektori positiivne mõju kajastub majanduslikus keskkonnas mitmel viisil. Esiteks, on kindlustussektoril mõju ühiskonna üldisele säästmismäärale, luues nõnda sügavamaid majanduskeskkondasid milles liiguvad suuremad investeeringud. Teiseks madaldab kindlustussektor vajadust ebavajalikeks ettevaatus-säästudeks, mis tähendab, et inimestel puudub vajadus koguda sääste juhaks, kui midagi peaks juhtuma nendele kalli varaga. See omakorda tähendab, et antud raha, mis jääb säästmata, on nüüd suunatud tarbimisse ning omakorda elavdab majandust. (Liedtke 2007)

Kuigi kindlustussektor on ühelt poolt tugev majandussektori edendaja ning süsteemi osaliste kaitsja, on ka antud teenustel omad puudujäägid. Üheks murekohaks on tõsiasi, et alati ei pruugi kindlustuspakkujate motiiviks, eriti tervisekindlustusteenuste puhul, olla kliendile kõige kasulikuma ning toimivama lahenduse pakkumine. Teatud juhtudel on kindlustusandjatele märgatavalt tähtsamal kohal ettevõtte enda kasumlikkus, müües seeläbi tarbijatele kindluskatteid mille kasutamine on neile tarbetu ega rahulda nende vajadust saada otstarbekat ning toimivat raviteenust. Antud trendi kasvul oleks otsene seos ühiskonna heaolu kahanemise ning tervisehoiu kulude suurenemisega. (Soofi 2012)

1.1. Kahjukindlustus

Nagu eelpool mainitud, on üldjuhul kahjukindlustusteenuste peamiseks eesmärgiks kindlustada vara selle kahjustumise puhul kindlustusandja poolt kindlustuspakkuja ning -saaja poolt sõlmitud lepingus kokkulepitud summa ulatuses.

Vastavalt Kindlustustegevuse seadusele (§ 12), on kahjukindlustuse liigid järgmised:

- õnnetusjuhtumikindlustus;

- haiguskindlustus;
- maismaasõidukite kindlustus;
- raudtee veerevkoosseisu kindlustus;
- transporditavate kaupade kindlustus;
- tulekindlustus ja loodusjõudude kindlustus;
- muu varakindlustus;
- mootorsõiduki valdaja vastutuskindlustus, sealhulgas kohustuslik liikluskindlustus;
- õhusõiduki valdaja vastutuskindlustus;
- veesõiduki valdaja vastutuskindlustus;
- tsiviilvastutuskindlustus;
- krediidikindlustus;
- garantiikindlustus;
- finantskahjude kindlustus;
- õigusabikulude kindlustus;
- abistamisteenuste kindlustus.

Õnnetusjuhtumikindlustuse hüvitist makstakse juhul, kui kindlustatu on saanud õnnetuses vigastada, jääb töövõimetuks, saab kroonilise puude või hukkub. Tavapärasemad õnnetusjuhtumid on traumad nagu luumurrud, ägedad venitused ning põletikud. Õnnetusjuhtumikindlustuse hüvitise suurus sõltub suuresti vigaduse tõsidusest, raviaja pikkusest ja kindlustussumma suuruselt. Õnnetusjuhtumikindlustuse hüvitist väljastatakse järgmistel kujudel: valuraha, päevaraha, ravikulude hüvitis, püsiva puude hüvitis ning surmajuhtumihüvitis. (Eesti Kindlustusseltside Liit - õnnetusjuhtumikindlustus 2023)

Liikluskindlustusega on kindlustatud sõiduki juhi vastutus kolmandale isikule tekitatud kahju eest kindlustatud (Eesti Kindlustusseltside Liit – liikluskindlustus 2023). Kuivõrd Eesti kontekstis on liikluskindlustus sõidukitele kohustuslik, vältimaks olukordi, kus õnnetusjuhtumi põhjustaja oleks kohustatud märkimisväärses summas kompenseerima teise sõiduki kahjustusi, pakuvad kindlustusandjad lisaks kohustuslikule liikluskindlustusele ka vabatahtlikku kaskokindlustust. Kaskokindlustus on samuti sõidukitele kohalduv kindlustuskate, kuid erinevalt liikluskindlustusele, hüvitatakse kindlustussaja tema hallatava sõiduki kahjustumisest või hävinemisest tulenev kahju. Kuivõrd kahjustumise puhul hüvitab kindlustusandja kliendile sõiduki

remondikulud mõistlikus suuruses, siis sõiduki hävimisel hüvitatakse sõiduki väärtus (*Ibid.* – kaskokindlustus 2023).

Kodukindlustuskaitse hüvitab kindlustatava isiku hoonete eluruumide ning nendes asetsevate varade (nt televiisor, telefon, söögilaud jne) kahjud. Kodukindlustuse hulka kuulub maja või korteriga seotud põlengute, tormide ning muude ootamatu sündmuste poolt põhjustatud kahjude kompenseerimine. Lisaks kindlustussaja omanduses olevate hoonete ning eluruumide kindlustamisega, saab kodukindlustuskokkuleppe all katta ka kulud, mis on seotud kindlustusvõtja omanduses toimunud õnnetusjuhtumi (nt toruleke korteris) tulemusel tekkinud kahju naaberhoonetes ning/või -ruumides. (*Ibid.* – kodukindlustus 2023)

1.2. Elukindlustus

Elukindlustusteenused on peamiselt mõeldud kindlustatava lähedaste rahaliseks toetamiseks juhul, kui kindlustussajaga juhtub õnnetusjuhtum, mille tulemusel on viimane tõsiselt vigastatud või hukkunud. Elukindlustuskaitse ostmist tasub kaaluda eriti siis, kui isik on majapidamises tähtis sissetuleku tooja, isikul on majanduslikult sõltuvad lapsed ja/või on võetud laen, mille tagasimaksmine ilma kindlustussaja sissetulekuta käiks majapidamisele üle jõu. (*Ibid.* – elukindlustus 2023)

Vastavalt Kindlustustegevuse seadusele, saab elukindlustusteenuseid kategoriseerida järgmisteks alamliikideks (§ 13):

- kindlustus surmajuhtumiks;
- kindlustus üleelamistähtajaks;
- kindlustus surmajuhtumiks ja üleelamistähtajaks
- annuiteet;
- õnnetusjuhtumikindlustus lisakindlustusena;
- haiguskindlustus lisakindlustusena;
- sünnikindlustus ja abiellumiskindlustus;
- investeerimisriskiga elukindlustus;
- katkestamisõigusega pikaajaline haiguskindlustus;
- tontiin;

- kapitali kogumise tegevus;
- tööandja pensionifondi valitsemine;
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2009/138/EÜ artikli 2 lõike 3 punkti b alapunktis v nimetatud tegevus.

Surmajuhtumi kindlustuse puhul toimub üldjuhul väljamakse kindlustatavast sõltuvatele lähedastele viimase surma korral (Dickson, *et al.* 2019). Kuid variante on ka teisi, sest hüvitamise kokkuleppeid on ajaga tekkinud juurde. Lisaks surmajärgsele hüvitamisele, on näiteks **surmajuhtumiks ning üleelamisajaks** sõlmitud kindlustuslepingute puhul olukord teistsugusem – kindlustushüvitis kantakse lähedastele kas kindlustatava teatud eluikka jõudmisel (üldjuhul 80 aastat), või tema surma korral (Dickson, *et al.*, 2019, lk 4-5).

Investeeringuriskiga elukindlustus (ehk IRE) on elukindlustusteenuse, mille puhul kindlustusandja poolt hüvitatav ühekordne või perioodiliste väljamaksete suurus sõltub lepinguga seotud alusvara väärtusest ja lepingus garanteeritud kindlustussumma suurusest. Alusvara väärtus on selles sisalduvate finantsinstrumentide turuväärtuste summa, milleks võivad olla Eestis, A-tsoonis (teatud OECD liikmesriigid) ja EU liikmesriigi reguleeritud väärtpaberiturul kaubeldavad aktsiad, võlakirjad, investeerimisfondi osakud või aktsiad, nõudmiseni ja tähtajalised hoised ning teatud tuletisväärtpaberid. (Finantsinspeksioon 2010)

Vastavalt avaldusele ning meditsiinilise informatsiooni kättesaadavusele, jagatakse potentsiaalsed kindlustusesaajad ühte järgnevasse kategooriasse: eelistatud elud, tavalised elud, hinnatavad elud ning mittekindlustavad elud. Esimese kolme kategooria puhul liigitatakse potentsiaalsed kindlustusesaajad veel omakorda kategooriatesse, võttes peamiselt arvesse isikute vanust, sugu ning suitsetamisharjumusi. Umbes 95% kandideerijatest võetakse vastu tavahindadega asjakohastesse riskikategooriatesse. 2-3% kandideerijatest aksepteeritakse kindlustussajaajana eritingimustel, seda peamiselt nende tervislike kahjustuste või ohtlike ametite tõttu. Ülejäänud 2-3% kandideerijate puhul aga nendega kõrgema riskitaseme tõttu elukindlustuslepingut ei sõlmita. (Dickson, *et al.*, 2019, lk 9-10)

1.3. Eesti kindlustusturg

Nii nagu teiste EU riikide puhul, kohaldub ka Eestis Euroopa Parlamendi ja Nõukogu poolt 2009. aastal vastu võetud ning seejärel aastate jooksul mitmetel kordadel redigeeritud direktiiv (Solvency II), mille peamiseks eesmärkideks on sätestada (riski)juhtimise, läbipaistvuse, ja järelvalvega seotud eeskirjad ning kindlustusandjatele kehtestatud nõuded, et tagada nende piisav rahaliste vahendite olemasolu. (European Insurance and Occupational Pensions Authority 2023)

Vastavalt antud direktiivis sätestatud nõuetele ning kohalikule seadustikule, korraldab Finantsinspeksioon riiklikku järelvalvet Finantsinspeksioonilt tegevusloa saanud kindlustusandjate ja -vahendajate (kindlustusmaaklerid ja -agendid) üle. „Kindlustusandjate puhul kontrollib Finantsinspeksioon kapitali- ja usaldatavusnõuete täitmist, juhtimis- ja sisekontrollisüsteemi ülesehitust ning kindlustusteenuse pakkumist.“ (Finantsinspeksioon, 2021, lk 32). Kindlustusvahendajate puhul kontrollitakse ainult kindlustuse turustamise nõuete täitmist, mis koosneb kindlustuslepingute ettevalmistamisest, nende sõlmimisest ning lepingu kestel kindlustusvõtjale teabe edastamisest ning kahjude käsitlemisest. (*Ibid.*)

Finantsinspeksiooni loaga tegutseb Eesti turul 2022. aasta juuni lõpu seisuga kaks elukindlustusandjat ning seitse kahjukindlustusandjat. Lisaks tegutsevad Eestis kindlustusvahendajatena kindlustusmaaklerid ja kindlustusagendid, esimesi 2021. aasta lõpu seisuga kokku vastavalt 42. 2021. aasta lõpu seisuga tegutses Eestis samuti kuus välismaa kindlustusettevõtte filiaali (Finantsinspeksioon 2021). Suurimateks elukindlustusandjateks on Swedbank Life Insurance ning SEB Life and Pension Baltic Eesti filiaal, kelle turuosad 2022. aasta keskel oli üle 70%. Kahjukindlustuse poolelt on turuliidrid P&C Insurance ning Swedbank P&C Insurance, kelle turuosad 2022. aasta keskmise seisuga olid vastavalt 19% ja 17% (tabel 1) (Finantsinspeksioon, 2022).

