

VILNIAUS UNIVERSITETAS

Karol  
MICHNEVIČ

# Gyventojų senėjimo poveikis namų ūkių vartojimo išlaidoms Vidurio ir Rytų Europoje

**DAKTARO DISERTACIJOS SANTRAUKA**

Socialiniai mokslai,  
Ekonomika (S 004)

---

VILNIUS 2020

Disertacija rengta 2015–2019 metais Vilniaus universitete.

**Mokslinė vadovė:**

**prof. dr. Gindrutė Kasnauskienė** (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

**Mokslinis konsultantas:**

**doc. dr. Algirdas Bartkus** (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

Gynimo taryba:

Pirmininkas – **prof. dr. Algirdas Miškinis** (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

Nariai:

**prof. dr. Tomas Baležentis** (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

**prof. dr. Oleksandr Chernyak** (Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ukraina), socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

**prof. dr. Teodoras Medaiskis** (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

**prof. habil. dr. Borisas Melnikas** (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

Disertacija ginama viešame Gynimo tarybos posėdyje 2020 m. rugsėjo 17 d. 14.00 val. Vilniaus universiteto Ekonomikos ir verslo fakulteto 701 auditorijoje. Adresas: Saulėtekio al. 9 (II rūmai), LT-10222, Vilnius, Lietuva, tel. +370 5 236 6128; el. paštas [evaf@evaf.vu.lt](mailto:evaf@evaf.vu.lt).

Disertaciją galima peržiūrėti Vilniaus universiteto bibliotekoje ir VU interneto svetainėje adresu: <https://www.vu.lt/naujienos/ivykiu-kalendorius>

VILNIUS UNIVERSITY

Karol  
MICHNEVIČ

# The Effects of Population Ageing on Household Consumption Expenditures in Central and Eastern Europe

**SUMMARY OF DOCTORAL DISSERTATION**

Social sciences,  
Economics (S 004)

---

VILNIUS 2020

This dissertation was written between 2015 and 2019 at Vilnius University.

**Academic supervisor:**

**Prof. Dr. Gindrutė Kasnauskienė** (Vilnius University, Social Sciences, Economics, S 004)

**Academic consultant:**

**Assoc. Prof. Dr. Algirdas Bartkus** (Vilnius University, Social Sciences, Economics, S 004)

This doctoral dissertation will be defended in a public meeting of the Dissertation Defence Panel:

**Chairman – Prof. Dr. Algirdas Miškinis** (Vilnius University, Social Sciences, Economics, S 004).

**Members:**

**Prof. Dr. Tomas Baležentis** (Vilnius University, Social Sciences, Economics, S 004).

**Prof. Dr. Oleksandr Chernyak** (Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ukraine), Social Sciences, Economics, S 004).

**Prof. Dr. Teodoras Medaiskis** (Vilnius University, Social Sciences, Economics, S 004).

**Prof. Habil. Dr. Borisas Melnikas** (Vilnius Gediminas Technical University, Social Sciences, Economics, S 004).

The dissertation shall be defended at a public meeting of the Dissertation Defence Panel at 14.00 on 17 September 2020 in Room 701 of the Vilnius University Faculty of Economics and Business Administration.

Address: Saulėtekio ave. 9, LT-10222, Vilnius, Lithuania

Tel. +370 5 236 6128; e-mail: evaf@evaf.vu.lt.

The text of this dissertation can be accessed at the library of Vilnius University as well as on the website of Vilnius University: [www.vu.lt/lt/naujienos/ivykiu-kalendorius](http://www.vu.lt/lt/naujienos/ivykiu-kalendorius).

# SANTRAUKA

## ĮVADAS

**Temos aktualumas.** Vidurio ir Rytų Europos šalys susiduria su spartaus gyventojų senėjimo problema. Žemas gimstamumo lygis, ilgėjanti tikėtina gyvenimo trukmė bei didėjantis gyventojų amžiaus vidurkis sudaro sąlygas ilgalaikiai demografiniai transformacijai, kurios galimas poveikis šių šalių ekonomikai kelia susirūpinimą. Diskusija apie demografinių pokyčių reikšmę ekonomikos plėtrai apima skirtingus požiūrius į įvairiose pasaulio šalyse vykstančius reiškinius. Nors mokslinėje literatūroje skiriama daug dėmesio išsivysčiusių valstybių, ypač JAV ir Japonijos, gyventojų amžiaus sudėčiai ir jos pokyčiams, šaltinių gausa taip pat pasižymi Indija ir Kinija. Šiuolaikinis demografinių pokyčių suvokimas ir jų poveikio ekonomikai tyrimų aprėptis ženkliai išsiplėtė nuo T. Malthuso laikų (Jaimovich, Siu, 2009; Feyrer, 2007). Demografinės tendencijos tapo ne tik mokslininkų, bet ir verslo, vyriausybės dėmesio objektu.

Diskusija per pastaruosius trisdešimt metų apėmė aibę teorinių ir praktinių demografinių kintamųjų sąlyčio taškų su ekonomika. Mankiw ir Weilas (1989) buvo vieni pirmųjų, susiejusių gyventojų demografinius duomenis su struktūriniais makroekonominiais rodikliais, siekdami įvertinti pokario kohortos išėjimo į pensiją poveikį JAV ekonomikai. Ne visos jų prognozės išsipildė, bet tai nesumažino susidomėjimo šia sritimi. Perėjimas nuo fundamentalaus demografinių pokyčių reikšmės ekonomikai kvestionavimo iki konkrečių procesų tyrimo ir naujų modelių kūrimo vyko palaipsniui. Prie diskusijos prisidėjo tyrėjai iš Tarptautinio valiutos fondo, Pasaulio banko ir kitų tarptautinių organizacijų. 2006 metais išleista Tarptautinio valiutos fondo pasaulio demografinių tendencijų apžvalga apėmė straipsnius apie atskiras Europos Sąjungos šalis tiriant demografinių kintamųjų poveikio perdavimo mechanizmus makroekonomikoje.

Vartojimas kaip makroekonominis kintamasis sulaukė didelio demografinių pokyčių poveikį ekonomikai tiriančių mokslininkų

dėmesio. Tam sudarė prielaidas reikšmingas vartojimo išlaidų svoris BVP bei teorinis vartojimo ir demografinių kintamųjų sąsajos pagrindas, kurio pavyzdys yra Gyvenimo ciklo modelis. Tačiau empirinių tyrimų rezultatai skirtingose šalyse rodo, kad demografinių kintamųjų poveikio įvertinimas kelia iššūkių. Vienas jų yra poveikio išskyrimas ir teisingas nepriklausomų kintamųjų identifikavimas. Metodologiniai skirtumai bei konkuruojantys apibrėžimai riboja gautų empirinių rezultatų palyginimo galimybes.

Vidurio ir Rytų Europos kontekstas kelia papildomų iššūkių. Skirtingai nei JAV ar Japonijoje, demografinių pokyčių poveikis vartojimo išlaidoms nėra dažnas tyrimų objektas Vidurio ir Rytų Europos regione (Lindh, Malmberg, 2009). Į Europoje vykstančius demografinius reiškinius sutelkti tyrimai dažniausiai apsiriboja Vakarų Europos šalimis. O Vidurio ir Rytų Europoje besitęsiančios demografinės tendencijos į mokslinę literatūrą patenka fragmentiškai – vyrauja nuo vienos iki trijų šalių apimanti atvejų analizė (Smrčka, Arltova, 2012; Bazhenova, Krytsun, 2013). Dinamiška politinė padėtis regione taip pat prisideda prie analizės kompleksškumo. Spartus gyventojų senėjimas skatina valstybes iš naujo įvertinti naudojamus tvaraus ekonomikos augimo modelius ieškant ilgalaikių sprendimų. Tačiau į senėjimo poveikio mažinimą sutelktų reformų dažnumas, ilgalaikių planų keitimas ar atšaukimas riboja galimybę įvertinti šių reformų veiksmingumą. Pastaruoju metu įvykusios reformos Vengrijoje ir Lenkijoje, turėjusios sumažinti senatvės pensijos amžių bei kartu padidinti pirmosios pakopos senatvės pensijų išmokas, reikšmingai pakeitė iki šiol buvusią pensijų sistemos raidos kryptį šiose šalyse. Tokie atvejai reikalauja didesnio dėmesio pritaikant analizės metodus, sukurtus tirti JAV „pokario kartos“ (angl. „Baby Boomer“) ar Japonijos „prarastojo dešimtmečio“ (angl. „Lost Decade“) fenomenus. Vis dėlto šiose šalyse išrasti instrumentai, juos atitinkamai pritaikius ir ištestavus, gali būti naudingi vertinant demografinių transformacijų poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms Vidurio ir Rytų Europoje.

**Mokslinė problema ir tyrimų objektas.** Disertacijoje tiriamas gyventojų senėjimo poveikis ekonomikos augimui per namų ūkių

vartojimo išlaidų prizmę ir šio poveikio perdavimo mechanizmai Vidurio ir Rytų Europos šalyse. Kadangi mokslinėje literatūroje kiekybiškai ir kokybiškai dominuoja JAV ir Japonijoje vykstančių demografinių procesų įtaką ekonomikai analizuojantys tyrimai, disertacijoje pasirinktas regionas leidžia papildyti mokslinį diskursą įžvalgomis iš rečiau tiriamos pasaulio dalies, jas palyginti su kitų autorių išvadomis, atsižvelgiant į regioninius skirtumus.

