



DARNAUS VYSTYMOSI PROBLEMAS IR JŲ SPRENDIMAI LIETUVOJE



VILNIAUS UNIVERSITETAS
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS
SOCIOKULTŪRINIŲ TYRIMŲ CENTRAS
ALEKSANDRO STULGINSKIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VADYBOS FAKULTETAS

DARNAUS VYSTYMOSI PROBLEMOS IR JŲ SPRENDIMAI LIETUVOJE

Kolektyvinė monografija

Elektroninis išteklius

Vilniaus universitetas, Aleksandro Stulginskio universitetas

2015

VILNIUS UNIVERSITY

Kaunas Faculty of Humanities

Centre for Socio-cultural Research

ALEKSANDRAS STULGINSKIS UNIVERSITY

Faculty of Economics and Management

SUSTAINABLE DEVELOPMENT ISSUES AND ITS SOLUTIONS IN LITHUANIA

Vilnius University, Aleksandras Stulginskis University

2015

Redaktorių kolegija
Editorial Board

Pirmininkė

Chairman

Prof. dr. Dalia Štreimikienė

Nariai:

Members:

Prof. dr. Astrida Miceikienė (ASU)

Prof. dr. Vlada Vitunskienė (ASU)

Prof. hab. dr. Remigijus Čiegis (VUKHF)

Prof. dr. Gabija Bankauskaitė-Sereikienė (VU KHF)

Dr. Ilona Kiaušienė (VU KHF)

Recenzavo:

Reviewed by:

Prof. dr. Rimantas Stašys (Klaipėdos universitetas)

Doc. dr. Birūta Švagždienė (Lietuvos sporto universitetas)

Redagavo:

Edited by:

Vita Siaurodinienė

Laima Jonikienė

Marytė Židonienė

Aprobuota

Vilniaus universiteto Kauno humanitarinio fakulteto tarybos

(2015-12-23, protokolo Nr. 20), Aleksandro Stulginskio universiteto Ekonomikos ir vadybos fakulteto tarybos Mokslo komisijos (2015-12-29, protokolo Nr.8)

© Vilniaus universitetas, Aleksandro Stulginskio universitetas, 2015

© Remigijus Čiegis, Aidas Dilius, Stasys Girdzijauskas, Ingrida Griesienė, Miglė Sarvutytė-Gailiūnienė, Ilona Kiaušienė, Dalia Štreimikienė, Indrė Šikšnelytė, Aušra Pažėraitė, Žaneta Simanavičienė, Giedrius Žemaitis, Tomas Baležentis, Bernardas Kniūkšta, Saulius Jurgelėnas, Vlada Vitunskienė, Valerija Vinciūnienė, Vilma Atkočiūnienė, Asta Mikalauskienė, Ignas Mikalauskas, Edmundas Jasinskas, Aušra Butvilaitė, Astrida Miceikienė.

ISBN 978-609-449-091-0

Turinys

IVADAS.....	5
I DALIS. BENDRIEJI DARNAUS EKONOMIKOS VYSTYMOSI ASPEKTAI.....	8
1.1. Pajamų nelygybės poveikio darniam ekonomikos augimui vertinimas	9
1.2. Darnos ekonominės raidos logistiniai aspektai	51
1.3. Gyventojų populiacijos problemos ir perspektyvos darnaus vystymosi kontekste.....	76
1.4. Ekonominiai ir socialiniai skirtumai tarp gyventojų: lyčių lygybės aspektas.....	106
1.5. Aplinkosauginių mokesčių reikšmė darniam vystymuisi	121
II DALIS. ENERGETIKOS SEKTORIAUS DARNAUS VYSTYMOSI ASPEKTAI.....	141
2.1. Energetikos plėtros scenarijų darnumo vertinimas	142
2.2. Elektros energijos rinkos darnumo vertinimas Lietuvoje	170
2.3. Centralizuotos šilumos sektoriaus raida Lietuvoje: strategija ir praktika	201
2.4. Centralizuotai tiekiamos šilumos kainos mažinimo galimybės	220
III DALIS. ŽEMĖS ŪKIO DARNAUS VYSTYMOSI ASPEKTAI.....	233
3.1. Efektyvumo ir produktyvumo dėsningumai Lietuvos žemės ūkyje: tyrimų sintezė... ..	234
3.2. Tvarus konkurencinis pranašumas bioekonomikoje	260
3.3. Darnus vartojimas: ekologiška žemės ūkio produkcija ir jos vertinimas.....	288
3.4. Socialinės dimensijos integravimas į žemės ūkio darnumo vertinimą: Lietuvos atvejis.....	305
3.5. Ryšių tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo stiprinimas	340
IV DALIS. TURIZMO SEKTORIAUS DARNAUS VYSTYMOSI ASPEKTAI.....	380
4.1. Teoriniai darnumo vertinimo aspektai ir taikymas turizmo bei kituose sektoriuose ..	381
4.2. Darnaus turizmo vystymosi iššūkiai	400
IŠVADOS.....	421
SUMMARY	430

Ivadas

Šiuo metu Lietuva susiduria su tomis pačiomis globaliomis problemomis kaip ir visas pasaulis: didėjantis gamtos išteklių naudojimas, senkantys neatsinaujinantys energijos ištekliai, klimato kaita, ozono sluoksnio ardymas, gamtinių sistemų tarša, degraduojanti aplinka, dirvožemio erozija, biologinės įvairovės ir vertingų ekosistemų nykimas, požeminio vandens tarša bei nuolat blogėjanti žmonių sveikata. Visų šių problemų sprendimas visų pirma reikalauja darnaus vystymosi politikos įgyvendinimo, nes darnus vystymasis aukščiausiu lygiu yra įteisintas kaip pagrindinė ilgalaikė visuomenės raidos strategija, kurios tikslas užtikrinti dabartinius visuomenės ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius raidos tikslus, nemažinant ateinančių kartų galimybių tenkinti savuosius. Siekiant efektyviai įgyvendinti darnaus vystymosi politiką, būtina darnumo principus įgyvendinti visų ūkio šakų raidoje bei užtikrinti kad konkrečių politikos priemonių įgyvendinimas visuose sektoriaus būtų paremtas šių politikos priemonių darnumo vertinimu, t.y. būtina parinkti tokias priemones, kurios leidžia geriausiai užtikrinti darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimą visuose ūkio sektoriuose.

Darnus vystymasis kelia svarbius iššūkius visų pirma Lietuvos ekonomikos raidai, nes egzistuoja tokios svarbios problemos, kaip ekonominės raidos cikliškumas, gyventojų senėjimas bei skaičiaus mažėjimas, pajamų bei lyčių nelygybė ir kt. Šios makro lygmens problemos aktualios bei daro įtaką visų ekonomikos sektorių raidai Lietuvoje.

Prioritetiniai darnaus vystymosi sektoriai – energetika, žemės ūkis ir turizmas parinkti neatsitiktinai, nes šiuo metu Lietuvoje energetikos sektorius susiduria su didžiausiais iššūkiais, įgyvendinant darnaus vystymosi tikslus, susijusius su klimato kaitos švelninimu ir energijos tiekimo saugumu bei prieinamumu. Europos Komisija išleido eilę svarbių dokumentų, skirtų energetikos neigiamos įtakos aplinkai mažinimui, energijos gamybos ir vartojimo efektyvumo bei atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo didinimui, taip užtikrinant klimato kaitos švelninimą. Siekiant pagrindinių darnaus energetikos vystymosi tikslų labai svarbų vaidmenį vaidina elektros rinkos liberalizavimas bei šilumos ūkio decentralizacija, sudaranti galimybes energijos kainų, ypač šilumos mažinimui bei energijos prieinamumui.