2022. aasta esimesel poolel mõjutas tugevasti elukindlustuspakkujate turu jaotust pensionireformi jõustumine, mille tulemusel maksete laekumine kindlustusseltsidesse vähenes olulisel määral. Antud poole aasta jooksul kogusid elukindlustusepakkujad kindlustusmaksid 39 miljoni euro väärtuses (vaid Eestis kogutud maksed), mis on 5% vähem võrreldes 2021. aastaga. Kahjukindlustuse puhul oli 2022. aasta esimene pool positiivne – maksete laekumine kasvas 15% võrra, mis on sellele eelnenud nelja aasta parim tulemus. Tulemust soosisid majanduse

elavnemine, koroonaviiruse piirangute leevenemine kui ka tariifide tõstmine. (Finantsinspeksioon 2022)

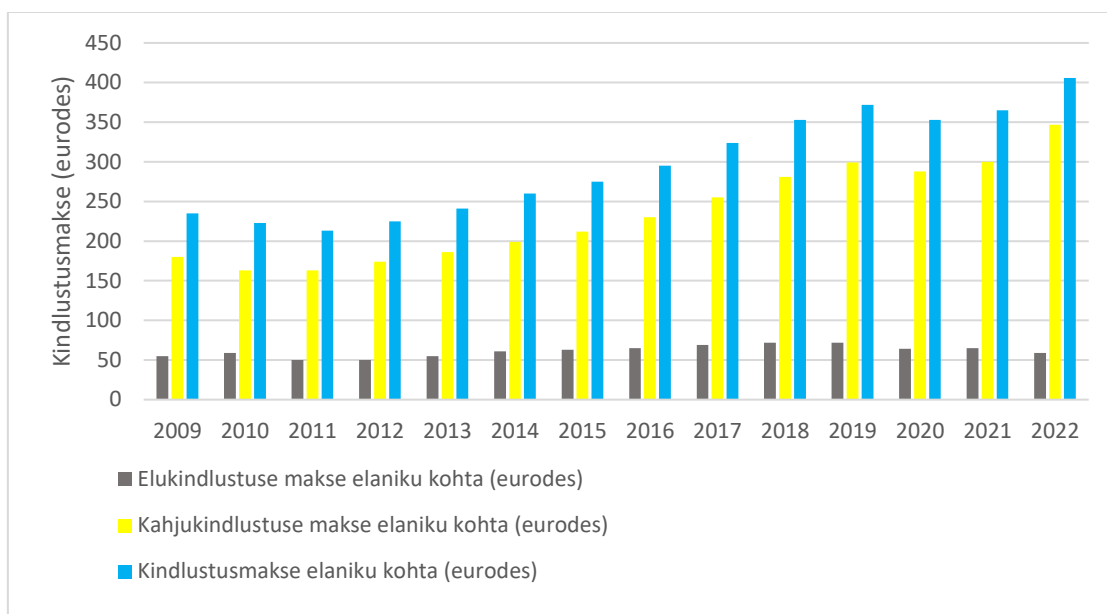
Tabel 1. Eesti kindlustusturu jaotus teenusepakkujate vahel kindlustusmaksete järgi 2022. aasta esimesel poolel

Elukindlustuspakkujad		Kahjukindlustuspakkujad	
kindlustuspakkuja	туруosa	kindlustuspakkuja	туруosa
Swedbank Life Insurance SE	48%	IF P&C Insurance AS	19%
SEB Life and Pension Baltic (Eesti filiaal)	24%	Swedbank P&C Insurance	17%
Compensa Life Insurance Group SE	14%	AB „Lietuvos draudimas“ Eesti filiaal	15%
ERGO Life Insurance (Eesti filiaal)	8%	ERGO Insurance	15%
Mandatum Life Insurance (Eesti filiaal)	6%	Compensa Vienna Insurance Group, ADB (Eesti filiaal)	11%
		Salva Kindlustus	7%
		BTA Baltic Insurance Company (Eesti filiaal)	7%
		LHV Kindlustus	3%
		Akciné draudimo bendrové "Gjensidige" Eesti filiaal	2%
		Inges Kindlustus	2%
		Muud kindlustuspakkujad	2%
Laekunud kindlustusmaksed (miljonites eurodes)	39	Laekunud kindlustusmaksed (miljonites eurodes)	230

Allikas: Finantsinspeksioon (2022, lk 29, 35), autori koostatud allikas toodud andmete alusel

Mis puudutab eestlaste kindlustusteenuste tarbimist, annab Eesti Liikluskindlustuse Fondi ning Eesti Kindlustusseltside Liidu kindlustusturu ülevaade (2022) selgelt mõista, et pärast 2008. aastal alanud majanduskriisi, on elanike kindlustusteenuste tarbimine olnud üsna lineaarselt kasvutrendis (joonis 1).

Joonis 1. Aastased kindlustusmaksed elaniku kohta



Allikas: Eesti Liikluskindlustuse Fond, Eesti Kindlustusseltside Liit (2022), autori koostatud allikas toodud andmete alusel

Suurem tõus on olnud kahjukindlustusteenuste tarbimise puhul, kuid sellele aitab kaasa tõsiasi, et Eestis on liikluskindlustus kohustuslik ning sõidukite arv liikluses on märkimisväärselt kasvanud – võrreldes 2010. aastaga, oli 2020. aastal sõiduautosid Eesti liikluses peaaegu 300 000 sõidukit rohkem (808 tuhat 2020. aastal ning 552 tuhat 2010. aastal) (Eesti Statistika 2021).

1.4. Varasemad empiirilised uuringud

Kuivõrd on antud bakalaureusetöö eesmärgiks uurida mõlema, nii kahju- kui elukindlustusteenuste tarbimist Eesti turul, on töö autor jaganud ka antud peatüki kaheks, andes ülevaate mõlema kindlustusturu kohta tehtud varasematest empiirilistest uuringutest.

Elukindlustus

T. Beck ja I. Webb (2003) on koostanud empiirilise uuringu, milles kasutatavaid uurimismeetodeid ning lähenemisi on võetud aluseks ka paljude järgnevate kindlustussektorit uurivate uuringute puhul. Kasutades paneelandmeid, uurisid T. Beck

ja I. Webb perioodil 1961 – 2000 erinevate ajavahemike lõikes 68 riigi elukindlustussektorit, markeerides seeläbi tegureid, mis oluliselt mõjutab antud teenuse tarbimist. Uuringu tulemustest selgub, et majanduslikud indikaatorid nagu inflatsioon, sissetulek, vanus, pangandussektori areng ning usulised ja institutsioonilised on peamisteks elukindlustusteenuste tarbimist mõjutavateks teguriteks, kuid haridustase, oodatud eluiga ning sotsiaalkindlustussüsteemi suurus ei avalda suurt mõju elukindlustusteenuste tarbimisse. Vanuse olulist mõju elukindlustusteenuste tarbimisse täheldab ka Berekson'i (1972) poolt läbiviidud empiirilise uuringu tulemused, kuid M. Zerriaa ning H. Noubbigh (2016) uuringu tulemused ei ühti T. Beck ja I. Webb omadega, kuivõrd esimese tulemustest saab järeldada, et sotsiaalkindlustuskulude suurenemine mõjub elukindlustusesektori väljamaksetele negatiivselt.

Antud uuringute tulemusi toetab ka S. Celik ja M. Kayali (2009) poolt läbiviidud empiirilise analüüsi järeldused, milles uuriti 31 riigi elukindlustussektoreid. Tulemustest selgus, et sissetulek on peamine elukindlustusteenuste tarbimist mõjutav tegur ning positiivselt mõjutab seda ka populatsiooni kasv, kuid negatiivselt see-eest haridustase ning inflatsiooni tõus.

Järgnev uuring, mida viisid läbi A.L. Alhassan'i ja N. Biekpe (2016), keskendus 31 Aafrika riigi elukindlustussektorile, uurides antud riikide elukindlustusteenuste tarbimist perioodil 1996 – 2010. Selleks viidi läbi vähimruutude meetodil läbi regressioonanalüüs, mille tulemustest selgus, et palgatase, inflatsioon ning eluea kasv vähendavad elukindlustuse tarbimist, siis finantsareng, sotsiaalkindlustuskulutused ning institutsiooniline kvaliteet mõjutavad elukindlustuse tarbimist positiivselt. Antud tulemused illustreerivad jällegi tõsiasja, et erinevate varasemate uuringute tulemused võivad olla märgatavalt erinevad.

Järgmine suuremahuline uuring, mis uuris kõigi OECD riikide elukindlustusteenuste tarbimist mõjutavaid tegureid toob välja, et sektori nõudlust mõjutab positiivselt sissetuleku- ja haridustaseme kasv, samal ajal ka eluea ning sotsiaalkulutuste vähenemine. Lisaks jõuab uuring teistega sarnasele tulemusele, et inflatsiooni ning intressimäärade kasv mõjutab elukindlustuse tarbimist negatiivselt. (Li, et al., 2007)

Dragos'e (2014) paneelandmetel (10-aastane periood) põhineva 17 Aasia riigi kindlustussektorite uurimise tulemuseks oli, et elukindlustusteenuste kontekstis on olulisteks mõjutajateks urbaniseerumine ning sissetulek, kuid kahjukindlustuse puhul linnastumine ning haridustase. Elukindlustuse kontekstis jõudsid samasugusele tulemusele P. Grabova ja G. Sharku (2021), kes uurisid elukindlustusteenuste turgu Lääne-Balkani riikides perioodil 2006-2019 paneelandmete vormis.

S. Sen ja S. Madheswaran (2013) viisid läbi elukindlustussektori uuringu, keskendudes 12 Aasia majandusele – sealhulgas majandustele, mis kuuluvad Lõuna-Aasia Regionaalse Koostöö Assotsiatsiooni (SAARC) ja Kagu-Aasia Rahvaste Liidu piirkondadesse, sealhulgas Hiinasse. Uuringu tulemustest selgus, et elukindlustuse tarbimise olulised määravad tegurid on sissetulek, inflatsioon, intressimäär, millest kaks esimest mõjutavad tarbimist positiivselt ja viimane negatiivselt. Samas selgus uuringu tulemustest, et tunnus nagu linnastumine, mis eelnevates uuringutes on omanud olulist kaalu, ei oma antud tulemuste põhjal statistilist olulisust.