**Tikslas ir uždaviniai.** Šios disertacijos tikslas – identifikuoti, įvertinti ir pasiūlyti sprendimus neigiamam demografinių transformacijų poveikiui namų ūkių vartojimo išlaidoms, pasireiškiančiam dėl gyventojų amžiaus struktūros, tikėtinos gyvenimo trukmės pokyčių Vidurio ir Rytų Europoje. Tikslas pasiekiamas įgalina reformų reikalaujančių pensijų sistemos elementų identifikavimą bei siūlymų juos tobulinti teikimą. Tikslui pasiekti keliami šie uždaviniai:

1. Įvertinti šiuolaikines demografines ir namų ūkių vartojimo išlaidų tendencijas Vidurio ir Rytų Europos šalyse.

2. Atlikti išsamią ankstesnių tyrimų ir vyraujančių teorijų apžvalgą.

3. Remiantis įžvalgomis iš literatūros apžvalgos, sukurti teorinį modelį siekiant iširti kaip disertacijos tikslą įvardytus ryšius.

4. Pritaikyti teorinį modelį Vidurio ir Rytų Europos regiono duomenų empiriniam tyrimui.

5. Pateikti tyrimo išvadas, siūlymus dėl reformų ir rekomendacijas tolesniems tyrimams.

**Tyrimo metodai.** Lyginamoji analizė naudojama tiriant demografines ir namų ūkių vartojimo išlaidų tendencijas Vidurio ir Rytų Europos šalyse. Sukuriama plati empirinių ir teorinių tyrimų mokslinės literatūros lyginamoji bazė, įskaitant tyrimus iš regionų, patyrusių reikšmingus demografinius pokyčius, tarp jų JAV (Mankiw, Weil, 1989), Japonijos (Ohtake, Saito, 1998), Kinijos (Gomez, Lamb, 2013). Įžvalgos iš literatūros apžvalgos įgalina teorinių modelių suderinamumą su empirinių duomenų analize. Naudojamos Poterbos (2001), Macunovich (2012) metodologinės gairės dėl demografinių veiksmų grupavimo.

Siūlomas ekonometrinis modelis remiasi Modigliani (1966) Gyvenimo ciklo teorija bei nauja modelio atmaina pagal Bloomą *et al.* (2003). Į modelį įtraukta viso gyvenimo ciklo vartojimo kreivė pagal McKinsey Global Institute (2004), pagalbinus makroekonominis kintamuosius, atrinktus pagal jų atitiktą teorijai ir panaudojimą mokslinėje literatūroje. Panelinė regresinė analizė, jautrumo analizė bei statistiniai testai naudojami empirinėje dalyje.

Ginamieji teiginiai:

1. Gyventojų senėjimo ir tikėtinos gyvenimo trukmės tendencijos turi netiesinį poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms Vidurio ir Rytų Europoje.

2. Gyventojų amžiaus struktūros ir tikėtinos gyvenimo trukmės kintamųjų poveikiai namų ūkių vartojimo išlaidoms Vidurio ir Rytų Europoje persidengia.

3. Pensijų reformos Vidurio ir Rytų Europoje tiriamuoju laikotarpiu neturėjo statistiškai reikšmingo poveikio namų ūkių vartojimo išlaidoms.

**Darbo mokslinis naujumas ir teorinė reikšmė.** Nors gyventojų demografiniai duomenys kai kuriose išsivysčiusiose šalyse renkami kelis šimtmečius, tyrimai apie įvairias jų sąsajas su makroekonominiais reiškiniais atspindi naują tendenciją ekonomikos moksle. Padėtis reikšmingai pasikeitė priartėjus JAV „pokario kartai“ senatvės pensijos slenkstį ir nuo to laiko susidomėjimas demografinių tendencijų įtaka didėja. Nepaisant to, vis dar nėra sutarimo dėl demografinių procesų reikšmės ekonomikoje. Teorinių tyrimų išvadų spektras yra platus: nuo demografinių veiksnių poveikio ekonomikai neigimo iki reikšmingos BVP ir vartojimo išlaidų kintamumo priklausomybės nuo gyventojų demografinių duomenų. Disertacijoje atsižvelgiama į sąlygas, dėl kurių tyrėjai pasiekė priešingas išvadas, formuojant metodologinį pagrindą empiriniam tyrimui. Taip pat atsižvelgiama į literatūroje pasitaikančias klaidas identifikuojant ryšius tarp kintamųjų, įskaitant priklausomų kintamųjų pateikimą kaip nepriklausomų.

Disertacijoje naudojama nauja Gyvenimo ciklo modelio atmaina. Į vieną modelį įtraukti gyventojų amžiaus struktūros ir gyvenimo



trukmės rodikliai, kas leidžia palyginti abiejų demografinių rodiklių blokų naudojimo tikslumą, tarpusavio papildomumą ir pakeičiamumą. Taip pat modelyje atsižvelgiama į abipusį vartojimo ir gyvenimo trukmės ryšį per sveikatos apsaugos paslaugų vartojimą. Apibrėžiama gyvenimo ciklo vartojimo funkcija leidžia įvertinti kiekvienos amžiaus grupės poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms, kartu nemažinant laisvės laipsnių skaičiaus. Modelį papildo pensijų sistemos rodikliai. Šie bazinio Gyvenimo ciklo modelio pakeitimai taip pat sumažina atotrūkį tarp teorinio modelio ir realios padėties Vidurio ir Rytų Europoje.

**Praktinę darbo reikšmę** atspindi problemos aktualumas Vidurio ir Rytų Europos šalyse ir ankstesnių tyrimų geografinė bei metodologinė fragmentacija. Ankstesni tyrimai įprastai apimdavo vieną šio regiono šalį arba pateikdavo supaprastintą modelį, įvedant apribojimus arba ignoruojant endogeniškumą tarp nepriklausomų kintamųjų. Vykstančių demografinio senėjimo procesų įvertinimas namų ūkių vartojimo išlaidų atžvilgiu leidžia apskaičiuoti tiesioginius padarinius ekonomikai, identifikuoti poveikio perdavimo būdus ir galiausiai pateikti rekomendacijas. Disertacijoje įvertinama regiono šalių dinamiška pensijų sistemos politika, pagrindinės pokyčių kryptys ir reformose naudojami sistemos elementai. Tuo siekiama išskirti reformų poveikį ir išgryninti demografinių kintamųjų įtaką namų ūkių vartojimo išlaidoms. Siūlomi demografinių kintamųjų blokai bei juos papildantys kontroliniai pensijų sistemos kintamieji didina modelio patikimumą, išplečia jo geografinį panaudojimą.

**Tyrimo apribojimai ir duomenų prieinamumas.** Duomenų prieinamumo klausimas kyla iš demografinių reiškinų fiksavimo naujumo Vidurio ir Rytų Europos šalyse. Empirinio modelio, kuris apima visą demografinės raidos piramidę, specifikavimas, siekiant nustatyti kiekvienos amžiaus grupės poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms, riboja papildomų kintamųjų skaičių dėl mažo laisvės laipsnių skaičiaus. Tai lemia laiko eilutės ilgis. O dažnos pensijų sistemos reformos didina papildomų pensijų sistemos kintamųjų poreikį modelyje norint teisingai nustatyti gyventojų senėjimo poveikį. Tarpreigionių tyrimų trūkumas ir kultūrinių skirtumų

įvertinimo stoka riboja tyrimo rezultatų pritaikymo kituose regionuose galimybes. Empirinė analizė ir testavimas atliekami su senstančiomis populiacijomis, metodologija nėra išbandyta su populiacijomis, kurių gyvenimo trukmė ar amžiaus vidurkis mažėja dėl lyginamųjų duomenų stygiaus.

**Pagrindiniai šaltiniai.** Demografinių ir makroekonominių duomenų šaltiniai – Eurostato ir Pasaulio banko duomenų bazės. Metodologinės gairės priskiriamos Modigliani (1966) dėl Gyvenimo ciklo teorijos išradimo, Arnottui ir Chavesui (2012) bei Macunovich (2010) dėl darbo su laiko eilučių ir laisvės narių apribojimais. Literatūros apžvalgoje naudojami šaltiniai iš skirtingų regionų siekiant sudaryti plačią rezultatų ir metodologijų palyginimo bazę, sumažinti geografinę ir metodologinę tyrimų fragmentaciją.

**Disertacijos struktūra.** Disertaciją sudaro įvadas, keturios dalys, išvados ir pasiūlymai, literatūros sąrašas bei priedai. Disertacijos apimtis – 108 puslapiai, joje pateikta 11 lentelių, 15 paveikslų, 3 priedai.

Skaitytojai iš pradžių supažindinami su disertacijoje vartojamais demografiniais terminais. Apžvelgiamos demografinės ir namų ūkių vartojimo išlaidų tendencijos, pagrindinės pensijų reformos Vidurio ir Rytų Europoje, siekiant pristatyti padėtį regione ir ją palyginti su kitų šalių aprašomąja statistika. Literatūros apžvalga apima teorinius ir empirinius tyrimus dėl demografinių tendencijų poveikio namų ūkių vartojimo išlaidoms. Šių tyrimų išvados, įskaitant išvadas tyrimų, neigiančių demografinio senėjimo procesų poveikį ekonomikai, agreguojamos ir lyginamos. Po literatūros apžvalgos yra metodologijos apibrėžimo skyrius, kuriame nustatoma veiksmų seka sudarant darbe naudojamą Gyvenimo ciklo modelį ir vertinant rezultatus. Empirinė dalis apima modelio ir jo atmainų sudarymą su Vidurio ir Rytų Europos duomenimis, testavimą ir rezultatų lyginimą. Remiantis atlikta analize, pateikiamos išvados ir pasiūlymai.