Žemės ūkis susiduria su ne mažiau svarbiomis darnaus vystymosi problemomis kaip energetikos sektorius Lietuvoje ir visame pasaulyje. Be to, egzistuoja glaudus ryšys tarp žemės ūkio ir energetikos visų pirma dėl atsinaujinančių energijos išteklių, tokių kaip bioenergija gamybos ir panaudojimo. Todėl vis didesnis dėmesys yra skiriamas bioekonomikai, kai ekonomikoje vietoje iškastinio kuro naudojama biomasė, o tai sąlygoja reikšmingus pokyčius tiek žemės ūkyje, tiek energetikoje.

Turizmo sektorius yra vienas svarbiausių paslaugų sektorių, turinčių didelę įtaką ekonomikos raidai bei susiduriančiu su darnaus vystymosi iššūkiais. Šie iššūkiai yra susiję tiek su klimato kaita dėl išaugusio energijos suvartojimo transporte bei didėjančios atvykstamojo turizmo keliamos grėsmės ap-linkai. Kartu kaimo turizmo plėtra yra svarbus žemės ūkio konkurencingumo didinimo aspektas.

Šios monografijos tikslas – nustatyti svarbiausias šiuolaikines darnaus vystymosi problemas bei pateikti jų sprendimus, remiantis teorinėmis darnaus vystymosi paradigmos įžvalgomis bei empirinių tyrimų rezultatais prioritetiniuose Lietuvos ūkio sektoriuose.

Pagrindiniai uždaviniai siekiant užsibrėžto tikslo:

- išnagrinėti pajamų nelygybės poveikį darniam ekonomikos augimui remiantis teorinėmis ir empirinėmis įžvalgomis;
- atskleisti ekonominių krizių prigimtį ir formavimosi mechanizmą, taikant logistinės ekonominės teorijos nuostatas bei pagrįsti naujos ekonominio augimo paradigmos būtinumą.
- įvertinti Lietuvos gyventojų dinamiką darnaus vystymosi kontekste;

- nustatyti ekonominius ir socialinius skirtumus tarp moterų ir vyrų, įvertinant kiekybinius lyčių dalyvavimo darbo rinkoje parametrus;
- teoriškai pagrįsti aplinkosauginių mokesčių įtaką darniam vystymuisi;
- moksliai pagrįsti daugiakriterių sprendimų priėmimą energetikos ir aplinkos politikoje;
- nustatyti elektros energijos rinkos atvėrimo priemonių įtaką elektros energijos rinkos darnumui Lietuvoje;
- moksliai pagrįsti būtinas prielaidas darniam centralizuoto šilumos sektoriaus vystymuisi Europos Sąjungos ir Lietuvos kontekste;
- nustatyti šilumos gamybos ekonomiją keičiant dujas biokuru ir atskleisti realią biokuru gamamos šilumos kainą;
- įvertinti Lietuvos žemės ūkio efektyvumą skirtingų darnumo dimensijų požiūriu;
- atskleisti konkurencinio pranašumo bioekonomikoje dedamąsias ir išryškinti prielaidas, padedančias susiformuoti konkurencinio pranašumo tvarumui;
- atskleisti ekologiškų žemės ūkio produktų vartojimo ir vertinimo aspektus darnaus vartojimo kontekste;
- atskleisti darbo Lietuvos žemės ūkyje tendencijas socialinio darnumo sampratos ir operacionalizacijos interpretacijų kontekste;
- pagrįsti ryšių tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo stiprinimo priemones;
- teoriškai išanalizuoti darnumo vertinimo aspektus turizmo ir kituose sektoriuose;
- atskleisti darnaus turizmo vystymosi iššūkius;

Visi šie iškelti uždaviniai įgyvendinami, laikantis nustatytų bendrų metodologinių nuostatų, tokių kaip teorinis darnumo principo įgyvendinimo konkrečiai problemai spręsti pagrindimas bei konkretaus empirinio tyrimo atlikimas, siekiant iliustruoti darnaus vystymosi problemos praktinę raišką Lietuvoje ar pasirinktame prioritetiniame Lietuvos ūkio sektoriuje.

Teorinių ir metodologinių nuostatų suformavimui naudoti indukcijos ir dedukcijos, abstrahavimo, analizės ir sintezės, lyginamasis istorinis bei kiti bendramoksliniai tyrimų metodai. Darnaus vystymosi problemų praktinės raiškos Lietuvoje ar ir kitų Europos Sąjungos šalių kontekste empiriniam kiekybiniam tyrimui atlikti pasitelkti įvairūs duomenų analizės ir modeliavimo metodai, kaip antai: aprašomosios statistikos, indeksų, daugiamatės statistikos, duomenų apgaubties, koreliacinės ir regresinės analizės, tiesinio programavimo, Monte Karlo simuliacijos, DSP metodai (PPS, COPRAS ir rangavimo), jautrumo analizės ir kt. metodai. Kokybiniai tyrimai paremti ekspertiniu vertinimu, dokumentų analize ir kt. metodais. Didumoje empirinių tyrimų naudojamos įvairios viešos statistinių duomenų rinkmenos (Lietuvos statistikos, EUROSTAT, FAOSAT, OECD, Europos Komisijos ŪADT, Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos, JAV žemės ūkio departamento Ekonominis tyrimų centro ir kt.), paskiriems klausimams nagrinėti naudotas apklausos metodas. Taip pat naudoti įvairių mokslinių tyrimų projektų (ES BP 7 ir nacionalinių) rezultatai.

Empirinio tyrimo laikotarpis nėra griežtai apibrėžtas, viena vertus, dėl nagrinėjamų darnaus vystymosi dimensijų kintamųjų didelės įvairovės, antra vertus, dėl apie juos sukaupytų statistinių duomenų skirtingose laiko eilutėse. Laikantis nuostatų, kad darniam vystymuisi ar darnumo pokyčiams nagrinėti būtina kuo ilgesnė laiko seka, šiame tyrime paskiri socialiniai rodikliai analizuojami nevienodose trukmės laiko eilutėse, pirmiausia priklausomai nuo to, per kokius metus yra sukaupiti palyginami statistiniai duomenys arba už kokį laikotarpį pateiktos jų prognozės.

Monografija sudaryta iš įvado, keturių dalių, skirtų bendriems ekonomikos darnaus vystymosi klausimams, bei atskirų ekonomikos sektorių, tokių kaip energetika, žemės ūkis bei turizmas, darnaus vystymosi problemoms nagrinėti, išvadų ir santraukos anglų kalba.

Pirmoje monografijos dalyje yra aptarti bendrieji darnaus vystymosi klausimai, akcentuojant pajamų nelygybės poveikio darniam ekonomikos augimui vertinimą, gyventojų populiacijos raidos problemas bei ekonominius skirtumus tarp gyventojų lemiančius veiksnius.

Antroji monografijos dalis yra skirta tokio svarbaus ekonomikai sektoriaus kaip energetika darnaus vystymosi problemoms tyrinėti. Šiame skyriuje pristatyti energetikos plėtros scenarijų darnumo vertinimo rezultatai, taikant daugiakriterius metodus, pateiktas elektros energijos rinkos atvėrimo įtakos darniam energetikos vystymuisi vertinimas. Taip pat svarbus dėmesys yra skiriamas Lietuvos centralizuotos šilumos sektoriaus raidos analizei bei šilumos kainų mažinimo galimybių analizei.