Kahjukindlustus

Kahjukindlustusteenuste tarbimist on uurinud J. Kjösevski ning P. Klime (2014), kes viisid läbi uurimise kindlustussektorit mõjutavatest teguritest 16 riigi näitel, täpsemalt Kesk- ning Kagu-Euroopas perioodil 1998-2010. Analüüs viidi läbi, kasutades aastaseid paneelandmeid 16 riigi kohta. Uurides mitmete demograafiliste, majanduslike, ning institutsiooniliste tegurite mõju kahjukindlustussektori maksete suhetes vastavalt SKP-sse ning elanike arvu, selgus, et peamisteks mõjutavateks teguriteks oli SKP inimese kohta, autode arv, GINI koefitsient, haridustase ning seaduskord. Lisaks selgus uuringus, et tegurid nagu eraisiku laenud, inflatsioon, kaubandus, rahvastiku tihedus ning valitsuse efektiivsus ei olnud olulisteks teguriteks kahjukindlustusteenuste hindamises.

2022. aastal läbiviidud Leedu kahjukindlustussektorit uuriva artikli koostajad K. Malakauskienė *et al.* (2022) koostasid empiriilise analüüsi, mille käigus uuriti 10-aastase perioodi lõikel (andmed kogutud kvartaalselt), kuidas mõjutasid tegurid nagu SKP inimese kohta, urbaniseerumine, haridustase, tarbijahinnaindeks (edaspidi THI) ning lühiajaline intressimäär Leedu kahjukindlustussektori tihedust ehk

kindlustusmakseid inimeste arvu kohta. Tulemustest selgus, et Leedu kahjukindlustussektori tihedusel on oluline seos inflatsiooni, urbaniseerumise, ning lühiajaliste intressimääradega, millest esimese kahe puhul on seotus positiivne, viimase puhul negatiivne.

Järjekordne uuring, mis on läbi viidud C. Yuan ning Y. Jiang (2015) poolt, uurib Hiina kindlustussektori, nii kahju- kui elukindlustust, mõjutavate tegurite koosseisu. Kasutanud riiklike andmeid perioodil 2000 – 2012, selgub uuringu tulemustest, et tegurid nagu sissetulekutase, kindlustusturu areng ning turustamine on mõlema kindlustusliigi puhul olulisteks mõjutajateks, kuid tegurid nagu haridus- ning sotsiaalpensioni tase, laste ning ülalpeetavate suhe on tähtis elukindlustuse kontekstis, kuid inflatsioon see-eest kahjukindlustuse puhul.

B. Elango ning J. Jones'i (2011) poolt läbiviidud empiirilises uuringus, mille eesmärgiks oli uurida arengumaade kindlustussektoreid perioodil 1998 - 2008, ning tulemustest selgus, et sealsete kindlustusturgude tihedust mõjutab enim riikide arengumäär, intressi- ja kaubandusmäärad, rahvamajanduse kogutoodang (RKT) inimese kohta ning äriabadus. Järjekordses uuringus, mis läbi viidud T. Trinh, *et al.* (2016) poolt, selgus 31 arengumaa uurimise tulemusel perioodil 2000 - 2011, et teatud riikide puhul olid kahjukindlustusturgu mõjutavad jõud sissetulekutase, finantsilise vabaduse määr, panganduse arengutase, urbaniseerumine, kultuuri- ning õigussüsteemid.

Kuivõrd enamus läbitöötatud teaduslikest artiklitest uurisid demograafilisi ning majanduslikke tegureid ning nende mõju kindlustussektorile, siis Park'i ja Lemaire (2012) poolt läbiviidud empiirilisest analüüsist, mille valimi suruuseks oli 68 riiki kümneaastasel perioodil, oli rohkem kultuurilise fookusega. Uuringu tulemustest selgus, et Islami usu osakaalu levikul riigi rahvastiku seas oli negatiivne seos kindlustusteenuste tarbimisega. Samuti oli uuringu tulemuste puhul suureks leiuks, et kultuurilised tegurid mõjutasid kindlustussektoreid just jõukamates riikides.

Tabel 2. Kokkuvõte varasematest kindlustussektorit puudutavate empiiriliste uuringute tulemustest – kindlustussektorite nõudlust mõjutavad tegurid

Mõjutav tegur	Elukindlustussektor	Kahjukindlustussektor
sissetulek	mõju erineb	positiivne mõju

inflatsioon	mõju erineb	positiivne mõju
haridustase	positiivne mõju	positiivne mõju
intressimäär	negatiivne mõju	negatiivne mõju
religioon	negatiivne mõju	negatiivne mõju
linnastumine	positiivne mõju	positiivne mõju
panganduse areng	positiivne mõju	positiivne mõju
RKT per capita	positiivne mõju	positiivne mõju
riigi arengutase	positiivne mõju	positiivne mõju
äriabaduse tase	positiivne mõju	positiivne mõju
finantsiline vabadus	mõju negatiivne	positiivne mõju
institutsiooniline tase	positiivne mõju	mõju puudub
vanus	mõju erineb	mõju puudub
sotsiaalkindlustuskulud	mõju erineb	mõju puudub
rahvastiku kasv	positiivne mõju	mõju puudub
riiklik pensionitase	negatiivne mõju	mõju puudub
ülalpeetavate tase	positiivne mõju	mõju puudub
SKP per capita	mõju puudub	positiivne mõju
riiklik seaduskord	mõju puudub	mõju erineb
GIN-i koefitsient	mõju puudub	negatiivne mõju

Allikas: Alhassan & Biekpe (2016), Berekson (1972), Beck & Webb (2003), Çelik & Kayali (2009), Dragos (2014), Elango & Jones (2011), Grabova & Sharku (2021), Klime & Kjosevski (2014), Li, *et al.* (2007), Malakauskienė, *et al.* (2022) Park & Lemaire (2012), Sen & Madheswaran (2013), Trinh, *et al.* (2016), Yuan & Jiang (2015), Zerriaa & Noubbigh (2016); autori poolt koostatud

Nagu varasemate empiiriliste uuringute tulemused ka näitavad, siis kindlustussektoreid mõjutavate tunnuste olulisus ning suund on väga tugevasti seotud analüüsitava regiooni asukohaga ning sealsete eripäradega. Ülaltoodud tabelis (tabel 2) esitatud tegurite loetelu on olnud oluliseks sisendiks töö autorile ökonomeetrilise analüüsis kasutatavate andmete valikul.

2. ANDMED NING METOODIKA

Bakalaureusetöö teine peatükk kirjeldab ökonomeetrilises analüüsis kasutatavate andmete ning meetodite valikut.

2.1. Andmete kirjeldus

Autor on antud bakalaureusetöö läbiviimiseks kasutanud üle-Eestilisi kuiseid sekundaarseid andmeid perioodil 1. jaanuar 2010 – 1. jaanuar 2022 ehk aegridade kujul edastavate analüüside valimite pikkuseks on 144 vaatlust. Töös kasutatud andmed pärinevad Eesti Statistikaameti, Eesti Panga ning Eesti Linnade ja Valdade Liidu andmebaasidest. Kuivõrd pole kõiki arvandmeid kuise sagedusega võimalik koguda ning osad neist on kättesaadavad vaid hõredamal kujul (kvartaalsed, aastased), on töö autor taolisi andmeid interpoleerimise (lineaarne interpoleerimine) ning aritmeetilise keskmise meetodil tihendanud kuiseteks (Sauga 2017).

Toetudes varasematele uuringutele, on vaatamata kindlustussektori iseloomust - elu- või kahjukindlustussektor - olnud peamisteks sõltuvate muutujate valikuks kindlustuspreemiate suhe riigi SKP-sse ehk levimus ning kindlustuspreemiate suhe riigi elanike arvu ehk tihedus. Antud näitajaid peetakse usaldusväärsemaks kui kasutada lihtsalt kindlustusmaksid, sest viimast kasutades ei arvestata kui suur on kindlustussektor tegelikult antud majanduskeskkonnas ning kui palju inimese kohta riigis tegelikult kindlustusteenuseid kasutatakse.

Nagu ülevaade varasematest empiirilistest uuringutest viitab (vt. tabel 2), siis on sõltumatute muutujate valik, mille mõju kindlustussektoritele on uuritud, väga laialdane ning eri valdkondi hõlmav. Seetõttu on bakalaureusetöö autor antud analüüsi raames kavatsenud valida võrreldavateks andmeteks just usaldusväärased ja kättesaadavad riiklikud andmed ning mille koosseis hõlmaks endast mitut valdkonda - nii poliitilist, demograafilist, kui ka majanduslikku.

Nagu eespool mainitud, viib antud bakalaureusetöö raames autor läbi neli aegridade analüüsi, millest kaks keskenduvad elukindlustus- ning teised kaks kahjukindlustussektorile. Kuivõrd

sõltuvate muutujate koosseis püsib vaatamata kindlustusliigile analüüside käigus sama ehk endogeenseteks muutujateks on kindlustusteenuste tarbimise tihedus ning levimus, on teatud erinevused sõltumatute muutujate koosseisus – kahjukindlustust illustreerivate mudelite seletavate tunnuste koosseisust puuduvad ülalpeetavate tase ning sotsiaalkindlustuskulud põhjusel, et varasemad empiirilised uuringud seost ei leidnud.

Kuivõrd teatud muutujate puhul – haridustase, linnastumine ja ülalpeetavate tase – puudub bakalaureusetöö raames kasutatud andmebaasides otsene statistika, on töö autor näitajad ise tuletanud. Haridustaseme illustreerimiseks on töö autor loonud suhtarvu, mis demonstreerib kõrgharidust omandavate inimeste hulka Eesti rahvaarvust. Kuna mõlema näitaja puhul on arvandmed kättesaadavad vaid aastasel kujul, on bakalaureusetöö autor tihendanud andmed kuiseteks läbi lineaarse interpoleerimise. (Eesti Statistikaamet, tabel HT275)

Linnastumise näitaja tuletamiseks on töö autor võtnud 2022. aastal viie kõige rohkem asustatud Eesti linna – Tallinn, Tartu, Narva, Kohtla-Järve ning Pärnu – elanike arvu ning jaganud seda vaadeldava perioodi lõikes Eesti elanike arvuga. Sarnaselt haridustaseme näitajaga, on antud suhtarvus kasutatavad arvandmed saadaval vaid aastasel kujul, mistõttu kasutas töö autor järjekordselt lineaarse interpoleerimise meetodit. Kuivõrd Eesti Statistikaameti andmebaasis puuduvad andmed ülalpeetavate taseme kohta, tuletas töö autor selle vastavalt tööhõive määra (vahemikus 15-aastane kuni 74-aastane) lahutamisest tervikust ehk 100%-st. (Eesti Linnade ja Valdade Liit ; Eesti Statistikaamet, tabel TT330)

Ülejäänud regressioonanalüüsis kasutatavad sõltumatud muutujad – brutopalk, THI (esindab inflatsioonimäära), pikaajaline intressimäär, sotsiaalkindlustuskulud ehk riiklikud sotsiaaltoetused ning brutopalk – on Eesti Statistikaameti ning Eesti Panga andmebaasidest otsesel kujul kättesaadavad. Nagu ülalpool mainitud, on töö autor näitajate puhul, mille jaotus on hõredam kui kuised andmed, kasutanud kahte meetodit andmete tihendamiseks – lineaarne interpoleerimine ning aritmeetilise keskmise kasutamine. Aastasel kujul avaldatud andmete – linnastumine, haridustase, elanike arv (mida kasutatud suhtarvude loomisel) – puhul on kasutatud lineaarset interpoleerimist ning kvartaalselt avaldatud andmed – brutopalk, sotsiaalkindlustuskulud, ülalpeetavate määr – on tihendatud aritmeetilise keskmise meetodil. THI ning pikaajaline intressimäär olid kättesaadavad juba vajalikul ehk kuisel kujul. (Eesti Pank, tabel 1. ; Eesti Statistikaamet, tabel PA001 RR0575, IA02).