**Mokslinio tyrimo rezultatų aprobavimas ir sklaida.** Pagrindiniai mokslinio tyrimo teiginiai ir rezultatai paskelbti šešiose mokslinėse publikacijose, skaityti šeši pranešimai disertacijos tematika tarptautinėse ir nacionalinėse konferencijose.

# 1. ŠIUOLAIKINIŲ DEMOGRAFINIŲ IR NAMŲ ŪKIŲ VARTOJIMO IŠLAIDŲ TENDENCIJŲ APŽVALGA VIDURIO IR RYTŲ EUROPOS ŠALYSE

Šiame skyriuje pristatoma gyventojų senėjimo ir namų ūkių vartojimo išlaidų dinamika Vidurio ir Rytų Europos šalyse, pateikiami disertacijoje vartojamų sąvokų apibrėžimai. Skyriaus tikslas – supažindinti skaitytojus su padėtimi regione siekiant palengvinti tolesnio turinio suvokimą.

## 1.1. Apibrėžimai

Gyvenimo ciklo modelis yra būdas pavaizduoti namų ūkių vartojimo išlaidų raidą. Modelį sukūrė ir tobulino Modigliani (1966). Modelyje atkreipiamas dėmesys į vartojimo įpročių kaitą laikui bėgant, išskiriant kelis gyvenimo etapus, neapsiribojant buvimu darbo rinkoje ir išėjimu į pensiją. Modelyje atsižvelgiama į gyvenimo trukmės pokyčius ir jų poveikį vartojimo išlaidoms.

Pagyvenusių išlaikomo amžiaus žmonių koeficientas yra pagyvenusių (65 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui 15–59 metų amžiaus gyventojų.

Suminis gimstamumo rodiklis – tikimybinis rodiklis, parodantis, kiek gyvų vaikų per visą savo gyvenimo vaisingą laikotarpį (15–49 metų) pagimdytų moteris, jeigu gimstamumas kiekvienoje amžiaus grupėje išliktų nepakitęs.

Vidurio ir Rytų Europa apibrėžiama kaip 11 šalių, abėcėlės tvarka: Bulgarija, Čekija, Estija, Kroatija, Latvija, Lenkija, Lietuva, Rumunija, Slovakija, Slovėnija, Vengrija.

Vidutinė tikėtina gyvenimo trukmė yra tikimybinis rodiklis, parodantis, kiek vidutiniškai metų gyvens kiekvienas gimęs arba sulaukęs tam tikro amžiaus žmogus, jeigu visą būsimą tiriamos kartos gyvenimą mirtingumo lygis kiekvienoje gyventojų amžiaus grupėje liks nepakitęs.

## 1.2. Šiuolaikinės demografinės tendencijos Vidurio ir Rytų Europoje

Ilgėjanti vidutinė tikėtina gyvenimo trukmė gali būti interpretuojama kaip socioekonominio išsivystymo ženklas. Žemu pragyvenimo lygiu pasižyminčioms šalims vidutinės tikėtinos trukmės ilginimas taip pat reiškia žmogiškojo kapitalo išsaugojimą. Tačiau Vidurio ir Rytų Europoje šio rodiklio augimas kelia rūpestį dėl lygiagrečiai vykstančias demografinės tendencijas atspindinčių rodiklių: žemo suminio gimstamumo rodiklio, neigiamo migracijos saldo ir augančio pagyvenusių išlaikomo amžiaus žmonių koeficiento. Šių rodiklių reikšmės apibrėžia padėtį, kurioje 65 metų amžiaus ir vyresnių kohortos lyginamasis svoris populiacijoje didėja ir jie gyvena ilgiau nei iki šiol. 1 lentelėje parodomas vidutinės tikėtinos gyvenimo trukmės augimas (metais) nuo 1975 iki 2015 m. Vidurio ir Rytų Europoje, euro zonoje (19 šalių), Japonijoje ir JAV. Japonija ir JAV yra įtrauktos į palyginimą kaip daugiausia tyrėjų dėmesio sulaukusios šalys, pasižyminčios skirtingais demografiniais rodikliais. Nors visų keturių atvejų tikėtina gyvenimo trukmė šiuo laikotarpiu augo, rodiklio reikšmės Vidurio ir Rytų Europoje per paskutinius du dešimtmečius augo su pagreičiu, o kituose regionuose augimas laikotarpio pabaigoje lėtėjo.

**1 lentelė.** Vidutinės tikėtinos gyvenimo trukmės augimas (metais) Vidurio ir Rytų Europoje, euro zonoje (19 šalių), Japonijoje ir JAV 10 metų intervalais

	1975– 1985	1985– 1995	1995– 2005	2005– 2015
Vidurio ir Rytų Europa	1,4	0,6	1,9	3,2
Euro zona (19 šalių)	2,6	2,2	2,5	2,1
Japonija	2,6	1,9	2,4	1,9
JAV	2,0	1,1	1,9	1,3

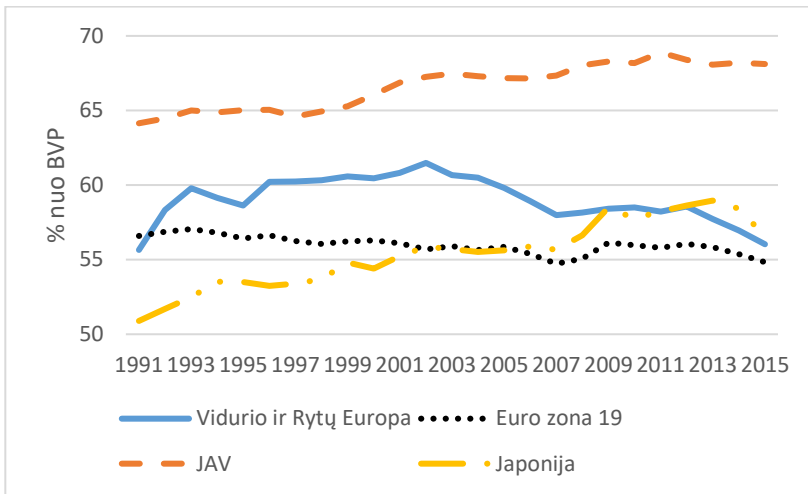
Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Pasaulio banko duomenimis.

Vidurio ir Rytų Europos suminis gimstamumo rodiklis yra 30 proc. žemesnis nei JAV, jo dinamika yra panaši į Japonijos. O pagyvenusių išlaikomo amžiaus žmonių koeficientas Vidurio ir Rytų Europoje auga lėčiau nei Japonijoje ar euro zonoje (19 šalių). Vis dėlto šio rodiklio reikšmė 1975–2015 m. laikotarpiu augo visuose išvardytuose regionuose.

### 1.3. Namų ūkių vartojimo išlaidų tendencijos Vidurio ir Rytų Europoje

Nepaisant sudėtingos demografinės Vidurio ir Rytų Europos padėties, namų ūkių vartojimo išlaidų, kartais vadinamų privačiu vartojimu (be įmonių), dinamika parodo ekonomikos atsparumą. 1991–2015 m. laikotarpiu BVP ir namų ūkių vartojimo išlaidos, matuojamos pagal perkamosios galios paritetą, šiame regione ir trijuose lyginamuosiuose regionuose augo. Didžiausias neigiamas sukrėtimas visiems regionams buvo 2009 m. krizė, kuriai praėjus rodiklio metinio pokyčio reikšmė vėl tapo teigiama. Ši tendencija tęsiasi nepaisant demografinių transformacijų ir verčia susimąstyti apie demografinių procesų reikšmę, suabejoti jų įtaka ekonominiam vystymuisi.

Namų ūkių vartojimo išlaidų tyrimas disertacijoje pasirinktas atsižvelgiant į šių išlaidų lyginamąjį svorį Vidurio ir Rytų Europos ekonomikoje. Nors šis svoris yra mažesnis nei JAV (žr. 1 pav.), 1991–2015 m. laikotarpiu namų ūkių vartojimo išlaidos sudarė daugiau nei 50 proc. BVP regiono šalyse ir, skirtingai nuo BVP, jų vertinimas yra artimesnis gyventojų demografinėms charakteristikoms.



**I pav.** Namų ūkių vartojimo išlaidos Vidurio ir Rytų Europoje, euro zonoje (19 šalių), Japonijoje ir JAV (% nuo BVP) 1991–2015 m.

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Pasaulio banko duomenimis.