Kadangi darnumo aspektai ypač svarbūs žemės ūkyje, monografijos trečiojoje dalyje pristatyti efektyvumo ir produktyvumo dėsningumų vertinimo Lietuvos žemės ūkyje rezultatai, pateikta tvaraus konkurencinio pranašumo bioekonomikoje analizė, atskleistos darnaus vartojimo žemės ūkyje problemos. Taip pat nagrinėjami socialinės dimensijos integravimo į žemės ūkio darnumo vertinimą Lietuvoje tyrimo rezultatai. Skyriaus pabaigoje atskleidžiami ryšiai tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo bei ieškoma jų stiprinimo būdų.

Ketvirtojoje monografijos dalyje analizuojami turizmo sektoriaus darnaus vystymosi aspektai, išryškinant pagrindines problemas bei jų sprendimo būdus. Šiame skyriuje aptarti darnaus turizmo vystymosi iššūkiai, nustatytos darnumo vertinimo turizmo sektoriuje problemos bei pateikti verslo prototipinių modelių taikymo rengiant darnaus turizmo plėtros strategijas, rezultatai.

Knygos autoriai tikisi, kad ši kolektyvinė monografija bus įdomi tiek tyrėjams, dirbantiems darnaus vystymosi srityje, tiek plačiajai akademinei bendruomenei.

Redaktorių kolegijos pirmininkė
prof. dr. Dalia Štreimikienė

I DALIS. BENDRIEJI DARNAUS EKONOMIKOS VYSTYMOSI ASPEKTAI

1.1. PAJAMŲ NELYGYBĖS POVEIKIO DARNIAM EKONOMIKOS AUGIMUI VERTINIMAS

Remigijus Čiegis (Vilniaus universitetas), Aidias Dilius (Šiaulių universitetas)

Ivadas

Pajamų nelygybė sąlygoja pajamų skirtumus, kurie lemia skurdą, migraciją, mažesnę išsilavinimo lygį, neigiamą poveikį gyventojų sveikatai bei kitas mikro- ir makrolygmens socialines ekonomines pasekmes. Viena iš pajamų nelygybės didėjimo pasekmių gali būti poveikis ir darniam ekonomikos augimui. Todėl svarbu įvertinti didėjančios pajamų nelygybės poveikį darniam ekonomikos augimui. Pajamų nelygybės poveikio darniam ekonomikos augimui vertinimas yra atliekamas tiriant pajamų nelygybės poveikį veiksniams, kurie lemia ekonomikos augimą. Didėjanti pajamų nelygybė gali riboti šalies ekonomikos augimą, lėtinama vartojimo lygio, investicijų, išsilavinimo lygio didėjimą. Tačiau šalyse, kuriose yra tolygesnis pajamų pasiskirstymas, nebūtinai pasižymi greitesniu ekonomikos augimu. Didėjantis pajamų nelygybės lygis gali skatinti ekonomikos augimą, skatindamas investicijas, inovacijų kūrimą, technologinę pažangą. Todėl didėjanti pajamų nelygybė gali turėti skirtingą poveikį darniam ekonomikos augimui.

Nuo pajamų nelygybės kitimo ir lygio gali priklausyti fiskalinės politikos vykdymas. Didėjant pajamų nelygybės lygiui, vyriausybė gali paskirstyti pajamas, didindama mokesčius turtingiausiame gyventojų sluoksniui ir perskirstydama išlaidas skurdžiausiam gyventojų sluoksniui. Kadangi pajamų nelygybė kaip dinamiškas reiškinys yra nuolat kintantis, šis kitimas gali turėti skirtingą poveikį darniam ekonomikos augimui. Todėl pajamų nelygybės kitimo stabilizavimas ir orientavimas į darnaus ekonomikos augimo skatinimą sąlygoja tam tikrus teorinius pagrindimus ir praktinius sprendimus, kuriuos prieš priimant reikia teoriškai pagrįsti ir empiriškai patikrinti.

Mokslinėje literatūroje atkreipiamas tyrėjų dėmesys į svarbias pajamų nelygybės ekonomikoje problemas, tokias kaip: kokie pajamų nelygybės padariniai vartojimui, investicijoms, išsilavinimui, gyventojų sveikatai, skurdui, migracijai, aplinkosaugai; kokie veiksniai lemia pajamų nelygybės didėjimą; kaip įvertinti pajamų nelygybę ir kt. Reikia atkreipti dėmesį, kad tyrimuose ir toliau yra diskutuojama dėl pajamų nelygybės lygio kitimo ir jos poveikio darniam ekonomikos augimui. Šiame monografijos poskyryje nagrinėjama mokslinė problema – koks pajamų nelygybės poveikis darniam ekonomikos augimui ir kaip jį įvertinti? Tyrimu siekiama išnagrinėti pajamų nelygybės poveikio darniam ekonomikos augimui teorines interpretacijas ir atlikti empirinį tyrimą. Siekiant suformuluoto tikslo sprendžiami šie uždaviniai: 1) pateikti pajamų nelygybės sampratą ir išanalizuoti pajamų nelygybės teorines interpretacijas; 2) atlikus koreliacinę analizę ir sugrupavus ES-25 šalis į keturis klasterius pagal pajamų nelygybės lygio ir pajamų lygio ryšio kryptį bei pajamų lygį, nustatyti pajamų nelygybės lygį ir jo kitimo tendenciją ES-25 šalyse 2005–2013 m.; 3) atlikti veiksmų, lemiančių pajamų nelygybės lygį ir ekonomikos augimą, dinaminę analizę ES-25 šalyse 2005–2013 m.; 4) atlikti darnaus vystymosi veiksmų dinaminę analizę ES-25 šalyse 2005–2013 m.; ir 5) atlikti pajamų nelygybės ir aplinkos srities rodiklių koreliacinę analizę ES-25 šalyse 2005–2013 m. Tiriant pajamų nelygybės poveikį darniam ekonomikos augimui teoriniu aspektu atlikta mokslinių publikacijų lyginamoji analizė. Atliekant empirinį tyrimą buvo naudojama statistinė analizė, grafinis duomenų vaizdavimas, koreliacinė analizė.

1.1.1. Pajamų nelygybės poveikio darniam ekonomikos augimui vertinimas teoriniu aspektu

Čia pateikta pajamų nelygybės ir darnaus ekonomikos augimo samprata. Taip pat teoriniu aspektu nagrinėjama, kokie ekonomikos augimą lemiantys veiksniai gali daryti poveikį ir pajamų

nelygybei, ir ekonomikos augimui. Taip pat nagrinėjama, kokie ekonomikos augimą lemiantys veiksniai priklauso nuo pajamų nelygybės. Siekiant įvertinti pajamų nelygybės poveikį darniam ekonomikos augimui, parodytas pajamų nelygybės poveikis ir socialinei, ir aplinkos sričiai. Pajamų nelygybės poveikis socialinei sričiai gali priklausyti nuo transferinių išmokų. Kitaip tariant, vyriausybė gali daryti sprendimus atsižvelgdama į pajamų nelygybės lygį. Todėl taip pat buvo nagrinėjama transferinių išmokų dinamika. Tačiau didėjančios transferinės išmokos gali ne tik sumažinti pajamų nelygybės lygį, bet ir skatinti ekonomikos augimą. Kadangi didėjantis ekonomikos augimas gali didinti gamtinių išteklių vartojimą, skatinti atliekų kiekio ir taršos emisijos didėjimą, buvo siekiama įvertinti pajamų nelygybės poveikį aplinkos sričiai.

Pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo samprata, jų vertinimas darnaus vystymosi požiūriu

Sąvoka *nelygybė* reiškia, kad *nėra lygu* (lot. *in-aequalis*) (Charles-Coll, 2011), tačiau, sąvokos *pajamų nelygybė* vienareikšmiškai apibrėžti neįmanoma (Skučienė, 2008). Taip pat nėra aišku, koks pajamų nelygybės laipsnis yra priimtinas visuomenei (Skučienė, 2008), nes, pasak Rudakovos (2010), didėjant pajamų nelygybės lygiui, kartu gali didėti ir ekonomikos augimas. Todėl siekiant sumažinti pajamų nelygybės lygį, taip pat gali sumažėti ekonomikos augimas. Tuomet pasirinkimas tarp pajamų nelygybės lygio bei ekonomikos augimo *mažėjimo ir didėjimo* gali būti suvokiamas kaip pasirinkimas tarp *socialinio teisingumo ir ekonomikos efektyvumo*.

Vyriausybė, mažindama pajamų nelygybės lygį, gali sumažinti motyvaciją dirbti tiek skurdžiau gyvenantiems asmenims, tiek pasiturintiems, t. y. skurdžiau gyvenantiems asmenims visuomenė gali suteikti materialią paramą, o pasiturinčių asmenų pajamas visuomenė gali pasisavinti mokesčių pavidalu (Rudakova, 2010).

Pasak Hennighausen (2014), pajamų nelygybė gali būti tiriama trimis požiūriais, t. y. gali būti nagrinėjamas *funkcinis pajamų pasiskirstymas* (darbo ir kapitalo pajamų nelygybė), *darbo pajamų nelygybė* (kvalifikuotų ir nekvalifikuotų darbuotojų pajamų nelygybė) ir namų ūkių *disponuojamų pajamų nelygybė* (pajamos, kurios susidaro po mokesčių ir transferinių išmokų). Tad ir pajamų nelygybės poveikį ekonomikos augimui galima nagrinėti visais trimis minėtais požiūriais. Todėl toliau pateikiama ekonomikos augimo sąvoka ir ekonomikos augimą lemiantys veiksniai.

Paprastai teigiama, kad ekonomikos augimas bendriausiąja prasme yra bendrojo vidaus produkto (BVP) padidėjimas (Tvaronavičienė, Tvaronavičius, 2006). Tačiau pabrėžiama, kad ekonomikos augimas pats savaime dar nėra šalies didesnės gerovės garantija, bet tai yra sąlyga tai gerovei sukurti. Solow (1956) sukūrė ekonomikos augimo modelį, kurį sudarė šie kintamieji: darbas, vartojimas, taupymas, kapitalas, technologinė pažanga ir gamtiniai ištekliai (Solow, 1973, 1974, 1986). Stokey, Rebelo (1993), Barro, Sala-i-Martin (1992), Lucas (1990) ir Romer (1990) ekonomikos teorijos modelius siejo su *endogenine* arba *naująja* augimo teorija, t. y. ūkio subjektams endogeniniai technologiniai pokyčiai reikalingi atsižvelgiant į gamtinių išteklių ribotumą (Tvaronavičienė, Tvaronavičius, 2006). Todėl pajamų nelygybės poveikis ekonomikos augimui gali būti nagrinėjamas kaip pajamų nelygybės poveikis ekonomikos augimą lemiantiems veiksniams atsižvelgiant į socialinę ir aplinkos sritis.

Siekiant teoriniu aspektu ištirti pajamų nelygybės poveikį darniam ekonomikos augimui, pirmiausia pateikiamas darnaus vystymosi apibrėžimas. Anot Čiegio ir Zeleniūtės (2008), darnaus vystymosi pagrindinės nuostatos pirmą kartą konkrečiau buvo suformuluotos 1987 m. JT aplinkos ir plėtros komisijos, kuriai vadovavo tuometinė Norvegijos aplinkos ministrė Gro Harlem Brundtland. Šios komisijos pranešime „Mūsų bendra ateitis“ buvo pateiktas apibrėžimas: *darnus vystymasis – tai toks vystymasis, kuris tenkina dabartinius visuomenės poreikius, nemažinant ateinančių kartų galimybių tenkinti savo poreikius* (Our Common..., 1987).

Taigi sąvoka *darnus vystymasis* yra sudaryta iš trijų dimensijų, t. y. ekonominės, socialinės ir aplinkos sričių. Tačiau kartais teigiama, kad *darnumas* yra sudarytas iš šių trijų dimensijų: ekonominės gerovės, aplinkos apsaugos ir socialinės lygybės (Bouvier, 2014).

Koncepcija *tik darnumas* (ang. *Just sustainability*) yra sudaryta iš keturių sąlygų. Taigi, siekiant darnumo, pirma, reikia pagerinti gyvenimo kokybę ir gerovę. Antra, reikia atsižvelgti į dabartinę ir ateities kartas. Trečia, reikia siekti teisingumo ir lygybės. Ketvirta, reikia gyventi nepažeidžiant ekosistemos (Agyeman, 2008; Bouvier, 2014). Agyeman (2008) taip pat teigia, kad žmonių lygybė ir aplinkos kokybė yra neatsiejami elementai. Autorius teigia, kad šalyse, kuriose pajamų nelygybės lygis mažesnis, yra mažesnis oro, vandens užterštumas. Todėl šiame darbe nagrinėjamas ir pajamų nelygybės poveikis aplinkos sričiai.

Pasak Bouvier (2014), pajamų nelygybė darnaus vystymosi bendrame indekse yra nagrinėjama kaip piniginių pajamų arba vartojimo pasiskirstymas, o ne kaip aplinkos kokybės ar gerovės pasiskirstymas. Remiantis Kuznets hipoteze (Kuznets, 1955), šalyje ekonomikos augimui didėjant, pajamų nelygybės lygis iš pradžių didėja, o vėliau pradeda mažėti. Taigi tradicinė Kuznets kreivė rodo pajamų lygio poveikį pajamų nelygybės lygiui (Heerink, Mulatu, Bulte, 2001).

Baek, Gweisah (2013) sutapatino sąvokas *ekonomikos vystymasis* (ang. *Economic development*) su *pajamų augimu* (ang. *Income growth*) ir *pajamų pasiskirstymą* (ang. *Income distribution*) su *pajamų nelygybe* (ang. *Income inequality*). Kitaip tariant, šios sąvokos reiškia, kad *pajamų nelygybė*, arba *pajamų pasiskirstymas*, gali būti tiriama su *pajamų augimu*, t. y. *ekonomikos vystymusi*. Tačiau sąvokos *pajamų augimas* ir *ekonomikos vystymasis* yra naudojamos tiriant pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo ryšį, tačiau negali būti tapatinamos tiriant *darnų vystymąsi*. Pasak Čiegio, Kareivaitės (2009), nederėtų tapatinti sąvokos *ekonominis augimas* su sąvoka *ekonominė plėtra*. Ekonominė plėtra yra sudaryta iš tokių veiksnių kaip efektyvus išteklių panaudojimas, jų augimo užtikrinimas, taip pat politinis ir institucinis mechanizmas.

Todėl tiriant pajamų nelygybės poveikį ekonomikos vystymuisi, t. y. darniam ekonomikos augimui, taip pat gali būti taikoma ir *Aplinkos Kuznets kreivė* (ang. *Environmental Kuznets curve*). Ši kreivė rodo priklausomybę tarp pajamų vienam gyventojui ir aplinkos būklės. Taigi, remiantis *Aplinkos Kuznets kreivės* hipoteze, galima teigti, kad ekonomikos augimui, t. y. BVP ar BVP vienam gyventojui, didėjant, taršos lygis iš pradžių didėja, o vėliau pradeda mažėti. Heerink, Mulatu, Bulte (2001), remdamiesi *Aplinkos Kuznets kreivės* hipoteze, teigia, kad tarša didėja dėl gamybos procesų, o vėliau pradeda mažėti dėl technologinės pažangos.