2.3. Metoodika

Empiirilise analüüsi eesmärgi läbiviimiseks kasutatakse ülalpool väljatoodud aeGRIDade kujul ning viiakse läbi regressioonanalüüs ökonomeetriaprogrammis *Gretl*. AeGRIDade analüüsimise käigus vaadeldakse üht ja sama objekti erinevatel ajaperioodidel (Sauga 2017). Kokku analüüsib autor töö käigus kokku nelja aeGRIDade mudelit, millest kaks on konstrueeritud seletamaks elukindlustus- ning teised kaks kahjukindlustussektorit mõjutavaid tegureid.

Et hinnata bakalaureusetöös kasutatavate tunnuste omavahelisi seoseid, loob töö autor neli korrelatsioonimaatriksit. Korrelatsioonianalüüsi tulemusel selguvad korrelatsioonikordajad, mis illustreerivad sõltuvate ja sõltumatute tunnuste omavahelist seost, asetstes vahemikus $-1 \leq r \leq 1$. Mida lähemal on korrelatsioonikordajad vahemiku äärmiste väärtusteni, seda tugevam on muutujatevaheline lineaarne seos, seda kas negatiivselt või positiivselt. Tugev negatiivne korrelatsioonikordaja tähendab, et ühe muutuja suurenedes teine väheneb ning tugev positiivne kordaja vastupidist – kui ühe muutuja väärtus kasvab, kasvab ka teise. Nullilähedane korrelatsioonikordaja viitab lineaarse seose puudumisele ehk ühe muutuja väärtuse muutumisel on raske ennustada, mis suunas liigub teise tunnuse väärtus. Korrelatsioonimaatriksi kasutamisel ei ole vajalik iga korrelatsioonikordaja jaoks testida selle statistilist olulisust. (Sauga 2007)

AeGRIDade analüüsi puhul esineb tihtipeale autokorrelatsiooni (ehk aeGRIDade liikmete vaheline korrelatsioon), millel on mitmeid põhjuseid, kuid sageli põhjustatud just majandusnähtuste arengu inertsusest. Kuigi autokorrelatsiooni omava regressioonmudeli korral on kirjeldatuse tase eeskujulik, ei pruugi antud mudel majandusnähtevahelisi seoseid detailselt kirjeldada. Üks võimalus autokorrelatsiooni olemasolu testimiseks on Breusch-Godfrey test, mida on kasutatud ka antud bakalaureusetöö ökonomeetrisel analüüsis. (Paas 1995)

Heteroskedatiivsuse puhul ei ole jääkliikmete dispersioon pidev, vaid oleneb sõltumatutest muutujatest. Regressioonimudeli ehituse üheks eelduseks on aga juhusliku liikme dispersioonide pidevus ning sõltumatus eksogeensetest muutujatest. Antud kriteeriumi täitmisel on tegemist homoskedatiivsusega. Heteroskedatiivsuse olemasolu on võimalik analüüsida näiteks White'i testiga. (*Ibid.*)

Nelja mudeli koostamiseks kasutatakse ökonomeetriatarkvaras *Gretl* vähimruutude meetodit (OLS – *ordinary least squares*). Mudelite endogeenseteks ehk sõltuvateks muutujateks on eelpool

defineeritud kindlustussektorite levimus ning tihedus ja eksogeensete ehk sõltumatute muutujate koosseis on esitatud allpool (vt. regressioonmudelite kuju). Esialgsetes mudelites kasutatakse sõltuva muutuja tiheduse ($l_Tihedus$) ning sõltumatute muutujate brutopalka ($l_Brutopalk$), tarbijahinnaindeksi (l_THI) ning riiklike sotsiaalkindlustuskulude ($l_Sotskulud$) puhul naturaallogaritmide heteroskedatiivsuse vähendamiseks. Protsentides esitatud muutujad (intressimäär, ülalpeetavate määr, haridustase ning linnastumine) esitati ilma naturaallogaritmiga, kuna see võib *Gretl*'i tarkvara kasutades esile kutsuda vigasid (Benoit 2011).

Antud töös hinnatakse järgmisi regressioonmudeleid:

$$Y = a + b_1 l_Brutopalk + b_2 l_THI + b_3 Haridus + b_4 Intress + b_5 Linnastumine + \varepsilon_t$$

kus

Y – tulemuslikkuse näitaja (kahjukindlustuse levimus või tihedus),

a – lineaarliige,

b – seletava muutuja hinnatav parameeter,

Brutopalk – keskmine brutopalk (logaritmitud)

THI – tarbijahinnaindeks (logaritmitud)

Haridus – kõrghariduse määr (üliõpilaste arv Eesti elanike seas)

Intress – pikaajaline kodumajapidamislaenu intressimäär

Linnastumine – Viie enimasustatuima Eesti linna elanike arv Eesti elanike seas

ε – juhuslik komponent

$$Y = a + b_1 l_Brutopalk + b_2 l_THI + b_3 Haridus + b_4 Intress + b_5 Linnastumine + b_6 \text{Ülalpeetavad} + b_7 l_Sotsk + \varepsilon_t$$

kus

Y – tulemuslikkuse näitaja (elukindlustuse levimus või tihedus),

a – lineaarliige,

b – seletava muutuja hinnatav parameeter,

Brutopalk – keskmine brutopalk (logaritmitud)

THI – tarbijahinnaindeks (logaritmitud)

Haridus – kõrghariduse määr (üliõpilaste arv Eesti elanike seas)

Intress – pikaajaline kodumajapidamislaenu intressimäär

Linnastumine – Viie enimasustatuima Eesti linna elanike arv Eesti elanike seas

Ülalpeetavad – töötute määr 15 kuni 74-aastaste seas

Sotsk – Riiklikud sotsiaalkindlustuskulud (logaritmitud)

ε – juhuslik komponent

Bakalaureusetöös läbiviidav regressioonanalüüs teostatakse olulisuse nivool 0,05 ning regressioonimudelite seletusvõimete hindamiseks kasutatakse determinatsioonikordajat R^2 .

Seega, võttes kokku antud bakalaureusetöös kasutatavad uurimismeetodid, koosneb töö ökonomeetrilise analüüs järgnevatest osadest:

- 1) Muutujate vahelise lineaarse seose hindamiseks viiakse läbi korrelatsioonianalüüsid;
- 2) Kontrollitakse aegridade statsionaarsust ADF testiga (augmented Dickey-Fuller test)
- 3) Esialgsete mudelite koostamine, kasutades OLS meetodit;
- 4) Statistiliselt mitteoluliste muutujate eemaldamine mudelist, kuniks need puuduvad
- 5) Lõpliku mudeli hindamine läbi erinevate testide - heteroskedatiivsuse test (White'i test), matemaatilise kuju test (Ramsey RESET test) ning autokorrelatsiooni test (Breusch-Godfrey test).

3. ÖKONOMEETRILINE ANALÜÜS, SELLE TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Antud peatükis viib töö autor läbi korrelatsiooni- ning regressioonanalüüsid elukindlustus- ning kahjukindlustussektorite lõikes.

3.1. Korrelatsioonianalüüs

Et tekitada ülevaade, missugust lineaarset seost omavad omavahel ökonomeetrilises analüüsis kasutatavad muutujad, koostab töö autor neli korrelatsioonimaatriksit. Korrelatsioonimaatriksites kasutatavate muutujate koosseis on sama, mis järgnevates alapeatükkides regressioonanalüüsides rakendatud. Täiskujul korrelatsioonimaatriksid, mis demonstreerivad mõlema Eesti kindlustussektori levimuse ja tiheduse seost seletavate tunnustega on esitatud lisas 1.

Korrelatsioonimaatriksite tulemustest saab järeldada, et maatriksisse valitud muutujate lineaarne seos elukindlustusteenuste tarbimise levimuse ja tihedusega on vastupidine - need muutujad, millel on positiivne seos levimusega, on negatiivne seos tihedusega ning vastupidi. See võib olla tingitud nähtusest, et kuivõrd kindlustusteenuste levimust iseloomustab saadud kindlustusmaksete suhe SKP-sse, siis muutujate nagu näiteks brutopalk ja THI kasv mõjutab mainitud suhtarvu nimetajat ehk SKP-d suuremal määral kui lugejat ehk kindlustuspreemiume. Seetõttu ka suhtarvu väärtus SKP kiirema kasvu puhul võrreldes kindlustuspreemiumite kasvuga väheneb. Sellegipoolest, on antud tulemused võrreldes eelnevate empiiriliste analüüsides jõutud järeldustele erinevad.

Mis puudutab elukindlustusteenuste tarbimise tiheduse seost muutujatega, on tulemustel rohkem sarnasusi varasemate uuringutega. Tulemustest selgub, et elanike brutopalka kasvu ning THI väärtuste kasvamisel maksavad elanikud rohkem kindlustuspreemiaid, mis on igati loogiline järeldus. Kuid ka tiheduse seosete puhul on olemas teatud anomaaliad võrreldes eelnevatest analüüsides tuletatud järeldustega - varasemad uuringud näitavad, et haridustaseme kasvamisel tõuseb ka elukindlustusteenuste tarbimine, kuid töö autori poolt koostatud korrelatsioonimaatriks selle järelduseni ei jõua. Sellegipoolest, on ülejäänud muutujate seos sarnane, mida on järeldatud varasematest uuringutest.

Lisaks elukindlustusteenuste korrelatsioonimaatriksile, koostas töö autor maatriksi ka kahjukindlustussektori kohta, mille tulemused on esitatud lisas 1.

Võrreldes elukindlustusteenuste korrelatsioonikordajatega, on kahjukindlustusteenuste korrelatsioonianalüüsi tulemused levimuse ning tiheduse vahel sarnasemad - vaid pikaajalise intressimäära seose osas on levimuse ning tiheduse vahel erinevus (levimusega seos peaaegu puudub, tiheduse puhul kergelt negatiivne). Võrreldes korrelatsioonianalüüsi tulemusi varasemate empiiriliste uuringutega, on seosed muutujate ja kahjukindlustusteenuste tiheduse ja levimusega sarnasemad, v.a seos haridustasemes, mille puhul on varasemates uuringutes järeldatud positiivset seost.