#### 1.4. Pensijų sistemos reformų Vidurio ir Rytų Europoje apžvalga

Besikeičiančios demografinės padėties akivaizdoje Vidurio ir Rytų Europos šalys inicijavo pensijų sistemos reformas. Nors kiekviena šalis priemones rinkosi individualiai, surinkus skirtingų autorių nuomones (Pandurska, 2018; Guardiancich, 2007; Potucek, Rudolfova, 2015; Simonovits, 2000; Domonkos, 2015) galima išžvelgti bendrų bruožų. Laikotarpiu iki 2000 metų regione vyko socialinio draudimo instituto kūrimas. Todėl senatvės pensijos išmokos buvo palaipsniui siejamos su įmokomis, mažinamos išankstinio išėjimo į pensiją galimybės. Nuo 2000 iki 2011 m. vyko daugiapakopės pensijų sistemos diegimas ir tobulinimas. Procesą lydėjo vidutiniškai kas 1,5 metų diegiamos parametrinės reformos ir taisyklių peržiūrėjimas, kaip rašo autoriai (Nedelut, 2013; Vidovicova, 2014; Kulu, Reiljan, 2004; Mistre, Muska, 2011; Gudaitis, 2009). Nuo 2011 metų daugelyje šalių prasidėjo trečiasis, daugiapakopės sistemos siaravimo etapas. Šiam etapui būdingas kompetencijų

koncentravimas pirmoje pakopoje, ankstesnių reformų modifikavimas ar atšaukimas. Anksčiausiai ši tendencija pasireiškė Kroatijoje ir Vengrijoje. Vėliau jos apraiškų buvo galima pastebėti Lenkijoje, Lietuvoje, Bulgarijoje ir Estijoje (Dolenc, 2011; Polanec *et al.*, 2013). Visų trijų etapų metu vyko laipsniškas senatvės pensijos amžiaus didinimas, pensijų indeksavimas. Senatvės amžiaus didinimo ir pensijų indeksavimo tvarkos regiono šalyse skiriasi, ne visos šalys turi patvirtintus keitimo grafikus, o turimi grafikai yra peržiūrimi.

## 2. DEMOGRAFINIŲ TRANSFORMACIJŲ POVEIKIO VARTOJIMO IŠLAIDOMS TYRIMŲ APŽVALGA

Šiame skyriuje apžvelgiami šaltiniai demografinių procesų įtakos namų ūkių vartojimo išlaidoms tema. Skyrių sudaro du poskyriai. Pirmasis poskyris skirtas teorinių tyrimų apžvalgai, o antrasis – empirinei literatūrai.

### 2.1. Teorinių tyrimų apžvalga

Teoriniai į demografinius procesus atsižvelgiantys makroekonominiai tyrimai iki XXI a. pradžios buvo retas reiškinys. Vyravo požiūris, kad demografinių populiacijos bruožų įtraukimo galima išvengti pasitelkus įprastinius makroekonominius instrumentus. Tai turėjo įtakos teorinių tyrimų apimčiai.

Vienas pirmųjų modelių, kuriame galima išžvelgti demografinius elementus, yra Samuelsono Persidengiančių kartų modelis. Šiame modelyje įprastai pavaizduojami du fiksuoti gyvenimo periodai arba kartos: darbinio amžiaus ir pensijos amžiaus. Šio modelio panaudojimas makroekonominuose demografinių reiškinių tyrimuose yra paplitęs (Muysken *et al.*, 2013; Rowthorn, 2008; Tyers, 2007; Zimmerman, 2005).

Kitas tyrimuose naudojamas modelis yra Modigliani Gyvenimo ciklo modelis. Modelyje apibrėžiami gyvenimo ciklo etapai, kurių metu pasireiškia skirtingas ekonominis elgesys. Gyvenimo ciklo etapų skaičius ir jų trukmė priklauso nuo tyrėjo pasirinkimo, todėl šio

modelio panaudojimas reikalauja papildomų veiksmų siekiant išvengti tyrėjo šališkumo problemos. Tačiau šio modelio privalumas, kurio nesuteikia Samuelsono modelis, yra galimybė įtraukti kintančią gyvenimo trukmę.

Mokslinėje literatūroje galima rasti dviejų tipų argumentus prieš demografinių reiškinių įtraukimą į makroekonominę analizę: makroekonominiai reiškiniai nustelbia demografinių reiškinių įtaką, demografiniai reiškiniai yra makroekonominių reiškinių rezultatas. Pirmąjį argumentą galima toliau skirstyti pagal demografinį reiškinio įtakos nustelbimo šaltinį. Tai yra vartotojų elgsenos, pvz., altruizmo, tyrimai (Cigno, 1993; Kinsella, Philips, 2005), taip pat kai kurių autorių (Börsch-Supan *et al.*, 2006; Heijdra *et al.*, 2009; Tyers, 2007) išskiriamas valstybių vykdomų reformų poveikis, technologinis progresas (Kinsella *et al.*, 2005; Tyers, 2007). Antrasis argumentas lemia demografinių procesų atspindėjimą per makroekonominių transformacijų prizmę. Kai kurie autoriai (Katz, 2000; Magnus, 2009; Settersten Jr. *et al.*, 1997) kelia demografinių procesų panaudojimo sudėtingumo klausimą, lyginant su įprastiniais makroekonominiais elementais. Gollier ir Zeckhauseris (2002) kritikuoja gyventojų amžiaus panaudojimą kaip netikslų, atsižvelgiant į finansinio planavimo horizontą, kuris nėra susijęs su amžiumi.

## 2.2. Empirinių tyrimų apžvalga

Empiriniams demografinių reiškinių ekonomikoje tyrimams yra būdingi tyrimų metodologiniai skirtumai ir geografinė fragmentacija. Literatūroje egzistuoja nesutarimų dėl kintamųjų klasifikacijos ir demografinių procesų apibrėžimų. Nesutariama taip pat dėl gyventojų senėjimo proceso apibrėžimo. Šaltiniuose dominuoja du požiūriai į gyventojų senėjimą: amžiaus grupių pasiskirstymo ir tikėtinos gyvenimo trukmės. Turint omenyje amžiaus grupių pasiskirstymą, šis požiūris iškilo anksčiau ir jam atstovauja dauguma autorių. Pradedant Mankiwu ir Weilu (1989), šie tyrimai tapatina amžiaus grupes su atitinkamu ekonominiu elgesiu – amžius yra sprendimų predikatas. Šiai stovyklai priklauso ir daugiau autorių (Bergatino, 1998; Bloom *et*



*al.*, 2003; Attanasio *et al.*, 1999; Hasan *et al.*, 2011). Kiekybiniai tyrimai priskiria nuo 33 iki 50 proc. priklausomų makroekonominių kintamųjų volatilumo demografiniams amžiaus grupių pasiskirstymo pokyčiams. Ryšio stiprumas yra didesnis besivystančiose ekonomikose (Choudhry, Elhorst, 2010; Börsch-Supan *et al.*, 2006). Poterba (2001), Goyalas (2004) išskiria „auksinio amžiaus“ charakteristiką, kuria pasižymi 40–64 m. amžiaus grupės. Šiose grupėse koncentruojasi teigiamas demografinis poveikis – šių grupių sąlyginiam svoriui populiacijoje augant, didėja teigiamas poveikis makroekonominiams rodikliams. Dizardas (2013), Nedelea, Slate (2008) atkreipia dėmesį į tolesnių transformacijų ekonominius kaštus. Įvardijama sveikatos apsaugos paslaugų reikšmė. Magnusas (2010) teigia, kad dabartinė demografinė padėtis daugelyje šalių yra beprecedentė ir ekonomistai nėra pasiruošę šiam scenarijui.

Kita tyrimų kryptis koncentruojasi į tikėtinos gyvenimo trukmės pokyčius. Šis požiūris yra grindžiamas idėja, kad amžiaus sąvoka keičiasi – 60 metų amžiaus asmuo 2020 metais skiriasi nuo 60-mečio 2000 metais. Esminis skirtumas yra abiejų tikėtina gyvenimo trukmė, jaunimo ir senimo sąvokų kaita (Kinsella *et al.*, 2005). Gomezas ir Lambas (2013) atkreipia dėmesį į „auksinio amžiaus“ ribų poslinkį. Laikui bėgant, ši sąvoka pritaikoma vis vyresnio amžiaus kohortoms dėl gyvenimo trukmės pokyčių. Echevarria (2004) teigia, kad gyvenimo trukmės poveikis ekonomikai yra panašus į amžiaus grupių pasiskirstymo – apverstos U raidės formos. Grupės gyvenimo ciklo viduryje pasižymi didžiausiu teigiamu poveikiu, o esančios pakraščiuose – neigiamu poveikiu. Tačiau tyrimuose pripažįstama, kad gyvenimo trukmė nėra tobulas demografinių senėjimo procesų ir ekonominės elgsenos vaizdavimo būdas (Katz, 2000; Settersten Jr. *et al.*, 1997). Gyventojai nėra tikri dėl savo tikėtinos gyvenimo trukmės ir nebūtinai neplanuoja sprendimų pagal šį statistinį rodiklį. Nors tikėtinos gyvenimo trukmės rodiklis išvengia nelankstumo, kuriuo pasižymi amžiaus samprata, gyvenimo trukmės rodiklio apskaičiavimas apima tikimybes ir tam tikras prielaidas, kurios nebūtinai bus išlaikomos keičiantis demografinėi padėčiai Vidurio ir Rytų Europos šalyse.

### 3. METODOLOGIJOS SANTRAUKA

Šiame skyriuje nustatoma tolesnio tyrimo metodologija. Apibrėžiamos modelių sudarymo gairės, veiksmų sekos. Metodologinis konceptas pateikiamas 2 lentelėje. Konceptą sudaro keturios stadijos. Kiekviena stadija susideda iš kelių žingsnių. Iš pradžių atrenkami teoriniai modeliai. Remiantis atrankos rezultatais, parenkami atrinktą modelį atitinkantys kintamieji, derinamas ekonometrinis modelis, pateikiamos išvados.