Pasak autorių, taip pat galima nagrinėti ir didėjančio pajamų nelygybės lygio poveikį aplinkos būklės blogėjimui. Pirmasis mokslininkas, 1996 m. pritaikęs Gini koeficientą tiriant aplinkos sritį, buvo Ruitenbeek (Bouvier, 2014). Vertinant pajamų nelygybės poveikį aplinkos sričiai gali būti naudojami ir kiti rodikliai, t. y. Atkinson indeksas, procentiliniai santykiai (Bouvier, 2014), kvartiliniai santykiai (Zwickl, Moser, 2014).

Kitaip tariant, pajamų nelygybės lygiui didėjant, taršos lygis iš pradžių didėja, vėliau pradeda mažėti (Heerink, Mulatu, Bulte, 2001; Zhang, Zhao, 2014). Remtis *Aplinkos Kuznets kreivės* hipoteze galima ne tik tiriant oro taršą, bet ir užterštų nuotekų bei susidariusių atliekų kiekio kitimą (Cho, Lee, 2014). Tačiau pajamų nelygybės poveikis aplinkos sričiai buvo tiriamas vėliau. Prieš tai buvo nagrinėjamas pajamų nelygybės poveikis ekonominei ir socialinei sričiai. Pirmiausia yra tiriami veiksniai, kurie gali daryti poveikį ir pajamų nelygybei, ir ekonomikos augimui.

Apibendrinant galima teigti, kad pajamų nelygybė yra apibrėžiama pajamų skirtumais ekonomikoje tarp individų, asmenų, namų ūkių, šalių ar bet kokio kito identifikuojamo subjektų derinio. Kadangi didėjanti pajamų nelygybė gali lemti neigiamas pasekmes, ji turi būti analizuojama kartu su kitais išmatuojamais elementais. Pajamų nelygybės poveikis ekonomikos augimui gali būti skirtingas. Didėjantis pajamų nelygybės lygis gali lėtinti arba skatinti ekonomikos augimą. Siekdama pajamų nelygybės lygio mažėjimo ir ekonomikos augimo, vyriausybė gali didinti mokesčius turtingiausiems

gyventojų sluoksniui ir perskirstyti išlaidas skurdžiausiam gyventojų sluoksniui, tačiau fiskalinės politikos poveikis pajamų nelygybei ir ekonomikos augimui gali būti skirtingas.

Ekonomikos augimas bendrąja prasme yra bendrojo vidaus produkto, t. y. per metus pagamintų prekių ir paslaugų kiekio, padidėjimas. Remiantis ekonomikos augimo modeliais, yra skiriami tokie pagrindiniai ekonomikos augimo veiksniai: žmogiškasis kapitalas, t. y. žmonių išsilavinimas, sveikata; fizinis kapitalas, investicijos; gamtos kapitalas; technologinė pažanga; vartojimas; taupymas; pajamų nelygybė. Galima teigti, kad pajamų nelygybės lygio kitimas gali turėti poveikį ekonomikos augimui veikdamas ekonomikos augimą lemiančius veiksnus.

Pajamų nelygybę ir ekonomikos augimą lemiančių veiksnių vertinimas teoriniu aspektu

Vienas iš pagrindinių veiksnių, didinančių pajamų nelygybės lygį ir ekonomikos augimą, gali būti *globalizacija*. Dėl globalizacijos pasaulio šalyse keičiasi socialinis, ekonominis ir politinis klimatas. Globalizacija gali skatinti įmones diegti technologijas, nes technologinė pažanga skatina konkurenciją. Technologinė pažanga mažina žemesnės kvalifikacijos darbuotojų paklausą, todėl gali didėti darbo užmokesčio pajamų skirtumai tarp skirtingą kvalifikaciją turinčių darbuotojų. Taigi globalizacija gali skatinti ir technologinę pažangą, ir pajamų nelygybės lygio didėjimą (OECD, 2012).

Pagrindiniai įrankiai, kuriais globalizacija šalyse skatina pajamų nelygybės lygio didėjimą ir ekonomikos augimą, yra tarptautinė prekyba (*prekių ir paslaugų eksportas ir importas*) ir *tiesioginės užsienio investicijos* (toliau TUI) (Verter, Osakwe, 2015; Choi, 2006; Zhang, Zhang, 2003). Prekyba didina kapitalo ir skirtingą kvalifikaciją turinčių darbuotojų paklausą (Hennighausen, 2014). Pasak Belloumi (2014), TUI skatina vidaus investicijas, eksportą, mažina nedarbo lygį, skatina technologinę pažangą ir ekonomikos augimą. Anot Hennighausen (2014), didesnis prekybos atvirumas mažina nedarbo lygį, tačiau didina pajamų nelygybės lygį. Taigi galima teigti, kad globalizacija ir technologinė pažanga gali didinti pajamų nelygybės lygį ir ekonomikos augimą. Kitaip tariant, tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo gali būti tiesioginis ryšys.

Tačiau pasak Roser et al. (2014), pirma, technologinė pažanga didina aukštesnę kvalifikaciją turinčių darbuotojų paklausą, antra, skatina didinti investicijas siekiant aukštesnio išsilavinimo. Šį fenomeną Jan Timmergen siūlo vadinti *lenktynėmis tarp išsilavinimo ir technologijų* (ang. *Race between education and technology*). Mažėjanti žemesnė kvalifikaciją turinčių darbuotojų paklausa skatina eksportą, nes produkcijos kainos yra žemesnės. Kitaip tariant, šalyse, kuriose yra santykinai žemesnis darbo užmokesčio lygis dėl žemesnės darbuotojų kvalifikacijos, gali būti santykinai pigesnės prekės (Roser et al., 2014).

Institucijos ir darbo rinka taip pat gali didinti pajamų nelygybės lygį (Roser et al., 2014). Didėjantis pajamų nelygybės lygis gali didinti socialinę įtampą, politinį nestabilumą. Brzeziński (2013), Susanu (2012), Aisen, Veiga (2010), Nissanke, Thorbecke (2005) teigia, kad didėjantis politinis nestabilumas yra susijęs su didėjančiu neapibrėžtumu, o tai gali mažinti darbo našumą, fizinį ir žmogiškąjį kapitalą. Taigi institucijos gali didinti pajamų nelygybės lygį ir lėtinti ekonomikos augimą.

Institucijos yra susijusios ir su fiskaline politika. Persson, Tabellini (1991) teigia, kad ekonomikos augimą lėtina ir asmenų, priklausančių skurdžiausiam visuomenės sluoksniui, mažesnis politinis valdymas, ir asmenų, priklausančių turtingiausiajam visuomenės sluoksniui, didėjantis politinis dalyvavimas. Tačiau skurdžiausiam visuomenės sluoksniui priklausančių asmenų aktyvesnis politinis dalyvavimas gali skatinti mokesčių didinimą.

Todėl, pasak Guvenen, Kurucu, Ozkan (2014), šalyse, kuriose yra taikomi progresiniai pajamų mokesčiai, yra mažesnis darbo užmokesčio nelygybės lygis. Taigi galima teigti, kad vykdant fiskalinę politiką yra mažinamas pajamų nelygybės lygis. Todėl vėliau buvo nagrinėjamas fiskalinės politikos poveikis pajamų nelygybės lygiui ir ekonomikos augimui. Toliau yra nagrinėjamas pajamų nelygybės poveikis ekonomikos augimui.