3.2. Regressioonanalüüs – elukindlustus

Selliseid suursi, mille aegread ei sisalda trende, vaid kõiguvad keskmise väärtuse ümber, nimetatakse statsionaarseteks. Suurused, mille aegread sisaldavad pikaajalisi trende, on mittestatsionaarsed. Aegridade kasutamise eelduseks regressioonanalüüsis on, et aegread on statsionaarsed ega oma oma trendi. Seetõttu algabaegridade ökonomeetrilise analüüsi aegridade statsionaarsuse määratlemise ning mittestatsionaarsete aegridade puhul statsionaarsuse saavutamise. (Sauga 2017)

Trendi liigi kindlakstegemiseks kasutatakse *Gretl*'is *Augmented Dickey-Fueller* (ADF) testi. Selleks püstitatakse hüpoteesipaar, mille nullhüpoteesi puhul ($p\text{-value} > 0,05$) esineb ühikjuur ning tähendab, et ka trend esineb ning sisuka hüpoteesi ($p < 0,05$) puhul ühikjuur puudub ning aegrida on statsionaarne.

Elukindlustuse levimus

Esimeseks analüüsitavateks aegridadeks on elukindlustussektori levimust iseloomustavate muutujate koosseis, mille ADF testi tulemus on väljatoodud allolevas tabelis (tabel 6).

Tabel 3. ADF test – elukindlustuse levimus

	<i>p-value</i>	järeldus	1. järku diferentsi <i>p-value</i>	järeldus	2. järku diferentsi <i>p-value</i>	järeldus
Levimus	0,093	stoh. trend	0,0003	statsion.	-	-
l Brutopalk	0,048	deter. trend	-	-	-	-
l THI	0,818	stoh. trend	0,998	stoh. trend	1,113e-07	statsion.
Pikaajaline intress	0,261	stoh. trend	0,006	statsion.	-	-
l Sotsiaalkindlustuskulud	0,194	stoh. trend	0,120	stoh. trend	1,131e-29	statsion.
Linnastumine	0,239	stoh. trend	0,029	statsion.	-	-
Ülalpeetavate määr	0,110	stoh. trend	0,017	statsion.	-	-
Haridustase	0,049	statsion.	-	-	-	-

Autori koostatud *Gretl* tarkvara programmiga

Nagu ülalpool tabelis on välja toodud, omasid kõik muutujad (v.a haridustase) trendi, seda kas deterministlikkul või stohhastilisel kujul. Et stohhastilist trendi eemalda, kasutas töö autor diferentsimise meetodit, mille tulemusel levimuse, pikaajalise intressimäära, linnastumise ning ülalpeetavate määra aegread muutusid statsionaarseteks. Logaritmitud sotsiaalkindlustuskulude ja logaritmitud THI puhul stohhastiline trend püsis, mistõttu võttis töö autor juba diferentsitud aegridadest veel omakorda diferentsid. Selle tulemusel muutusid ka viimased stohhastilist trendi omavad aegread statsionaarseteks.

Muutuja l Brutopalk on statsionaarne ADF testis koos konstanti ja trendiga (*with constant and trend*), mistõttu on aegrea statsionaarseks muutmiseks vajalik eemaldada selle deterministlik trend, võttes l Brutopalk aegreast selle jääkliikmed. Jääkliikmete osas läbiviidud ADF test kinnitab, et tegemist on statsionaarse aegreaga.

OLS meetodil koostatud regressioonmudel, mis seletab elukindlustuse levimust, oli sõltuvaks muutujaks diferentsitud elukindlustuse levimus ning sõltumatuteks muutujateks haridustase, kaks korda diferentsitud THI ja logaritmitud sotsiaalkindlustuskulud, ühe korra diferentsitud pikaajalise intressi, linnastumise ning ülalpeetavate määra näitajad ning l Brutopalk jääkliikmed.

Esialgse mudeli (lisa 2) esialgsetest tulemustest selgub, et mitte ükski seletav tunnus ei osutunud nivool 0,05 statistiliselt oluliseks. Seetõttu eemaldas autor mudelist statistiliselt mitteolulisi

muutujaid suuruse järjekorras, alustades kõige mitteolulisemast. Muutujate eemaldamise järjekord oli järgmine: haridustase, linnastumine, pikaajaline intress, l_brutopalk jääkliikmed, ülalpeetavate määr, THI ning sotsiaalkindlustuskulud. Kuivõrd muutujate eemaldamise käigus ükski teine muutuja statistilist olulisust ei omandanud, eemaldasid kõik seletavad muutujad mudelist. Sellest tulenevalt saab järeldada, et elukindlustuse levimuse muutumise kontekstis ei oma ükski kasutatud seletav tunnus olulist tähendust. Lisaks kinnitab seda mudeli determinatsioonikordaja R^2 vähenemine (mudeli seletusvõime) ning mudeli enda statistiline ebaolulisuse püsine (*p-value*) tunnuste eemaldamisel. Kuivõrd puudusid lõplikust mudelist statistiliselt olulised seletavad tunnused, ei olnud töö autoril võimalik antud aegridade puhul ökonomeetrilise analüüsiga edasi minna.

Elukindlustuse tihedus

Teiseks analüüsis töö autor aegridasid, mis kirjeldavad elukindlustussektori logaritmitud tihedust. Kuivõrd sõltumatuid muutujaid kirjeldavate aegridade statsionaarsust on kontrollitud juba eelnevas tabelis (tabel 3), koosneb allolev tabel ainult elukindlustuse logaritmitud tiheduse ADF testist (tabel 4).

Tabel 4. ADF test – elukindlustuse tihedus

	<i>p-value</i>	järeldus	1. järku diferentsi <i>p-value</i>	järeldus
l_Tihedus	0,467	stoh. trend	2,289e-05	stats.

Autori koostatud *Gretl* tarkvaraga

Sarnaselt elukindlustuse levimusele, omas elukindlustuse tihedus stohhastilist trendi mille autor läbi aegrea diferentsimise edukalt eemaldas, muutes aegrea statsionaarseks. Sellest tulenevalt, oli OLS meetodil koostatud regressioonmudeli sõltuvaks muutujaks diferentsitud tihedus ning sõltumatuteks muutujateks samad ning samal kujul näitajad, mis eelnevalt ka elukindlustuse levimuse mudelis kasutatud.

Sarnaselt elukindlustuse levimuse mudelile, puudus ka elukindlustuse tiheduse esialgses mudelis (Elektroniline lisa: Lõplikud mudelid: EK - Tihedus) olulised seletavad tunnused nivool 0,05. Sarnaselt eelnevale mudelile, eemaldas autor statistiliselt mitteolulisi tunnuseid järgnevas järjekorras: haridus, ülalpeetavate määr, linnastumine, sotsiaalkindlustuskulud, pikaajaline intress

ja THI. Selle tulemusel jäi mudelisse üks statistiliselt oluline tunnus – brutopalka illustreeriv tunnus. Sellegipoolest, ei saavutanud brutopalk statistilist olulisust nivool 0,05, vaid 0,1 ning arvestades, et determinatsioonikordaja R^2 , mis kirjeldab mudeli seletusvõimet, halvenes pärast igat tunnuse eemaldamist, langedes seletusvõimelt 3.57% tasemele 1.99% , ei saa ka brutopalka tunnust pidada statistiliselt oluliseks näitajaks. Samuti ei muutunud ka mudel ise pärast statistiliselt mitteoluliste tunnuste eemaldamist statistiliselt oluliseks nivool 0,05 (*p-value* 0,0929 > 0,05). Võttes eelnevat arvesse, ei olnud töö autoril võimalik antud mudeli puhul ökonomeetrilise analüüsiga edasi minna.

Kokkuvõtteks elukindlustussektori kohta läbiviidud regressioonanalüüsi tulemustest saab järeldada, et mõlemad koostatud mudelid ei saavutanud statistiliselt mitteolulisi tunnuseid eemaldades statistilist olulisust. Lisaks püsis mudelite seletusvõime ehk determinatsioonikordaja väga madal (alla 5%) ning statistiliselt mitteoluliste tunnuste eemaldamisel langes enamgi. Mudelite halvas seletusvõimes ning statistilise mitteolulisuse põhjustajateks võivad olla nähtustes esinev inerts ja sesoonsus, mudelite vale kuju, oluliste tunnuste puudumine, aegridade mittestatsionaarsus või andmete tihendamisest tingitud kvaliteedi langus. Lisaks võib elukindlustuse regressioonanalüüside tulemuste puhul mängida rolli tõsiasi, et võrreldes kahjukindlustusega, on elukindlustussektor mitu korda väiksem ning seetõttu ei pruugi erinevate demograafiliste, poliitiliste, majanduslike ning ühiskondlikke muutuste peale nõnda tugevalt reageerida.

3.3. Regressioonanalüüs – kahjukindlustus

Sarnaselt elukindlustusmudeleid iseloomustavatele aegridadele, alustas autor ka kahjukindlustusmudeli loomist esmalt ADF testidega. Kuivõrd kahjukindlustust iseloomustavate mudelite sõltumatute muutujate koosseis on sama, mis elukindlustussektorit analüüsides (v.a ülalpeetavate määr ning sotsiaalkindlustuskulud, mis kahjukindlustuse mudelitest eemaldati) koosneb kahjukindlustuse ADF vaid antud sektori levimuse ja tiheduse analüüsist. Antud analüüsi tulemused on edastatud allolevas tabelis (tabel 5).

Tabel 5. Kahjukindlustuse ADF test

	<i>p-value</i>	järeldus	1. järku diferentsi <i>p-value</i>	järeldus
Levimus	9,745e-23	statsion.	-	-
l_Tihedus	0,309	stoh. trend	1,086e-18	statsion.

Autori koostatud *Gretl* tarkvaraga

Nagu ülaltoodud tabelis on välja toodud, puudus kahjukindlustuse levimuse aegrea puhul ühikjuur mistõttu on aegrida statsionaarne, kuid tiheduse aegrea puhul oli ühikjuur olemas. Kuivõrd oli tiheduse puhul tegemist stohastilise trendiga, eemaldas ühikjuure ning trendi aegrea diferentsimine, mille tulemusel muutus tiheduse aegrida statsionaarseks.

Kahjukindlustuse lõplikud mudelid

Allolev tabel (tabel 6) illustreerib töö autori poolt koostatud ning parendatud kahjukindlustuse lõplikke mudeleid, mille valmistamise käiku ning mudelitest tuletatud järeldusi ka allpool analüüsitakse. Siinkohal tasub mainimist, et tiheduse mudeli parendamiseks on kasutatud kohandatud standardvigasid (*robust standard errors*) – täpsem kirjeldus esitatud allolevates lõikudes.