*2 lentelė. Metodologinis konceptas*

<b>1. Teorinių modelių atranka</b>	1.1. Identifikuojami modeliai gyventojų senėjimo poveikio namų ūkių vartojimo išlaidoms nustatyti
	1.2. Identifikuotų modelių palyginimas
	1.3. Atrinktų modelių paruošimas analizei
<b>2. Kintamųjų atranka</b>	2.1. Identifikuojami būdai gyventojų senėjimui pavaizduoti
	2.2. Vykdoma gyventojų senėjimo pavaizdavimo atranka pagal atrinktų modelių prielaidas
	2.3. Atrinkami papildomi kintamieji
	2.4. Atliekamos transformacijos empirinei analizei
<b>3. Ekonometrinio modelio derinimas</b>	3.1. Atrinktų modelių su atrinktais kintamaisiais formalizavimas
	3.2. Empirinių duomenų paruošimas
	3.3. Modelių sudarymas ir regresinė analizė

	3.4. Modelių derinimas remiantis statistiniais testais
	3.5. Modelių lyginimas tarpusavyje
	3.6. Tyrimo rezultatų verifikavimas su antrine regresija
<b>4. Tyrimo išvadų pateikimas</b>	4.1. Išvadų pateikimas pagal tyrimo rezultatus
	4.2. Pasiūlymų ir rekomendacijų tolesniems tyrimams pateikimas

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pirmame žingsnyje renkamasi tarp Persidengiančių kartų modelio ir Gyvenimo ciklo modelio. Atsižvelgiant į galimybę įtraukti gyvenimo trukmės kaitą ir didelį demografinių grupių skaičių tęsiamas darbas su Gyvenimo ciklo modeliu. Kartu atsižvelgiama į poreikį įtraukti į modelį pagalbinus kintamuosius.

Atliekant antrą žingsnį išskiriamos šios gyventojų senėjimą apibrėžiančios kintamųjų grupės: amžiaus grupių pasiskirstymas, tikėtinos gyvenimo trukmės pasiskirstymas, išlaikomo amžiaus žmonių koeficientai. Darbas tęsiamas su pirmomis dviem grupėmis atsižvelgiant į tokiu būdu pasiekiamų išvalgų informatyvumą ir naudojimą literatūroje. Taip pat antrame žingsnyje atsižvelgiama į namų ūkių vartojimo išlaidų ypatumus Vidurio ir Rytų Europoje: sveikatos apsaugos paslaugų poveikio įvertinimo ir egzogeninių šokų, kaip 2009 m. recesija, įvertinimo empirinėje analizėje.

Gyvenimo ciklo modelio formalizavimas pradedamas nuo namų ūkių vartojimo išlaidų logaritmimo skirtumo nustatymo. Kiekvienos šalies  $t$  laikotarpiu, nuo 1996 iki 2013 m., šio rodiklio reikšmė yra  $C_t$ . Kiekvienoje šalyje yra  $i$  demografinių kohortų, kurios kiekvienos poveikis visumai yra  $c_{i,t}$ . Šio pratimo tikslas yra įvertinti  $c_{i,t}$  reikšmes kiekvienai iš šalių.

$$C_t = \sum_{i=1}^N c_{i,t} \quad (1)$$

Kadangi (1) neįmanoma įvertinti tiesiogiai, nes  $c_{i,t}$  reikšmės nėra žinomos, naudojami šių kintamųjų pakaitalai. (1) perrašoma kaip (2). Kiekviena kohorta  $i$  pasižymi dviem demografinėmis charakteristikomis: kohortos lyginamuoju svoriu populiacijoje (proporcija) laikotarpiu  $t$ , žymimu  $d_{t,i}$ , ir atitinkamos kohortos gyvenimo trukme. Kohortos dydžio poveikio koeficientas (2) žymimas kaip  $\beta_i$ . Kohortos amžiaus plotis – dešimt metų (0–9, 10–19 ir t. t.). Gyvenimo trukmės rodikliai vienu atveju vertinami atskirai nuo kohortos proporcijų, o kitu atveju – kartu. Skirtumai tarp šalių aprėpiami naudojant fiksuotus efektus. Priklausomas kintamasis  $C_t$  yra perrašomas kaip  $C_t^*$ , nuo kurio yra atimtos išlaidos su sveikatos apsauga susijusioms paslaugoms.

$$C_t^* = a + \beta_1 d_{t,1} + \beta_2 d_{t,2} + \dots + \beta_N d_{t,N} \quad (2)$$

Toliau į (2) įtraukiami penki pagalbiniai kintamieji, apibrėžiantys pensijų sistemos savybes:

$r_{1,t}$  – senatvės pensijos amžius;

$r_{2,t}$  – tikėtina gyvenimo trukmė sukakus senatvės pensijos amžiui;

$r_{3,t}$  – realios senatvės pensijos mediana;

$r_{4,t}$  – privačių pensijų fondų veikimas, kokybinis kintamasis;

$r_{5,t}$  – gyventojų dalis, dalyvaujanti privačiame pensijų kaupime.

Įtraukus pagalbinius kintamuosius, (2) perrašoma kaip (3)

$$C_t^* = a + \beta_1 d_{t,1} + \beta_2 d_{t,2} + \dots + \beta_N d_{t,N} + \gamma_1 r_{1,t} + \gamma_2 r_{2,t} + \gamma_3 r_{3,t} + \gamma_4 r_{4,t} + \gamma_5 r_{5,t} \quad (3)$$

Kadangi visų amžiaus grupių svorių suma yra 1, o jų pokyčių suma lygi 0, neįmanoma įvertinti (3) koeficientų  $\beta_i$ , kol bent viena kohorta nėra pašalinta iš analizės. Tokiu atveju reikalingas modelio modifikavimas norint atitikti Gyvenimo ciklo modelio prielaidas dėl viso gyvenimo ciklo vartojimo funkcijos nustatymo. Problemai išspręsti nustatomi šie koeficientų apribojimai:

$$\beta_i = D_0 + D_1 i + D_2 i^2 + \dots + D_k i^k ; \sum_{i=1}^N \beta_i = 0 \quad (4)$$

Nustačius apribojimus ir atlikus (3) pertvarkymą, gaunama (5)

$$C_t^* = a + D_1 \sum_{i=1}^N \left[ i d_{i,t}^i - \frac{i}{N} \right] + D_2 \sum_{i=1}^N \left[ i^2 d_{i,t}^i - \frac{i^2}{N} \right] + \dots + D_k \sum_{i=1}^N \left[ i^k d_{i,t}^i - \frac{i^k}{N} \right] + \gamma_1 r_{1,t} + \gamma_2 r_{2,t} + \gamma_3 r_{3,t} + \gamma_4 r_{4,t} + \gamma_5 r_{5,t} \quad (5)$$

Rezultatams verifikuoti skirtas Lyginamasis modelis su Vakarų Europos šalių duomenimis remiasi (6) lygtimi. Kintamųjų žymėjimo tvarka – analogiška (2). Vakarų Europos šalių imtis: Belgija, Danija, Ispanija, Prancūzija, Nyderlandai, Jungtinė Karalystė. Laikotarpis – nuo 1977 iki 2011 m.

$$C_T^* = g + \varpi_2 W_{T,2} + \dots + \varpi_N W_{T,N} \quad (6)$$

Kiekvieno modelio, atrinkto tolesnei analizei, pagrindinės charakteristikos schemiškai pateikiamos 3 lentelėje.

**3 lentelė.** *Atrinkti modeliai ir pagrindinės modelių charakteristikos*

Modelis	Pagrindinės charakteristikos
Vartojimo piko modelis 1 be papildomų kintamųjų	Amžiaus kohortų svoriai. Be papildomų kintamųjų. Pagal (2) lygtį, be $\beta_1$ pirmojo nario.
Vartojimo piko modelis 1	Amžiaus kohortų svoriai. Pagal (2) lygtį, be $\beta_1$ pirmojo nario.
Vartojimo piko modelis 2	Tikėtinos gyvenimo trukmės kintamieji. Pagal (2) lygtį, be $\beta_1$ pirmojo nario.
Vartojimo piko modelis 3	Vartojimo piko modelių 1 ir 2 kombinacija. Naudojamas amžiaus kohortų svorių ir tikėtinos gyvenimo trukmės poveikių persidengimo tyrimui.
Polinomo modelis	Amžiaus kohortų svoriai. Pagal (5) lygtį.
Lyginamasis modelis	Amžiaus kohortų svoriai iš Vakarų Europos duomenų suvestinės lentelės. Pagal (6) lygtį.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

#### 4. EMPIRINIS GYVENTOJŲ SENĖJIMO POVEIKIO NAMŲ ŪKIŲ VARTOJIMO IŠLAIDOMS TYRIMAS

Pagal ankstesniame skyriuje išdėstyta metodologiją, empirinį tyrimą apima šeši Gyvenimo ciklo modelio variantai. Pirmieji keturi priskiriami Vartojimo piko modelių grupei. Penktojo koeficientai skaičiuojami netiesiogiai, polinomo metodu, o šeštasis yra skirtas rezultatų reikšmingumo patikrinimui su Vakarų Europos šalių imtimi per du kartus ilgesnį laikotarpį nei pagrindinės laiko eilutės.