Pajamų nelygybės poveikio ekonominei sričiai vertinimas

Remiantis Keynes teorija, didėjantis pajamų nelygybės lygis reiškia mažėjančias žmonių pajamas ir mažėjančią bendrąjį vartojimo lygį. Mažėjantis vartojimo lygis reiškia mažėjančias *investicijas*. Tiek mažėjantis vartojimo lygis, tiek mažėjančios investicijos daro įtaką ekonomikos augimo lėtėjimui (Malinen, 2012; Keynes, 1937).

Didėjantis pajamų nelygybės lygis apriboja ir namų ūkių galimybes įgyti *išsilavinimą* (Malinen, 2012). *Gerovės ekonomikos* teorijos atstovas Sidgwick (1838–1900) argumentavo, kad didėjant pajamų nelygybės lygiui šalyje vis mažiau žmonių gali įgyti išsilavinimą (High, 1985). Mažesnis išsilavinimo lygis reiškia mažesnę *darbo našumą* ir lėtesnį ekonomikos augimą. Šis mokslininkas taip pat akcentavo, kad perskirstant pajamas skurdžiausias gyventojų sluoksnis gauna daugiau naudos, nei turtingieji patiria žalos. Claessens, Perotti (2007) atkreipė dėmesį, kad didėjantis pajamų nelygybės lygis šalyje reiškia didėjančią finansinę nelygybę, taip pat ir galimybių nelygybę. Taigi galima teigti, kad didėjantis pajamų nelygybės lygis lėtina ekonomikos augimą.

Tačiau visiškos pajamų *lygybės* negali būti, nes, pasak Rudakovas (2010), kiekvieno asmens gabumai yra skirtingi. Nuo gabumų gali priklausyti žmogiškojo kapitalo formavimasis. Taigi pagrindiniai kintamieji, kuriais didėjantis pajamų nelygybės lygis lėtina ekonomikos augimą, yra mažėjantys vartojimo, investicijų, išsilavinimo lygiai, darbo našumas. Tačiau, kaip jau buvo minėta, didėjantis pajamų nelygybės lygis gali daryti skirtingą poveikį ekonomikos augimui, t. y. gali jį ne tik lėtinti, bet ir *skatinti*. Klasikinės ekonomikos teorijos atstovo Kaldor (1939) nuomone, didėjant pajamų nelygybės lygiui, turtingi asmenys gali sutaupyti daugiau pajamų. Sutaupytas pajamas turtingi asmenys gali skirti *kapitalui* kaupti, o didėjantis kapitalas gali būti naudojamas gamybos lygiui didinti. Taigi, didėjant taupymo lygiui ir kapitalo kaupimui, ekonomikos augimas taip pat didėja (Susanu, 2012; Galor, Moav, 2002).

Kuznets (1955) teigia, kad didėjantis pajamų nelygybės lygis didina fizinio kapitalo kaupimą. Didėjantis fizinis kapitalas didina darbo jėgos poreikį, todėl yra skatinamas žmogiškojo kapitalo didėjimas. Taigi didėjantis fizinis kapitalas ir žmogiškasis kapitalas skatina ekonomikos augimą. Autorius akcentavo, kad poveikis pasireiškia ilguoju laikotarpiu, taip pat nurodė, kad vienas iš pagrindinių veiksnių, lemiančių ekonomikos augimą, yra technologinė pažanga (Malinen, 2015; Kuznets, 1955).

Vertinant pajamų nelygybės skatinamąjį poveikį ekonomikos augimui, galima išskirti šiuos veiksnus: didėjančią taupymą, kapitalo kaupimą, investicijas, inovacijas, technologinę pažangą, mažėjančius mokesčius.

Pasak Chen (2003), Barro (2000), kiekvienoje šalyje pajamų nelygybės lygis kinta skirtingai. Pvz., esant aukštesniam pajamų nelygybės lygiui, turtingesnėse šalyse ekonomikos augimas gali padidėti, o skurdesnėse šalyse – sulėtėti. Antra, pajamų nelygybės poveikis ekonomikos augimui gali priklausyti ir nuo skirtingo laikotarpio, nes iš pradžių ryšys gali būti tiesioginis, o vėliau – atvirkštinis (Barro, 2000).

Chen (2003) teigia, kad ilguoju laikotarpiu esant *santykinai žemam* pajamų nelygybės lygiui, didėjantis pajamų nelygybės lygis skatina ekonomikos augimą. Esant *santykinai aukštam* pajamų nelygybės lygiui, didėjantis pajamų nelygybės lygis gali lėtinti ekonomikos augimą. Remdamasis empirinių tyrimų rezultatais, mokslininkas nustatė, kad ilguoju laikotarpiu pajamų nelygybės lygis pradeda mažėti, lyginant su *pradiniu* pajamų nelygybės lygiu.

Taigi, Chen (2003), Barro (2000), vertindami pajamų nelygybės poveikį ekonomikos augimui, atsižvelgė ne tik į pajamų nelygybės *kitimą*, bet ir į pajamų nelygybės *lygį*. Nuo pajamų nelygybės lygio gali priklausyti, ar didėjantis pajamų nelygybės lygis skatins, ar lėtins ekonomikos augimą.

Apibendrinant galima teigti, kad pajamų nelygybės poveikis ekonomikos augimui gali priklausyti nuo laikotarpio, šalių išsivystymo lygio, pajamų nelygybės lygio šalyse. Pajamų nelygybės poveikiu

ekonomikos augimui neabejojama, tačiau mokslinėje literatūroje nepakankamai dėmesio skiriama aiškinantis koku būdu šis poveikis pasireiškia, kokie poveikio kanalai.

Galima teigti, kad globalizacija, t. y. tarptautinė prekyba ir TUI, didina technologinę pažangą. Minėti veiksniai taip pat didina pajamų nelygybės lygį tarp darbo ir kapitalo pajamų, tarp skirtingą kvalifikaciją ir išsilavinimą turinčių dirbančiųjų bei skatina ekonomikos augimą. Ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo gali būti ne tik tiesioginis, bet ir atvirkštinis. Institucijos, t. y. mažėjantis politinis nestabilumas, gali mažinti pajamų nelygybės lygį ir didinti ekonomikos augimą. Sumažinti pajamų nelygybės lygį ir padidinti ekonomikos augimą gali fiskalinės politikos vykdymas, t. y. progresiniai mokesčiai ir transferinės išmokos. Anksčiau minėti autoriai teigia, kad vyriausybės sprendimai ir veiksmai siekiant sumažinti pajamų nelygybę pirmiausia priklauso nuo pajamų nelygybės lygio, t. y. kaip vyriausybė atsižvelgia į esančią šalyje situaciją. Todėl toliau yra nagrinėjamas pajamų nelygybės poveikis socialinei sričiai.

Pajamų nelygybės poveikio socialinei sričiai vertinimas

Piliečiams aktyviau dalyvaujant rinkimuose gali būti išrinkta valdžia, kuri sieks sumažinti pajamų nelygybės lygį šalyje (Malinen, 2012; De la Croix, Doepke, 2001). Didėjant persikirstymo paklausai, gali didėti mokesčiai. Didėjantys mokesčiai gali mažinti turtingų asmenų norą investuoti, plėsti verslą. Didėjantys mokesčiai gali mažinti ir eksportą. Taigi, padidinus mokesčių tarifus didesnes pajamas gaunančiam asmenų sluoksniui, gali mažėti ne tik pajamų nelygybės lygis, bet gali lėtėti ir ekonomikos augimas (Charles-Coll, 2013).