Tabel 6. Kahjukindlustuse lõplikud mudelid

	Levimus	d_l_Tihedus
Konstant	1,391***	0,00531
d_Intress	0,162**	0,146***
Valim	143	143
R ²	0,0311	0,0626
<i>p-value</i>	0,0352	0,000071

Allikas: Autori arvutused elektroonilises lisis (Lõplikud mudelid: KK – Levimus, KK – Tihedus)

Märkus: tunnuste olulisuse tõenäosus: oluline nivool 0,01; ** oluline nivool 0,05; * oluline nivool 0,1.

Kahjukindlustuse levimus

Hindamaks kahjukindlustuse levimust Eestis, koostas töö autor vähimruutude meetodil ökonomeetrilise mudeli. Nagu eelpool mainitud, siis võrreldes elukindlustuse

regressioonianalüüsiga, puudusid mudeli seletavate tunnuste koosseisust sotsiaalkindlustuskulud ning ülalpeetavate määr – kõik teised seletavad tunnused püsivad samad.

Esialgse mudeli (lisa 2) vaatlemisel selgub, et mudel on statistiliselt oluline ($p\text{-value} < 0,05$) ning samuti on statistiliselt oluline ka kaks sõltumatut muutuja – pikaajaline intressimäär ja konstant. Mudeli edasisel analüüsimisel eemaldab töö autor statistiliselt ebaolulised tunnused – haridus, THI, linnastumine ning brutopalk. Pikaajaline intressimäär ning mudel ise püsivad pärast eemaldusprotsessi endiselt statistiliselt olulised, kuid mudeli seletusvõime tegevuse käigus vähenes – algselt oli mudeli determinatsioonikordaja 6,42% ning pärast tunnuste eemaldamisi 3.11%.

Mudeli lõpliku kuju (tabel 6) valmimisel viidi sellega seejärel läbi erinevad testid (Elektroniline lisa: KK – Levimus: testid). Esmalt testis töö autor White'i testi abil aegriidade heteroskedatiivsust. Kuna White'i testi p-väärtuse suurus oli 0,631, mis on suurem 0,05-st, siis sellest tulenevalt saab järeldada, et heteroskedatiivsust ei esine.

Järgmiseks viis töö autor läbi mudeli matemaatilise normaaljaotuse analüüsiks läbi Ramsey RESET testi. Testi p-väärtuseks oli 0,198, mis viitab mudeli õigele matemaatilisele kujule. Breusch-Godfrey testis, mis analüüsib mudeli autokorrelatsiooni, sai töö autor p-väärtuseks 0,527, mis viitab autokorrelatsiooni puudumisele.

Regressioonianalüüsi tulemustest saab järeldada, et pikaajalise intressimäära üheprotsendilise tõusu järel kasvab kahjukindlustuspreemiate suhe SKP-sse 0,16% võrra. Kuigi lõplik mudel on statistiliselt oluline, on mudel halva seletusvõimega (3,11%) ning esineb autokorrelatsioon. Seetõttu ei saa antud mudeliga kindlameelselt tõlgendada kahjukindlustussektoris toimuvaid nähtusi.

Kahjukindlustuse tihedus

Kahjukindlustuse tiheduse analüüsimiseks koostas töö autor järjekordse ökonomeetrilise mudeli, mille seletavad tunnused püsisid samad eelneva kahjukindlustuse analüüsiga ning seletatavaks tunnuseks oli ADF testi läbi statsionaarseks muudetud esimene diferents logaritimitud kahjukindlustuse tihedusest.

Esialgse mudeli (lisa 2) tulemustest selgub, et mudel pole statistiliselt oluline ning samuti on ka selle seletusvõime madal (7,27%), kuid pikaajaline intressimäär on see-eest statistiliselt oluliseks tunnuseks. Nagu eelnevate mudelite puhulgi, eemaldab töö autor statistiliselt mitteolulised tunnused suuruse järjekorras järgnevalt: haridus, linnastumine, brutopalk ning THI. Kuivõrd püsisid statistiliselt olulised mudel ise kui ka tunnus pikaajaline intressimäär, langes mudeli (seletusvõime – determinatsioonikordaja langes 7,27%-lt tasemele 6,26%. Sellest tulenevalt võib järeldada, et vaid väike osa koguhajumisest on mudeli poolt seletatud.

Seejärel viidi läbi mudeliga mitmed testid (Elektrooniline lisa: KK – Tihedus: Testid), millest esimese puhul hinnati White'i testiga heteroskedatiivsust. Kuivõrd oli testi p-väärtus suurem kui 0,05, siis järeldas töö autor, et ei esine heteroskedatiivsust.

Järgnevaks testiks viis autor läbi Ramsey RESET testi mudeli matemaatilise kuju hindamiseks. Kuivõrd oli testi p-väärtus 0,214, viitab see mudeli õigele matemaatilisele kujule. Seejärel hindas töö autor aegridade autokorrelatsiooni Breusch-Godfrey testiga. Antud testi p-väärtuseks tuli $5,880e-90$, mis viitab juhuslike liikmete vahelisele autokorrelatsioonile. Nähtus võib olla tingitud mitmetest eelpool mainitud põhjustest - mudeli vale kuju, oluliste tunnuste puudumine mudelist, aegridade mittestatsionaarsus. (Sauga 2017)

Mudeli parendamiseks kasutab töö autor kohandatud standardvigu, mis arvestab autokorrelatsiooni mõjuga. Võttes kasutusele kohandatud standardvead, koostas töö autor uue mudeli. Seejärel hakkas autor eemaldama ükshaaval statistiliselt mitteolulisi tunnuseid järgnevas järjekorras: haridus, brutopalk, linnastumine ning THI, millest viimane jäi olulisuse nivoo 0,05 kontekstis napilt ebaoluliseks (p-väärtus 0,054).

Lõpliku mudeli (Elektrooniline lisa: Lõplikud mudelid: KK - Tihedus) puhul püsib see endiselt matemaatilises normaaljaotuses (Ramsey RESET testi p-väärtus $> 0,05$) ning heteroskedatiivsust ei esine (White'i testi p-väärtus $> 0,05$). Sellegipoolest esineb mudelis autokorrelatsioon, kuid kohandatud standardvigade kasutamine võtab selle olemasolu arvesse.

Mudeli tulemustest saab välja lugeda, et pikaajalise intressi üheprotsendilise kasvu tõttu kasvab kindlustuspreemiate maksed ühe elaniku kohta Eestis 0,15 euro võrra. Järeldusele, et laenuintresside kasvu tagajärjel suurenevad kahjukindlustusteenuste tarbimist illustreerivad näitajad, jõudis ka antud bakalaureusetöös eelnenud osa kahjukindlustuse levimuse kohta. Kuivõrd

varasemad empiirilised uuringud antud järeldusi ei toeta, pakub autor välja omalt poolt põhjuse, miks intressimäärade tõus võib kindlustusteenuste tarbimist tõsta – intressimäärade tõusmisel on inimesed rohkem altimad koguma sääste, mistõttu on nad rohkem võimekamad kasutama kindlustusteenuseid. Teiseks põhjuseks leiab autor, et kuivõrd intressimäärade tõusul on negatiivne seos raha ostujõuga, võivad kindlustusseltsid tõsta kindlustuspreemiate hinda, mistõttu on kliendid sunnitud maksma teenuste eest kõrgemat hinda.

3.4. Järeldused

Viies läbi korrelatsioonianalüüsi ning neli vähimruutude meetodil ökonomeetrilist analüüsi, millest kaks illustreerivad Eesti kahju- ning teised kaks Eesti elukindlustussektorit, tõdeb töö autor, et mudelite seletusvõime ei ole piisav loomaks kindlameelseid järeldusi Eesti elu- ja kahjukindlustussektoritest.

Eesti elukindlustussektorit iseloomustavad korrelatsioonimaatriksid jõudsid üksteisega võrreldes erinevatele järeldustele – muutujad, millega elukindlustussektori levimisel oli positiivne seos, oli negatiivne seos tihedusega ning vastupidi. Kui võrrelda saadud tulemusi varasemate uuringutega, olid nendega sarnasemad tulemused elukindlustuse tihedusel. Tiheduse puhul olid kõik seletavad tunnused varasemate uuringutega sarnastes seosetes, v.a haridustaseme ning sotsiaalkindlustuskulude puhul. Varasematest empiirilistest uuringutega võrreldes erinevad tulemused elukindlustuse levimuse puhul võivad suuresti olla tingitud antud sektori vähesest osast SKP-st.

Võrreldes kahjukindlustust iseloomustavat korrelatsioonimaatriksit elukindlustusteenuste omaga, on kahjukindlustusteenuste korrelatsioonianalüüsi tulemused levimuse ning tiheduse vahel sarnasemad - vaid pikaajalise intressimäära seose osas on levimuse ning tiheduse vahel erinevus (levimusega seos peaaegu puudub, tiheduse puhul kergelt negatiivne). Võrreldes korrelatsioonianalüüsi tulemusi varasemate empiiriliste uuringutega, on seosed muutujate ja kahjukindlustusteenuste tiheduse ja levimusega sarnasemad, v.a seos haridustasemes, mille puhul on varasemates uuringutes järeldatud positiivset seost.

Viies läbi kaks regressioonanalüüsi elukindlustuse tiheduse ja levimuse kohta, jõudis töö autor tulemusteni, et ükski kasutatav seletav tunnus ei olnud elukindlustusteenuste tarbimise kontekstis

statistiliselt oluline. Mudelite halvas seletusvõimes ning statistilise mitteolulisuse põhjustajateks võivad olla nähtustes olev inerts ja sesoonsus, mudelite vale kuju, oluliste tunnuste puudumine, aeGRIDade mittestatsionaarsus või andmete tihendamisest tingitud kvaliteedi langus.

Lisaks seletavate tunnuste puudumine olla tingitud tõsiasjast, et võrreldes kahjukindlustusega, on elukindlustussektor mitu korda väiksem ning seetõttu ei pruugi sektor erinevate demograafiliste, poliitiliste, majanduslike ning ühiskondlike muutuste peale nõnda tugevalt reageerida.

Koostades järgnevad kaks regressioonanalüüsi kahjukindlustuse levimuse ja tiheduse kohta, jõudis töö autor mõlema puhul järelduseni, et pikajalise intressimäära kasv mõjutab mõjutab positiivselt ka Eesti kahjukindlustusteenuste levimust ning tihedust. Kuivõrd viitavad koostatud mudelid intressikasvu puhul suuremaid kindlustuspreemiate makseid riigi SKP ning elanike kohta, tuleb tõdeda, et koostatud mudelite seletusvõime on väga madal ning seetõttu ei ole võimalik nende alusel põhjanevaid järeldusi luua.

KOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk oli uurida, millised tegurid mõjutavad kahju- ja elukindlustusteenuste tarbimist Eesti kindlustusturul. Selle läbiviimise toetamiseks püstitas töö autor kolm uurimisküsimust:

- 1) Millised tegurid mõjutavad kahju- ja elukindlustusteenuste tarbimist Eestis?
- 2) Millises suunas mõjutavad tegurid kahju- ja elukindlustusteenuste tarbimist Eestis?
- 3) Kas kahju- ning elukindlustusteenuseid mõjutavate tegurite vahel esineb samasusi?

Bakalaureusetöö esimeses osa andis ülevaate elu- ning kahjukindlustussektorites pakutavatest teenustest ning nende eripäradest. Lisaks oli peatüki osaks Eesti kindlustussektori ülevaade ning läbilõige varasematest empiirilistest uuringutest, mille põhjal lõi töö autor teoreetilise raamistiku, et läbi viia ökonomeetiline analüüs. Varasematest uuringutest selgusid poliitilised, demograafilised, majanduslikud ning ühiskondlikud tegurid, millel on statistiline seos kindlustusteenuste tarbimisega.

Varasemate uuringute ning loodud teoreetilise tausta põhjal koostas töö autor aegridade kujul empiirilise analüüsi, luues *Gretl* arvutitarkvaras regressioonmudelid vähimruutude meetodil. Antud bakalaureusetöös koostatud neli aegridade mudelit perioodi 1. jaanuar 2010 kuni 1. jaanuar 2022 kohta, andes vaatluse pikkuseks 144 valimit.

Vastavalt varasemates uuringutes selgunud järeldustele on kindlustussektorite tiheduse ja levimuse mudelites kasutatavate sõltumatute muutujate koosseis teatud määral erinev – kahjukindlustuse ökonomeetrilistesse mudelitesse ei ole sõltumatuteks tunnusteks lisatud ülalpeetavate määra ning sotsiaalkindlustuskulud - kuid nende sõltuvad muutujad püsivad samad. Seetõttu, on elukindlustuse levimust tõlgendavate regressioonmudelite sõltumatute muutujate koosseis järgmine: brutopalk, THI, pikaajaline intressimäär, haridustase, ülalpeetavate tase, linnastumine ning sotsiaalkindlustuskulud. Kahjukindlustuse levimuse ja tiheduse mudelite sõltumatute muutujate koosseis on üldjoontes sama, kuid välja on jäänud sotsiaalkindlustuskulud ning

ülalpeetavate määr, mille puhul varasemad uuringud seost antud sektoriga ei täheldanud. Kõik andmed võttis töö autor Eesti Statistikaameti, Eesti Panga ning Eesti Valdade ja Linnade Liidu poolt avaldatud andmebaasidest.

Antud töö ökonomeetrilise analüüsi osa esimeseks punktiks koostas töö autor sektorite kohta korrelatsioonimaatriksid, uurides sedasi kasutatavate sõltuvate tunnuste lineaarset seost sõltumatute tunnustega. Kuivõrd kahjukindlustuse puhul olid saadud tulemused varasemate uuringute tulemustega üldjoontes sarnased, esines teatud anomaaliaid elukindlustuse puhul, täpsemalt elukindlustuse levimuse osas. Kuivõrd elukindlustuse levimuse seosed sõltumatute muutujatega üldjoontes varasemate uuringute tulemustega ei ühti, leiab töö autor, et selle põhjuseks võib olla sõltumatute muutujate tugevam seos SKP-ga kui elukindlustuspreemiatega, mistõttu antud poliitiliste, demograafiliste, majanduslike ning ühiskondlike muutujate tõus võib täheldada elukindlustuse levimuse kontekstis näidata langustrendi.

Ökonomeetrilise analüüsi jätkuks koostas töö autor neli regressioonmudelit, millest kaks esimest kirjeldasid Eesti elukindlustussektorit. Mudelite parendamise ning valmimise järel tõdes töö autor, et valitud seletavatest tunnustest mitte ükski ei osutunud elukindlustuse levimuse ning tiheduse kontekstis statistiliselt oluliseks. Kuivõrd ei olnud mudelid statistiliselt olulised ning nende seletusvõime oli madal, ei olnud töö autoril võimalik elukindlustust iseloomustavate mudelitega ökonomeetrist analüüsi jätkata.

Mudelite halb seletusvõime ning statistiline mitteolulisus võib olla põhjustatud inertsist ja sesoonsusest, mudelite valest kujust, oluliste tunnuste puudumisest, aegridade mittestatsionaarsusest või andmete tihendamisest tingitud kvaliteedi langusest. Lisaks leiab töö autor, et erinevad valitud demograafilised, poliitilised, majanduslikud ning ühiskondlikud muutused ei pruugi Eesti elukindlustussektorile märgatavat mõju avaldada, kuivõrd selle suurus võrreldes kahjukindlustussektoriga on kordades väiksem.

Mõlema kahjukindlustussektoreid illustreeriva mudeli analüüsimisel jõudis töö autor samale järeldusele – pikaajalise intressimäära kasv tõstab kahjukindlustuse levimust ja tihedust. Täpsemalt, (pikaajalise) kodupidamislaenu intressi üheprotsendilise kasvu tulemusel kasvab kahjukindlustuspreemiate makse 0,15 euro võrra ning preemiate suhe Eesti riigi SKP-sse 0,16% võrra. Kuigi varasemad uuringud on jõudnud vastupidisele järeldusele, leiab töö autor, et on põhjuseid, miks ikkagi pikaajalise intressimäärade kasv võib kahjukindlustusteenuste tarbimist

tõsta – intressimäärade tõusmisel on inimesed suunitletud koguma sääste, mistõttu on neil rohkem ressursse kasutada kindlustusteenuseid. Teiseks leiab autor, et kuna intressimäärade tõusul on negatiivne seos raha ostujõuga, võivad raha väärtuse langemisel kindlustusseltsid tõsta hinda, mistõttu on kliendid sunnitud maksma teenuste eest kõrgemat hinda.

Antud teooriate taustal tuleb kindlasti märkida, et mõlema kahjukindlustuse mudeli põhjal ei ole võimalik luua kindlameelseid järeldusi Eesti kahjukindlustussektorist. Seda peamiselt põhjusel, et mudelite seletusvõimed on väga madalad ehk alla 10%.

Teema edasiseks uurimiseks soovitab töö autor kasutada andmebaasidest sarnase tihedusega ning tuletamisvajaduseta andmeid, et nende kvaliteet püsiks usaldusväärne ning mudelite seletusvõime kõrge. Lisaks leiab töö autor, et kuigi antud bakalaureusetöö muutujate valik on üsna laiapõhjaline ning mitmetaoline, võiks tulevastes töödes tuua analüüsi rohkem valdkondi, nagu näiteks religioon, inimeste rahulolu jne.

SUMMARY

THE DETERMINANTS OF ESTONIAN LIFE AND NON-LIFE INSURANCE SERVICES' CONSUMPTION

Aleksander Kesküla

The insurance sector has been an important part of the financial world for over 60 years, and without major declines, continues to show a trend of growth in the context of increasing insurance premiums. However, a clearer understanding of the factors that influence the consumption of insurance services remains unclear – previous studies have shown how certain factors have statistically important weight in some countries, but not in others. The relevance of the insurance sector in the financial world and the author's personal interest in exploring the Estonian insurance market were the main reasons for choosing the current topic.

The purpose of the current thesis is to analyse the factors that influence the consumption of non-life and life insurance services in the Estonian insurance market. The output of this thesis is to gain a clearer understanding of the social changes that are likely to cause greater changes in the consumption of Estonia's insurance sector. To conduct the study, the author has posed the following research questions:

- 1) Which factors influence the consumption of non-life and life insurance services in Estonia?
- 2) In which directions do these factors affect the consumption of non-life and life insurance services in Estonia?
- 3) Are there any similarities between the factors affecting non-life and life insurance services?

Current bachelor's thesis includes four time-series models covering the period from 1 January 2010 to 1 January 2022 to provide an overview of the Estonian life and non-life insurance markets – two for the consumption of life insurance services and two for the consumption of non-life insurance services. While the composition of independent variables used in the models somewhat

differ depending on the insurance service, the dependent variables remain the same for all models – the ratio of premiums to GDP and ratio of premiums to population (prevalence and density, respectively).

After improving and finalizing the models, the author of the current study none of the selected explanatory variables turned out to be statistically important in the context of the prevalence and density of life insurance. Since the models were not statistically significant and possessed a low explanatory level (under 5% for both models), the author was unable to continue with the econometric analysis using the models describing life insurance. Poor explanatory level and statistical insignificance of the models may be caused by inertia and seasonality, incorrect model specification lack of important variables, non-stationary of time series, or degradation of data quality due to data compression. Additionally, the author finds that various societal changes may not have a significant impact on the Estonian life insurance sector, as its size compared to non-life insurance sector is several times smaller.

When analysing both models illustrating the consumption of non-life insurance services, the author of the current thesis came to the same conclusion – the growth of long-term interest rate increases the prevalence and density of non-life insurance premiums. Although previously conducted studies have come to the opposite conclusion, the author of the thesis finds reasons why the growth of long-term interest rate may still increase the consumption of insurance services – as interest rates rise, people are inclined to save more, therefore they have more resources to use insurance services. Secondly, the author finds that since the raise in interest rates has a negative relationship with the purchasing power of money, insurance companies may raise prices when the value of money decreases – therefore, the customers are forced to pay a higher pay for the services.

In the context of such theories, it must be noted that based on both models illustrating the non life insurance sector, it is not possible to draw definitive conclusions about the Estonian non-life insurance sector. This is mainly due to the fact that the explanatory levels of the models are very low, i.e., under 10%.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

Alhassan, A. L., & Biekpe, N. (2016). Determinants of life insurance consumption in Africa. *Research in International Business and Finance*, 37, 17-27.

Elektroniline lisa. Kättesaadav:

<https://docs.google.com/document/d/1EVmEC4yCwqoAA9WgLClyyDIR6LZWZA9hAHvjTHk9Mmc/edit?fbclid=IwAR3m76UChx8QlwxahBEb17ZYrHWFoSEKnrRIIdo64TRII TanbHEb3GVKzZSo>

ESRB. Annex 1 – The role of the insurance sector in the economy. Kättesaadav:

https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/2015-12-16_esrb_report_annex_1.pdf?dfa7d8f2ebd1606d8b2bf0c13a751e60.

Beck, T., Webb, I. (2003). Economic, demographic, and institutional determinants of life insurance consumption across countries. *The World Bank Economic Review*, 17(1), 51–88.

Benoit, K. (2011). Linear regression models with logarithmic transformations. *London School of Economics, London*, 22(1), 23-36.

Çelik, S., & Kayali, M. M. (2009). Determinants of demand for life insurance in European countries. *Problems and perspectives in management*, (7, Iss. 3), 32-37.

Dragos, S. L. (2014). Life and non-life insurance demand: the different effects of influence factors in emerging countries from Europe and Asia. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 27(1), 169-180.