Koeficientas	Vertė	Std. paklaida	t-Stat	p.
a	0,04	0,01	3,95	0,01
$\beta_2$	3,12	1,82	1,72	0,09
$\beta_3$	2,39	1,94	1,24	0,22
$\beta_4$	7,8	2,65	2,95	0,01
$\beta_5$	8,95	2,66	3,37	0,01
$\beta_6$	9,29	3,08	3,02	0,01
$\beta_7$	3,01	4,01	0,76	0,46
$\beta_8$	-2,76	2,95	-0,94	0,36
$\beta_9$	-2,03	2,04	1,2	0,24

R-sq.	0,43
Adj. R-sq.	0,35
F-stat.	5,86
Prob(F-stat.)	0,00

**2 pav.** Vartojimo piko modelis 1 be papildomų kintamųjų. Modelio kintamieji ir statistika.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

2 paveiksle pateikiamas Vartojimo piko modelis 1 be papildomų kintamųjų. Tai išskirtinai demografinių kintamųjų poveikį namų ūkių vartojimo išlaidų kitimo tempui vertinantis modelis su laisvuju nariu  $a$ . Šiame modelyje atsisakyta pirmosios kohortos  $\beta_1$  koeficiento, siekiant išvengti multikolinearumo tarp priklausomų kintamųjų. 2 paveiksle nurodomi koeficientai, jų vertės, standartinės paklaidos,  $t$  statistika ir reikšmingumo lygmuo. Po kintamųjų koeficientų sąrašu yra determinacijos koeficientai ir F testo reikšmė bei šio testo reikšmingumo lygmuo. Ne visi amžiaus grupių koeficientai yra statistiškai reikšmingi su 5 proc. reikšmingumo lygmeniu, tačiau galima įžvelgti kituose šaltiniuose aprašomą gyvenimo ciklo vartojimo kreivės formą. Modelio determinacijos koeficientas 0,43. F testo reikšmė 5,86. Modelis yra statistiškai reikšmingas.

Koeficientas	Vertė	Std. paklaida	t-Stat	p.
$a$	0,53	0,25	2,17	0,04
$\beta_4$	3,83	1,64	2,35	0,03
$\beta_5$	6,15	2,57	2,4	0,02
$\beta_6$	7,08	1,46	4,88	0
$r_2$	-8,16	2,18	-3,76	0,01
R-sq.	0,53			
Adj. R-sq.	0,46			
F-stat.	8,28			
Prob(F-stat.)	0,00			

**3 pav.** Vartojimo piko modelis 1. Modelio kintamieji ir statistika.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

3 paveiksle pateikiamas Vartojimo piko modelis 1. Į šį modelį įtraukti penki pagalbiniai pensijų sistemos rodikliai. Iš jų statistiškai reikšmingas su 5 proc. reikšmingumo lygmeniu yra vienas – gyvenimo trukmė išėjus į pensiją. Šio rodiklio koeficientas yra neigiamas: ilgėjant gyvenimo trukmei išėjus į pensiją neigiamai veikiama namų



ūkių vartojimo išlaidų kitimo tempas. Iš demografinių rodiklių šiame modelyje statistiškai reikšmingi yra koeficientai iš 4–6 amžiaus grupių, atitinkamai 30–59 amžiaus. Koeficientų reikšmių pasiskirstymas paaiškina šio Gyvenimo ciklo modelio tipo įvardijimą Vartojimo piko modeliu.

Vartojimo piko modelio 2 pavaizdavimas panašus į Vartojimo modelio 1, tačiau jame nėra vienas pensijų sistemos pagalbinis kintamasis nėra statistiškai reikšmingas. Šiame statistiškai reikšmingame modelyje išlieka 20–29 amžiaus grupės tikėtina gyvenimo trukmė su teigiamu koeficientu bei 80 ir vyresnio amžiaus tikėtinos gyvenimo trukmės rodiklis, kurio koeficientas neigiamas. Vartojimo piko modelis 3 sujungia 1 ir 2 modelių demografinius kintamuosius. Šių kintamųjų kombinacija nepasireiškia reikšmingu priklausomo kintamojo volatilumo išaiškinimo prieaugiu, todėl konstatuojama, kad gyvenimo trukmės ir amžiaus grupių pasiskirstymo rodiklių efektai persidengia.

Koeficientas	Vertė	Std. paklaida	t-Stat	p.
a	-0,29	0,09	-3,46	0,01
$D_1$	10,62	9,38	3,18	0,01
$D_2$	32,04	17,77	-2,29	0,02
$D_3$	-2,11	1,26	2,04	0,04
$\gamma_2$	-5,63	1,61	-3,02	0,01

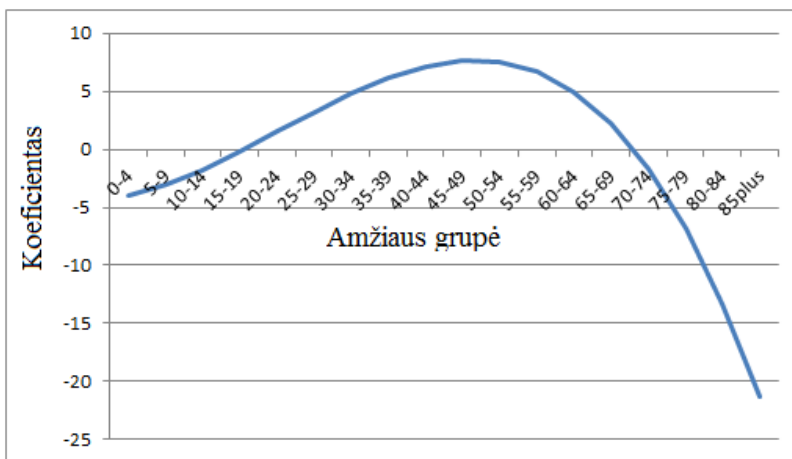
R-sq.	0,49
Adj. R-sq.	0,42
F-stat.	7,41
Prob(F-stat.)	0,00

**4 pav.** Polinomo modelis. Modelio kintamieji ir statistika.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Polinomo modelis, pateikiamas 4 paveiksle, taip pat yra statistiškai reikšmingas. Jame nurodyti transformuoti amžiaus grupių kintamųjų koeficientai ir vienas statistiškai reikšmingas pensijų sistemos kintamasis – vidutinė tikėtina gyvenimo trukmė išėjus į pensiją.

Polinomo modelio transformuotieji koeficientai savaime neleidžia daryti išvadų apie atskirų amžiaus grupių poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms. Tam reikia apribotus koeficientus transformuoti į pradines jų reikšmes pagal (4) ir (5) formules. Šias reikšmes galima pamatyti 5 paveiksle. Vaizduojama kreivė yra Gyvenimo ciklo modelio rezultatas. Ja apibrėžiamas kiekvienos amžiaus grupės poveikis namų ūkių vartojimo išlaidoms. Šis poveikis yra netiesinis. Gyvenimo pradžioje jis yra neigiamas, po to eina teigiamas etapas, sutampantis su dalyvavimo darbo rinkoje amžiumi, ir išėjimo į pensiją laikotarpis su didėjančiu neigiamu poveikiu. Kreivė yra trečiojo laipsnio polinomas ir jos forma neprieštarauja Gyvenimo ciklo modelio prielaidoms.



**5 pav.** Polinomo modelio demografinių koeficientų kreivė.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Siekiant supaprastinti modelių palyginimą tarpusavyje, visų šešių Gyvenimo ciklo modelio variantų statistinių testų reikšmės yra pateiktos 4 lentelėje. Palyginime naudojami F testas ir koreguotasis determinacijos koeficientas. Atkreipiamas dėmesys į pagal Vakarų

Europos šalių suvestinę lentelę sudarytą Lyginamąjį modelį. Jo statistinis reikšmingumas atitinka Vartojimo piko 1 modelį be papildomų kintamųjų, kas byloja apie tyrimo metu nustatytų ryšių tarp kintamųjų išlaikymą ilgesniu laikotarpiu kitame su senėjimo problema susiduriančiame regione.

**4 lentelė.** *Modelių statistinių testų reikšmės*

	Vartojimo piko modelis				Polinomo modelis	Lygina masis modelis
	1 be pap. kint.	1	2	3		
F-stat	5,86	8,28	11,6	12,3	7,41	9,16
Adj. R-sq.	0,35	0,46	0,51	0,57	0,42	0,34

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Turint omenyje namų ūkių vartojimo išlaidų dalį Vidurio ir Rytų Europos šalių BVP, šiam dydžiui turinčių įtaką demografinių reiškinių tyrimas gali būti naudingas mokslininkams, verslo ir viešojo sektoriaus atstovams. Pritaikius du skirtingus gyventojų senėjimo vaizdavimo būdus Gyvenimo ciklo modelyje, išaiškėjo sudėtingas netiesinis demografinio senėjimo poveikis ekonomikai, kas atitinka pirmąjį ginamąjį teiginį. Šis poveikis pasireiškė nepaisant šaltiniuose minimų demografinių tendencijų nustelbimo ar pakeitimo instrumentų panaudojimo, įskaitant pensijų reformas.