Alvaredo et al. (2013) pateikė keturis aspektus siekiant sumažinti pajamų nelygybės lygį ir padidinti ekonomikos augimą. Pirma, tai mokesčių politika. Padidinus mokesčius turtingiausiems asmenims, pajamų nelygybės lygis gali sumažėti. Antra, sumažinus mokesčius dirbantiesiems, arba, kitaip tariant, padidinus darbo užmokesčio lygį, gali padidėti ekonomikos augimas ir užimtumas. Trečia, apmokestinus kapitalo grąžą, pajamų nelygybės lygis gali sumažėti. Ketvirta, koreliacija tarp darbo užmokesčio pajamų ir kapitalo pajamų yra nepakankamai mokslininkų tyrinėta.

Nors mokesčių didinimas gali lėtinti ekonomikos augimą, tačiau vyriausybė, vykdydama fiskalinę politiką, surinktas mokestines pajamas gali skirti išlaidoms. Pasak Forbes (2000), jei ryšys tarp pajamų nelygybės lygio ir ekonomikos augimo yra atvirkštinis, tai ryšys tarp pajamų nelygybės ir vyriausybės išlaidų sveikatos apsaugai bei švietimui taip pat yra atvirkštinis, o ryšys tarp vyriausybės išlaidų sveikatos apsaugai, švietimui ir ekonomikos augimo yra tiesioginis. Taigi mažėjančios transferinės išmokos gali reikšti didėjančių pajamų nelygybės lygį ir lėtėjančių ekonomikos augimą.

Apibendrinant galima teigti, kad didėjančios transferinės išmokos gali mažinti pajamų nelygybės lygį ir skatinti ekonomikos augimą. Tačiau didėjantis pajamų nelygybės lygis ekonomikos augimą gali ir skatinti, ir lėtinti. Iki šiol buvo nagrinėjama, kokie veiksniai gali daryti poveikį pajamų nelygybės lygiui ir kokiems veiksniams pajamų nelygybė gali daryti poveikį. Toliau nagrinėjama, kokį poveikį didėjantis pajamų nelygybės lygis gali daryti aplinkos sričiai.

Pajamų nelygybės poveikio aplinkos sričiai vertinimas

Pajamų nelygybė gali daryti poveikį ne tik ekonomikos augimui, bet ir aplinkai (Susanu, 2012). Todėl derėtų tirti, kokį poveikį pajamų nelygybė gali daryti darniam ekonomikos vystymuisi. Pajamų nelygybės poveikį aplinkai derėtų tirti remiantis Otsuka (2013) teiginiu, kad darbas gali būti pakeistas kapitalu ir žeme tada, kai pastarieji už darbą yra pigesni. Tokia substitucija įmanoma tada, kai ūkis tampa pakankamo dydžio. Tačiau gamtos ištekliams pingant, jie gali būti eikvojami, o aplinka teršiama.

Taip pat gali būti tokia situacija, kai išteklių vienai visuomenės grupei yra santykinai brangesni, o kitai – santykinai pigesni. Okun (1975) pažymėjo, kad skurdžiausias visuomenės sluoksnius pajamų nelygybę gali suvokti dviem požiūriais. Pirma, turtingiausi asmenys įsigiję vilas, jachtas ir lėktuvus

teršia aplinką, vandenį ir orą. Kitu atveju tai gali būti pavydas (Okun, 1975). Kalbant apie pirmąjį požiūrį, gali būti tokia situacija, kai mažesnes pajamas gaunantis gyventojų sluoksnis negauna tiek pajamų ir negali tiek vartoti tiek turtingiausias gyventojų sluoksnius. Taip pat skurdžiausias gyventojų sluoksnis gali susidurti su santykinai didesniu taršos kiekiu nei turtingiausias gyventojų sluoksnius. Kitaip tariant, taršos lygis priklauso ne tik nuo pajamų lygio, bet ir nuo pajamų nelygybės lygio (Zhang, Zhao, 2014).

Fecht et al. (2015) teigia, kad taršos lygį šalyje derėtų tirti ne nacionaliniu lygmeniu, bet atskirų regionų lygmeniu, nes tarša gali būti pasiskirsčiusi netolygiai. Pasak Zhao, Zhang, Fan (2014), didėjantis ekonomikos augimas skatina taršos kiekio didėjimą aplinkoje, ir šis poveikis aplinkai yra susijęs su *aplinkos nelygybe* (ang. *Environmental inequality*). Aplinkos nelygybė gali būti skirstoma dviem aspektais. Pirmą, tarša daro neigiamą poveikį gyventojų sveikatai (Zhao, Zhang, Fan, 2014; Lakes, Brückner, Krämer, 2014). Antra, aplinkos nelygybė gali atsirasti dėl skirtingų pajamų, kurios yra skiriamos aplinkosaugai (Zhao, Zhang, Fan, 2014). Pastarieji autoriai tyrė į aplinką išmetamos sieros dioksido ir azoto oksidų emisijos kitimą Kinijoje ir nustatė, kad didžiausią aplinkos nelygybės žalą patiria kaimo vietovės. Šis reiškinys yra vadinamas *Vėžio kaimais* (ang. *Cancer villages*), kuris Kinijoje taip yra vadinamas nuo 1970 m. Taigi ekonomikos augimas gali didinti aplinkos nelygybę, o didėjantis taršos kiekis gali daryti neigiamą poveikį žmonių sveikatai (Zhao, Zhang, Fan, 2014).

Clark, Millet, Marshall (2014) tyrė ryšį tarp pajamų nelygybės ir azoto oksidų JAV, ir nustatė, kad taršos nelygybė yra didesnė nei pajamų nelygybė, t. y. skurdžiausiems asmenims tenka santykinai mažesnės pajamos ir santykinai didesnis taršos kiekis. Taip pat ir Bouvier (2014) teigia, kad į aplinką išmestų teršalų nelygybės lygis yra didesnis nei pajamų nelygybės lygis. Kitaip tariant, jei pajamų nelygybės lygis didėja, tai į aplinką išmetamų teršalų nelygybės lygis yra didesnis nei pajamų nelygybės lygis.

Tokiu atveju, nustačius ekonomikos augimo didėjimą ir į aplinką išmetamų teršalų bendro kiekio mažėjimą, gali susidaryti klaidingas požiūris, kad taršos kiekis sumažėjo visiems šalies gyventojams visame šalies plote. Klaidingas požiūris galimas todėl, kad didėjantis taršos nelygybės lygis gali reikšti, kad vienam gyventojų sluoksniui santykinai tenka mažesnis taršos kiekis, o kitam gyventojų sluoksniui – santykinai didesnis taršos kiekis tam tikrame regione, nors bendras taršos kiekis šalyje mažėja.

Remiantis Zhang, Zhao (2014) atliktų tyrimų rezultatais, didėjančios šalies visuminės pajamos, t. y. didėjantis ekonomikos augimas gali didinti taršos lygį, tačiau mažėjantis pajamų nelygybės lygis gali mažinti taršos lygį. Todėl atsižvelgiant į tai, kad taršos nelygybės lygis gali didėti daugiau nei pajamų nelygybės lygis, derėtų siekti pajamų nelygybės mažėjimo, ekonomikos augimo ir aplinkos būklės gerėjimo. Tačiau Heerink, Mulatu, Bulte (2001) prieštarauja. Autoriai teigia, kad, didėjantis pajamų nelygybės lygis gali mažinti taršos lygį ir gali skatinti ekonomikos augimą. Taip gali būti todėl, kad turtingesni asmenys gali skirti lėšas aplinkos apsaugai. Baek, Gweisah (2013) pritaria, kad ekonomikos augimas gali gerinti aplinkos kokybę, tačiau autoriai teigia, kad tiek trumpuoju, tiek ilguoju laikotarpiu aplinkos kokybę gerina mažėjantis pajamų nelygybės lygis. Neigiamą poveikį aplinkai daro energijos vartojimas.