Dickson, D. C., Hardy, M. R., & Waters, H. R. (2019). *Actuarial mathematics for life contingent risks*. Cambridge University Press.

Eesti Kindlustusseltside Liit. Kaskokindlustus. Kasutatud 8. märts 2023

<https://kindlustame.ee/kindlustus/kaskokindlustus/>

Eesti Kindlustusseltside Liit. Kodukindlustus. Kasutatud 8. märts 2023

<https://kindlustame.ee/kindlustus/liikluskindlustus/>

Eesti Kindlustusseltside Liit. Liikluskindlustus. Kasutatud 8. märts 2023

<https://kindlustame.ee/kindlustus/liikluskindlustus/>

Eesti Kindlustusseltside Liit. Õnnetusjuhtumikindlustus. Kasutatud 8. märts 2023

<https://kindlustame.ee/kindlustus/onnetusjuhtumikindlustus/>

Eesti Liikluskindlustuse Fond, Eesti Kindlustusseltside Liit. Eesti kindlustusturg 2022. aasta. Kasutatud 8. märts https://www.lkf.ee/sites/default/files/Kindlustusturg_2022.pdf

- Eesti Linnade ja Valdade Liit. Elanike demograafiline jaotus KOV-de kaupa.
<https://www.elvl.ee/elanike-arv>
- Eesti Pank. (2023). Intressimäärad. Kasutatud 10. märts 2023
<https://statistika.eestipank.ee>
- Eesti Statistikaamet. (2023). HT275: Kõrghariduse omandamine õppeliigi ja õrpevormi järgi.
<https://andmed.stat.ee/>
- Eesti Statistikaamet. (2021). Taasiseseisvunud Eestit iseloomustab autostumine ja mootorrataste suur levik. <https://www.stat.ee/et/uudised/taasiseseisvunud-estit-iseloomustab-autostumine-ja-mootorrataste-suur-levik>
- Eesti Statistikaamet. (2023). IA02: Tarbijahinnaindeks, 1997 = 100 (kuud).
<https://andmed.stat.ee/>
- Eesti Statistikaamet. (2023). PA001: Keskmise brutopalk, tööjõukulu, töötatud tunnid ja töötajate arv tegevusalarühma järgi (kvartalid). <https://andmed.stat.ee/>
- Eesti Statistikaamet. (2022). TT330: 15-aastaste ja vanemate tööhõiveseisund soo ja vanuserühma järgi (kvartalid). <https://andmed.stat.ee/>
- Eesti Statistikaamet. (2023). RAA0012: Sisemajanduse koguprodukt ja kogurahvatulu (ESA2010) (kvartalid).
<https://andmed.stat.ee/>
- Eesti Statistikaamet. (2023). RR0575: Valitsemissektori rahalised sotsiaaltoetused toetuse liigi järgi (kvartalid). <https://andmed.stat.ee/>
- Eesti Statistikaamet. (2023). RRI05: Elukindlustus liigi ja kindlustusandja järgi (kuud).
<https://andmed.stat.ee/>
- Eesti Statistikaamet. (2023). RRI07: Kahjukindlustus liigi ja kindlustusandja järgi (kuud).
<https://andmed.stat.ee/>
- Eesti Statistikaamet. (2023). RV021: Rahvastik soo ja vanuserühma järgi, 1. jaanuar.
<https://andmed.stat.ee/>
- European Insurance and Occupational Pensions Authority. (2023). *Solvency II*. Kasutatud 12. märts 2023 https://www.eiopa.europa.eu/browse/regulation-and-policy/solvency-ii_en
- Elango, B., & Jones, J. (2011). Drivers of insurance demand in emerging markets. *Journal of Service Science Research*, 3, 185-204.
- Finantsinspektsioon. (2021). Finantsinspektsiooni aastaraamat 2021.
https://www.fi.ee/sites/default/files/fi_aa_2021_est_www.pdf
- Finantsinspektsioon. (2022). Eesti finantsteenuste turg 30. juuni 2022 seisuga.
<https://www.fi.ee/et/publikatsioonid/est-est-finantsteenuste-turg-30-juuni-2022-seisuga>

- Finantsinspektsioon. (2010). Investeerimisriskiga elukindlustuslepingu komponendid, alusvara ja kindlustusvõtja teavitamine.
https://www.fi.ee/failid/Investeerimisriskiga_elukindlustuslepingu_komponendid_alusvara_ja_kindlustusvotja_teavitamine.pdf
- Finantsinspektsioon. (2023). Kindlustus. Saadaval: <https://www.fi.ee/et/kindlustus>
- Grabova, P., & Sharku, G. (2021). Drivers of life insurance consumption-an empirical analysis of Western Balkan countries. *Economic Annals*, 66(231), 33-58.
- Kindlustustegevuse seadus RT I, 01.03.2023, 47.
- Klime, P., Kjosevski, J. (2014). The determinants of non-life insurance demand in Central and Southeastern Europe. *An empirical panel investigation*. vol. 13, p 131-150. 20p.
- Kronick, R. (2009). Health insurance coverage and mortality revisited. *Health services research*, 44(4), 1211-1231.
- Li, D., Moshirian, F., Nguyen, P., & Wee, T. (2007). The demand for life insurance in OECD countries. *Journal of Risk and Insurance*, 74(3), 637-652.
- Liedtke, P. M. (2007). What's insurance to a modern economy?. *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, 32, 211-221.
- Malakauskienė, K., Lakštutienė, A., & Witkowska, J. (2022). Factors influencing non-life insurance demand: case of Lithuania. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development: scientific journal*, 44(3), 244-253.
- Paas. T. (1995). Sissejuhatus ökonomeetriasse. Tartu: Tartu Ülikooli kirjastus
- Park, S. C., & Lemaire, J. (2012). The impact of culture on the demand for non-life insurance. *ASTIN Bulletin: The Journal of the IAA*, 42(2), 501-527.
- Sauga, A. (2017). *Statistika õpik majanduseriala üliõpilastele*. Tallinn: TTÜ Kirjastus
- Sen, S., & Madheswaran, S. (2013). Regional determinants of life insurance consumption: evidence from selected Asian economies. *Asian-Pacific Economic Literature*, 27(2), 86-103.
- Soofi, M., Bazyar, M., & Rashidian, A. (2012). Types of moral hazards and its effects on insurance marketing and health system. *Journal of Hospital*, 11(3), 73-80.
- Trinh, T., Nguyen, X., & Sgro, P. (2016). Determinants of non-life insurance expenditure in developed and developing countries: an empirical investigation. *Applied Economics*, 48(58), 5639-5653.
- Yuan, C., & Jiang, Y. (2015). Factors affecting the demand for insurance in China. *Applied Economics*, 47(45), 4855-4867.

Zerriaa, M., & Noubbigh, H. (2016). Determinants of life insurance demand in the MENA region. *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, 41, 491-511.

LISAD

Lisa 1. Korrelatsioonimaatriksid

Korrelatsioonimaatriks – elukindlustuse levimus

	Levimus	Bruto-palk	THI	Intress	Sotsk	Linnastumine	Ülalpeetavad	Haridus
Levimus	1	-0,571	-0,666	0,191	-0,552	-0,361	0,583	0,521
Bruto-palk		1	0,946	-0,542	0,979	0,704	-0,843	-0,904
THI			1	-0,460	0,905	0,686	-0,853	-0,861
Intress				1	-0,521	-0,301	0,382	0,561
Sotsk					1	0,615	-0,755	-0,845
Linnastumine						1	-0,891	-0,876
Ülalpeetavad							1	0,939
Haridus								1

Autori koostatud *Gretl* tarkvaras

Korrelatsioonimaatriks – elukindlustuse tihedus

	Tihedus	Bruto-palk	THI	Intress	Sotsk	Linnastumine	Ülalpeetavad	Haridus
Tihedus	1	0,524	0,425	-0,349	0,466	0,535	-0,483	-0,529
Bruto-palk		1	0,946	-0,542	0,979	0,704	-0,843	-0,904
THI			1	-0,460	0,905	0,686	-0,853	-0,861
Intress				1	-0,521	-0,301	0,382	0,561
Sotsk					1	0,615	-0,755	-0,845
Linnastumine						1	-0,891	-0,876
Ülalpeetavad							1	0,939
Haridus								1

Autori koostatud *Gretl* tarkvaras

Lisa 1 järg

Korrelatsioonimaatriks – kahjukindlustuse levimus

	Levimus	Brutopalk	THI	Intress	Linnastu- mine	Haridus
Levimus	1	0,093	0,016	0,071	0,227	-0,106
Brutopalk		1	0,946	-0,542	0,704	-0,904
THI			1	-0,460	0,686	-0,861
Intress				1	-0,301	0,561
Linnastu- mine					1	-0,876
Haridus						1

Autori koostatud *Gretl* tarkvaras

Korrelatsioonimaatriks – kahjukindlustuse tihedus

	Tihedus	Brutopalk	THI	P_intress	Linnastu- mine	Haridus
Tihedus	1	0,693	0,637	-0,276	0,621	-0,644
Brutopalk		1	0,946	-0,542	0,704	-0,904
THI			1	-0,460	0,686	-0,861
Intress				1	-0,301	0,561
Linnastu- mine					1	-0,876
Haridus						1

Autori koostatud *Gretl* tarkvaras

Lisa 2. Esialgsed ökonomeetrilised mudelid

Elukindlustus - esialgsed mudelid

	d_Levimus	d_1_Tihedus
Konstant	0,00190	0,0157
l_Brutopalk (jääkliikmed)	0,144	0,813
d_d_1_THI	-0,757	-2,920
d_Intress	-0,00524	-0,229
d_d_1_Sotsk	-0,219	-0,262
d_Linnastumine	0,0209	0,101
d_Ülalpeetavad	0,00682	0,00455
Haridus	-0,000749	0,00362
Valim	142	142
R ²	0,0170	0,0357
<i>p-value</i>	0,938	0,664

Allikas: Autori arvutused elektroonilises lisas (Esialgsed mudelid: EK – Tihedus, EK – Levimus, EK – Premium)

Kahjukindlustus – esialgsed mudelid

	Levimus	d_1_Tihedus
Konstant	1,661***	0,0270
l_Brutopalk (jääkliikmed)	1,278	0,813
d_d_1_THI	0,560	-2,920
d_Intress	0,171**	-0,229***
d_Linnastumine	0,182	0,101
Haridus	-0,0690*	0,00362
Valim	142	142
R ²	0,0642	0,0357
<i>p-value</i>	0,104	0,664

Allikas: Autori arvutused elektroonilises lisas (Esialgsed mudelid: KK – Levimus, KK – Tihedus)

Märkus: tunnuste olulisuse tõenäosus: oluline 0,01 nivool; ** oluline 0,05 nivool; * oluline 0,1 nivool.

Lisa 3. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Aleksander Kesküla

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Kahju- ning elukindlustusteenuste tarbimist mõjutavad tegurid Eestis,

mille juhendaja on Karin Jõeveer,

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

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

_____ (kuupäev)

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