Nesant efektyvių sprendimų demografiniam senėjimui Vidurio ir Rytų Europos šalyse sustabdyti, teigiamas senėjimo efektas ekonomikai, patiriamas didėjant 30–59 gyventojų daliai populiacijoje, ilgainiui sumažės dėl žemo gimstamumo lygmens. Todėl dabar teigiamą poveikį turinčios kohortos pasieks senatvės pensijos amžių ir jų poveikis namų ūkių vartojimo išlaidoms taps neigiamas. Šis teigiamo efekto sumažėjimas ir neigiamo efekto padidėjimas gali sukelti dvigubą smūgį ekonomikai. Šį reiškinį patvirtina analizėje naudojami Gyvenimo ciklo modelio variantai, įskaitant Lyginamąjį

modelį su Vakarų Europos šalių duomenimis. Tyrimo rezultatai atitinka Gyvenimo ciklo modelio prielaidas ir neprieštaruja literatūroje minimoms išvadoms dėl gyvenimo vartojimo kreivės išgaubtumo ar „auksinio amžiaus“ režio.

Tyrimas prisidėjo prie gyventojų senėjimo procesų suvokimo gilinimo panaudojus skirtingas senėjimo interpretacijas viename modelyje. Nors vidutinė tikėtina gyvenimo trukmė ir amžiaus grupių pasiskirstymas turi skirtingas teorines panaudojimo prielaidas, empirinio tyrimo metu nustatytas jų poveikių persidengimas, kas atitinka antrąjį ginamąjį teiginį.

Keturi iš penkių pensijų sistemos kintamųjų buvo statistiškai nereikšmingi visuose modeliuose. Vidutine tikėtina gyvenimo trukmė parentuose modeliuose nenustatyta statistiškai reikšmingų pensijų sistemos kintamųjų. Tai neprieštaruja trečiajam ginamajam teiginiui ir parodo ligi šiol taikyto dažno pensijų sistemos reformavimo principo trūkumus. Tačiau vidutinės tikėtinos gyvenimo trukmės išėjus į pensiją įtraukimas į pensijų sistemos reformų sąrašą gali turėti teigiamą poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms Vidurio ir Rytų Europos šalyse.

## IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Gyventojų senėjimo tendencijos Vidurio ir Rytų Europoje kelia susirūpinimą namų ūkių vartojimo išlaidų augimo tvarumu. Nors sparčiai ilgėjanti gyvenimo trukmė gali būti teigiamai vertinama kaip šio regiono socioekonominis pasiekimas, gyvenimo trukmės pokyčiai kelia iššūkių ekonomikai. Regiono padėtį komplikuoja žemas gimstamumo lygis, neigiamas migracijos saldo ir su pagreičiu didėjanti senyvo amžiaus gyventojų dalis populiacijoje.
2. Istorinės gyventojų senėjimo sukeltos transformacijos kituose regionuose reikalavo reikšmingų investicijų ekonominiams padariniams sušvelninti, kas sukeldavo ilgalaikę įtampą viešojo sektoriaus finansams.

3. Kitų autorių senėjimo poveikio ekonomikai tyrimų išvadose akcentuojamas empirinių duomenų poreikis ir tikslus demografinių kintamųjų apibrėžimas. Metodologiniai skirtumai lemia reikšmingus skirtumus tarp panašaus pobūdžio tyrimų rezultatų įvairiose šalyse. Tarprejoninė fragmentacija ir kultūriniai skirtumai apsunkina lyginamosios analizės pritaikymą.
4. Ankstesniuose tyrimuose atkreipiamas dėmesys į gyventojų demografinių charakteristikų poveikio pavaizdavimą kitais rodikliais, įskaitant makroekonominius. Tai turėjo įtakos demografinių kintamųjų pritaikymui ekonometriniuose modeliuose.
5. Vidurio ir Rytų Europos valstybių atsakas į gyventojų senėjimo keliamus iššūkius tiriamuoju laikotarpiu pademonstravo dinamišką tikslų kaitą, kurios pavyzdys yra daugiapakopės pensijų sistemos steigimas, plėtra ir po to vykstantis pakopų siaurinimas ar atšaukimas. Ilgalaikėmis taisyklėmis paremtos pensijų reformos gyvavimas regione tiriamuoju laikotarpiu buvo priklausomas nuo politinio rinkimų ciklo.
6. Demografinių procesų analizė mokslinėje literatūroje įžvalgoms apie namų ūkių vartojimo išlaidų tendencijas pateikti remiasi grupavimu, išskiriant didžiausią įtaką turinčias amžiaus grupes. Jaunimas ir senatvės pensijos amžių pasiekusios amžiaus grupės yra dažniausiai tokiuose tyrimuose pasitaikančios grupės.
7. Gyvenimo ciklo modeliu pagrįstų metodologinių gairių pritaikymas disertacijos naudojamame modelyje empiriniam tyrimui atlikti atitiko teorines bazinio modelio prielaidas. Siūlomame modelyje atsižvelgta į endogeniškumo problemą vertinant namų ūkių vartojimo išlaidų priklausomybę nuo demografinių kintamųjų, įtraukta papildomų makroekonominių, su pensijų sistema susijusių, rodiklių, nustatyta viso gyvenimo ciklo vartojimo funkcija.

8. Amžiaus grupių ir vidutinės tikėtinos gyvenimo trukmės rodiklių įtraukimas į siūlomą modelį leidžia palyginti kiekvieno iš šių dviejų demografinio senėjimo pavaizdavimo būdų rezultatus tiriant poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms.
9. Tolesnė pagalbinių makroekonominių rodiklių atranka gali padidinti siūlomo modelio patikimumą, atsižvelgiant į augantį supratimą apie besikeičiančių vartotojų demografinių charakteristikų sukeltas ekonomikos transformacijas.
10. Empirinė analizė, atlikta šioje disertacijoje, parodo vidutinės tikėtinos gyvenimo trukmės pasiekus senatvės pensijos amžių reikšmę bei šio rodiklio neigiamą poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms.
11. Vartojimo piko modelis 1 parodo statistiškai reikšmingą teigiamą 30–59 amžiaus grupių poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms Vidurio ir Rytų Europoje. Šių amžiaus grupių statistinis reikšmingumas ir koeficientų pasiskirstymas leidžia atmesti tiesinės priklausomybės apibrėžimą tarp amžiaus ir vartojimo. Tačiau tai atitinka netiesinio ryšio prielaidą bei kitas Gyvenimo ciklo modelio prielaidas. Gyventojų senėjimas, pasižymintis 30–59 amžiaus kohortų svorio populiacijoje didėjimu, turi teigiamą suminį poveikį vartojimo išlaidų dinamikai. Tęstinis šių kohortų senėjimas pasireiškia atitinkamų amžiaus grupių svorio sumažėjimu ir neigiamu poveikiu priklausomam kintamajam.
12. Vartojimo piko modelis 2 neatmeta statistiškai reikšmingo skirtingų amžiaus grupių tikėtinos gyvenimo trukmės poveikio namų ūkių vartojimo išlaidoms. Šio poveikio reikšmė yra teigiama 20–29 amžiaus grupėje ir neigiama 80 metų ir daugiau amžiaus grupėje.
13. Pasitelkiant polinomo modelį nustatytas statistiškai reikšmingas amžiaus grupių efektas namų ūkių vartojimo išlaidoms. Remiantis šiuo modeliu įvertinti visų amžiaus grupių poveikio koeficientai. 0–19 m. amžiaus grupėse pasireiškia silpnas neigiamas poveikis, tada matomas efekto ženklų pasikeitimas ir reikšmės augimas iki maksimalios

- reikšmės 40–59 amžiaus grupėse, o galiausiai pastebimas staigus teigiamo poveikio kritimas ir pasikeitimas į neigiamą pusę. Atkreipiamas dėmesys, kad efekto ženklas ir pasikeitimas sutampa su įėjimu ir išėjimu iš darbo rinkos.
14. Gyventojų senėjimas turi teigiamą poveikį namų ūkių vartojimo išlaidoms Vidurio ir Rytų Europoje pereinamuoju laikotarpiu, kol didėja lyginamasis 30–59 amžiaus grupių svoris populiacijoje. Į šį amžiaus rėžį įeinant mažesnio lyginamojo svorio kohortoms, o dabartiniams dalyviams tolygiai pasiekiant senatvės pensijos amžių, teigiamo efekto reikšmė mažėja, kol jos nenustelbia neigiami ilgėjančios gyvenimo trukmės išėjus į pensiją padariniai.
  15. 30–59 amžiaus grupių lyginamajam svoriui populiacijoje mažėjant ilgėjančios tikėtinos gyvenimo trukmės išėjus į pensiją akivaizdoje, dabartiniai Vidurio ir Rytų Europos šalių planai dėl tolygaus senatvės pensijos amžiaus pakėlimo iki 65 metų gali reikalauti skubaus peržiūrėjimo. Tarp galimų pakeitimų svarstyti pensijų amžiaus kėlimo grafiko pagreitinimas ir tolesnis senatvės pensijos amžiaus didinimas.
  16. Gyventojų senėjimo poveikis, nustatytas pasitelkiant amžiaus grupių pasiskirstymą ir tikėtinos gyvenimo trukmės pasiskirstymą, namų ūkių vartojimo išlaidoms Vidurio ir Rytų Europoje pasireiškia grafiškai kaip apversta raidė U, kai leidžiama demografinių kintamųjų atranka, ir kaip trečiojo laipsnio polinomas, kai atranka negalima. Demografinių kintamųjų koeficientų pasiskirstymas neprieštaruoja pirmajam ginamajam teiginiui. Kadangi amžiaus grupių ir tikėtinos gyvenimo trukmės efektai persidengia vertinant juos kartu Vartojimo piko modelyje 3, rezultatai taip pat neprieštaruoja antrajam ginamajam teiginiui.
  17. Nustačius statistiškai nereikšmingas su pensijų reformomis susijusių kintamųjų koeficientų reikšmes, tyrimo rezultatai neprieštaruoja trečiajam ginamajam teiginiui. Šiomis sąlygomis Vidurio ir Rytų Europos regione leidžiama

- pasireikšti tiek teigiamam, tiek neigiamam gyventojų senėjimo poveikiui namų ūkių vartojimo išlaidoms.
18. Lyginamojo modelio statistinis reikšmingumas ir jo lygis parodo analogiškų 30–59 amžiaus grupių poveikį Vakarų Europos šalių imčiai per dvigubai ilgesnį laikotarpį nei Vidurio ir Rytų Europos šalių atveju. Lyginamojo modelio rezultatai papildo pagrindinių modelių rezultatų patikimumą.
  19. Atsižvelgiant į atlikto darbo rezultatus, siūloma aiškiai susieti senatvės pensijos amžių su tikėtina gyvenimo trukme išėjus į pensiją dėl šio rodiklio reikšmingumo namų ūkių vartojimo išlaidoms.
  20. Siūloma pensijų sistemos reformas Vidurio ir Rytų Europoje vykdyti nuosekliai, paliekant reikšmingą laiko tarpą tarp pakeitimų. Tuo siekiama sumažinti riziką rinkimų ciklui neigiamai paveikti ilgalaikius planus ir juos pakeisti trumpalaikį efektą turinčiomis alternatyvomis, kurios reikalautų tolesnio peržiūrėjimo.
  21. Vidurio ir Rytų Europos šalims siūloma skaidriai ir atsakingai komunikuoti planus dėl neigiamų gyventojų senėjimo padarinių malšinimo, įskaitant parametrinių reformų kiekybinio poveikio analizės viešinimą bei diskusiją.
  22. Empirinė laiko eilučių analizė šalyse, kuriose pastebimas gyventojų senėjimas, gali būti papildyta demografiniais kintamaisiais. Abipusis gyvenimo trukmės ir vartojimo ryšys yra demografinių kintamųjų įtraukimo į naudojamus makroekonominis modelius patrauklumo pavyzdys, kuriuo įmanoma padidinti paaiškinamą priklausomo kintamojo svyravimų dalį. Vis dėlto demografiniai kintamieji be pagalbinių makroekonominių rodiklių paaiškina mažiau nei 50 proc. namų ūkių vartojimo išlaidų dinamikos.
  23. Daugiapakopės pensijų sistemos pakopų jungimas ar naikinimas, neturint alternatyvų, kurių tikslai atitiktų jau įsteigtų ilgai veikiančių sistemos elementų tikslus, turėtų būti peržiūrėtas įvertinus pakeitimų poveikį gyventojų senėjimo procesų dinamikai.



## **Tolesnių tyrimų kryptys ir rekomendacijos**

Gyventojų senėjimas ir skirtingos jo pasireiškimo formos tapo aktyvios mokslinės diskusijos tema prieš kelis dešimtmečius. Žemas gimstamumas, neigiamas migracijos saldo ir auganti demografinės senatvės koeficiento reikšmė skatina prie diskusijos prisijungti tyrėjus iš skirtingų regionų, ne tik Vidurio ir Rytų Europos. Metodologinė tyrimų fragmentacija ir antrinių duomenų kokybės klausimai riboja tyrimų apimtį, bet dabar patiriami iššūkiai sudaro sąlygas atsirasti naujoms publikacijoms.

Verta išskirti lyginamosios analizės perspektyvą. Lyginamosios analizės apimties ir jos kokybės didėjimas gali reikšmingai sumažinti fragmentaciją tarp regioninių tyrimų, patikrinti šioje disertacijoje pateiktas išvadas ir pasiūlymus, įskaitant pasiūlymą dėl demografinių rodiklių įtraukimo į makroekonominčius modelius. Kompleksiški poveikio perdavimo mechanizmai tarp demografinių ir makroekonominių reiškinių neapsiriboja namų ūkių vartojimo išlaidomis ar amžiaus grupių duomenimis.

Be papildomų kontrolinių kintamųjų įtraukimo į disertacijoje nagrinėtus modelius bei metodologijos išplėtimo kitiems makroekonominiams rodikliams nagrinėti, siūloma metodologija gali būti pritaikyta kitoms, su panašiomis problemomis susiduriančioms, šalims. Nors šis žingsnis iš tyrėjų pareikalautų papildomų veikslių dėl kultūrinių ir regioninių skirtumų apibrėžimo, ši kryptis padėtų išspręsti tyrimų palyginamumo problemą. Kartu šis žingsnis gali prisidėti prie darbo rezultatų verifikavimo su duomenimis iš šalių, kurios nepatiria gyventojų senėjimo ar tikėtinos gyvenimo trukmės ilgėjimo.

Pensijų reformų Vidurio ir Rytų Europoje tyrimams iki šiol buvo skiriama sąlygiškai nedaug dėmesio. Bėgant laikui, didėja galimybės įvertinti pensijų reformų visumą. Kadangi šiame regione esančios šalys neretai renkasi skirtingas reformų kryptis, tyrėjams viename regione prieinama daug atvejų analizei. Šių kontrastuojančių reformų sėkmės retrospektyva gali prisidėti prie pensijų sistemos tvarumo skatinimo.

## PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS

*Moksliniai straipsniai recenzuojamuose periodiniuose mokslo žurnaluose:*

1. Kasnauskienė, G.; Michnevič, K. (2017). Does life expectancy and ageing influence GDP growth in Central and Eastern European countries? *Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки (Monitoring, modelling and management of the emergent economy)*, p. 8–11.
2. Kasnauskienė, G.; Michnevič, K. (2017). Contribution of increased life expectancy to economic growth: evidence from CEE countries. *International Journal of Economic Sciences*, vol. VI(2), p. 82–99, 10.20472/ES.2017.6.2.005.
3. Michnevič, K. (2016). The effects of ageing on household consumption in Central and Eastern Europe. *Economy & Business: Journal of International Scientific Publications*, vol. 10(1), p. 273–287.
4. Kasnauskienė, G.; Michnevič, K. (2015). Demographic shifts and their consequences for the investment funds in the European Union. *Ekonomika*, vol. 94(3), p. 1–14.
5. Kasnauskiene, G.; Michnevic, K. (2015). The effects of demographic trends on economic growth in the European Union. *European Scientific Journal*. June 2015 /SPECIAL/ edition, vol. 2, p. 70–85. ISSN 1857-7431.

*Moksliniai straipsniai recenzuojamuose konferencijos darbų leidiniuose:*

6. Kasnauskienė, G.; Michnevič, K.; Belinskaja, L. (2018). Pension reform as a countermeasure to the effects of population ageing in the Baltics. *XIX International scientific insurance conference proceedings*, Nr. 2, p. 94–99.

*Skaityti pranešimai tarptautinėse ir nacionalinėse konferencijose:*

1. Kasnauskienė, G.; Michnevič, K.; Belinskaja, L. Pension reform as a countermeasure to the effects of population ageing in the Baltics.

XIX International scientific insurance conference. Joshkar-Ola, Russia, June 5-8, 2018.

2. Kasnauskienė, G.; Michnevič, K. Contribution of increased life expectancy to economic growth: evidence from CEE countries. International conference: “33rd ISES International Academic Conference.” Vienna, Austria, August 28-31, 2017.

3. Kasnauskienė, G.; Michnevič, K. Does life expectancy and ageing influence GDP growth in Central and Eastern European countries? International conference “Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки” (en. Monitoring, modelling and management of the emergent economy). Odessa, Ukraine, May 24-26, 2017.

4. Michnevič, K. Demographic shifts and their consequences for the investment funds in the European Union. National conference “Lietuvos ekonomikos augimo ir stabilumo strateginės kryptys” (en. “Strategic economic development and stability trends in Lithuania”). Vilnius, Lithuania, October 22, 2015.

5. Michnevič, K. The effects of ageing on household consumption in Central and Eastern Europe. XV international conference “Economy and Business.” Elenite, Bulgaria, September 1-4, 2015.

6. Kasnauskiene, G.; Michnevic, K. The effects of demographic trends on economic growth in the European Union. International conference: 3rd International Scientific Forum. Amman, Jordan, April 22-25, 2015.

## TRUMPOS ŽINIOS APIE DISERTANTĄ

Karol Michnevič gimė 1989 m. gegužės 10 d. Vilniuje.

Išsilavinimas:

2015–2019 Doktorantūros studijos. Socialiniai mokslai, ekonomika, Vilniaus universitetas.

2013–2015 Magistrantūros studijos. Socialiniai mokslai, ekonomika, Vilniaus universitetas.

2008–2012 Bakalauro studijos. Socialiniai mokslai, ekonomika, Vilniaus universitetas.

Profesinė veikla:

2015 – iki dabar. Finansų patarėjas. AB Šiaulių bankas.

# UŽRAŠAMS

# UŽRAŠAMS

# UŽRAŠAMS

Vilniaus universiteto leidykla  
Saulėtekio al. 9, III rūmai, LT-10222 Vilnius  
El. p. [info@leidykla.vu.lt](mailto:info@leidykla.vu.lt), [www.leidykla.vu.lt](http://www.leidykla.vu.lt)  
Tiražas 20 egz.