Robalino-López et al. (2014) siekė nustatyti, ar įmanoma stabilizuoti anglies dioksido emisiją didėjant ekonomikos augimui vidutiniu laikotarpiu. Autoriai teigia, kad didėjant ekonomikos augimui, taršos emisija gali būti sumažinta išgaunant energiją iš atsinaujinančiųjų energijos šaltinių. Taip pat taršos emisija gali būti sumažinta investuojant į technologijų plėtrą (Zhang, Zhao, 2014; Duro, Teixeira-Figueras, Padilla, 2014).

Kadangi didėjantis pajamų nelygybės lygis gali skatinti į aplinką išmetamos taršos kiekį, taršos emisiją taip pat gali sumažinti ir pajamų nelygybės lygio mažinimas. Viena iš priemonių gali būti fiskalinės politikos vykdymas, t. y. pajamų paskirstymas. Pasak Heerink, Mulatu, Bulte (2001), esant prielaidai, kad galioja netiesinė priklausomybė tarp pajamų nelygybės ir taršos, pajamų paskirstymas gali būti naudingas tik trumpuoju ir vidutiniu laikotarpiais.

Tačiau investicijų į technologinę plėtrą didinimas, taip pat pajamų paskirstymas gali nesumažinti taršos kiekio tam tikrame regione, nes asmenys gali savanoriškai pasirinkti gyventi užterštame regione, siekdami uždirbti didesnes pajamas (Bouvier, 2014). Zwickl, Moser (2014) paaiškino didėjančio pajamų nelygybės lygio poveikio taršos lygiui dvi skirtingas pasekmes. Pirma, didėjantis pajamų nelygybės lygis mažina skurdžiausių ir dirbančiųjų asmenų galimybes siekti aplinkos taršos mažėjimo. Antra, didėjant turtingiausių asmenų pajamoms, pastarieji gali skirti lėšų taršai mažinti (Zwickl, Moser, 2014). Taigi pajamų nelygybės poveikis aplinkos sričiai gali būti dviejopas.

Taip pat ir Zwickl, Moser (2014) teigia, kad didėjantis pajamų nelygybės lygis kaimyninėje šalyje gali didinti šalies taršos lygį. Tačiau autoriai pažymi, kad turtingiausių asmenų pajamų didėjimas gali mažinti taršos lygį ir tarp šalių.

Pasak Zwickl, Moser (2014), įmonių veiklos rezultatų reguliavimas, siekiant sumažinti į aplinką išmetamos taršos kiekį, neleidžia pasiekti efektyvių rezultatų. Remiantis Zwickl, Moser (2014), Pargal, Wheeler (1995), Pargal et al. (1997) nuomone, tik neformalus reguliavimas gali mažinti į aplinką išmetamos taršos lygį. Viena iš priežasčių, galinčių mažinti taršos lygį, yra pajamų ir išsilavinimo lygio didėjimas, taip pat pajamų nelygybės lygio mažėjimas. Autoriai nustatė, kad valstybinės įmonės teršia daugiau nei privačios įmonės. Taip pat buvo nustatyta, kad valstybinėse įmonėse yra naudojami senesni įrenginiai nei privačiose įmonėse (Pargal, Wheeler, 1995).

Krieger et al. (2014) pritaria, kad didėjant namų ūkių pajamoms, išsilavinimo lygiui, į aplinką išmetamos taršos kiekis mažėja. Didėjant skurdo lygiui, į aplinką išmetamos taršos kiekis didėja. Pasak Branis, Linhartova (2012), santykinai mažesniuose miestuose gali būti mažesnis darbo užmokestis, mažesnis išsilavinimo lygis, didesnis nedarbo lygis ir didesnis taršos lygis. Tačiau santykinai didesniuose miestuose, nors ir yra didesnis taršos lygis, bet yra didesnis darbo užmokestis ir didesnis išsilavinimo lygis.

Santykinai didesniuose miestuose didėjančių taršos lygį gali lemti ir eismo intensyvumas. Fecht et al. (2015), Sider et al. (2014) siūlo atkreipti dėmesį į transporto eismą. Pasak autorių, ryšys tarp eismo ir taršos gali nebūti tiesioginis, jei bus apmokestinti teršėjai. Tačiau Baek, Gweisah (2013) akcentavo, kad pastaruosius keturis dešimtmečius JAV didėja gyventojų paklausa aplinkos kokybei. Taigi galima teigti, kad esant didesniam pajamų nelygybės ir taršos lygiui, galima didinti mokesčius teršėjams ir santykinai turtingesniems asmenims, o surinktas mokesčines pajamas perskirstyti.

Apibendrinant galima teigti, kad, remiantis pateiktomis teorijomis, *Kuznets kreivės* hipotezė gali būti tiriama trimis aspektais. Pirma, gali būti abipusis ryšys tarp ekonomikos augimo ir pajamų nelygybės. Antra, ryšys gali būti tarp ekonomikos augimo ir aplinkos būklės. Trečia, ryšys gali būti tarp pajamų nelygybės ir aplinkos būklės. Pirmuoju atveju tiek ekonomikos augimas gali daryti poveikį pajamų nelygybės lygiui, tiek pajamų nelygybės lygis gali daryti poveikį ekonomikos augimui. Antruoju ir trečiuoju atvejais ir ekonomikos augimas, ir pajamų nelygybė gali daryti poveikį aplinkos būklei.

Ryšys tarp ekonomikos augimo ir pajamų nelygybės gali būti skirtingas. Ekonomikos augimas gali ir didinti, ir mažinti pajamų nelygybės lygį. Taip pat ir didėjantis pajamų nelygybės lygis gali skatinti arba lėtinti ekonomikos augimą.

Ekonomikos augimo ir pajamų nelygybės poveikis į aplinką išmetamam taršos kiekiui taip pat gali būti skirtingas. Taršos kiekis gali didėti todėl, kad asmenys, siekdami uždirbti didesnes pajamas, sutinka dirbti užterštame regione. Ekonomikos augimas gali didėti, o į aplinką išmetamos taršos kiekis gali mažėti, esant sąlygai, kad santykinai turtingesni asmenys gali investuoti į technologijų plėtrą, skirti lėšas aplinkosaugai, o vyriausybė gali vykdyti pajamų paskirstymo politiką. Taip pat pajamų nelygybės lygio ir taršos lygio mažėjimą gali mažinti ir išsilavinimo lygio didėjimas. Toliau nagrinėjamas pajamų nelygybės poveikis darniam ekonomikos augimui ES-25 šalių atveju, tačiau pirmiausia pateikiama poveikio vertinimo metodika.

1.1.2. Pajamų nelygybės poveikio ekonomikos augimui vertinimo metodikos sudarymas ir pagrindimas

Empiriniam tyrimui atlikti pasirinktas 2005–2013 m. *laikotarpis*. Siekiant atlikti kuo tikslesnį tyrimą, derėtų pasirinkti kuo ilgesnį laikotarpį, tačiau toks laikotarpis buvo pasirinktas dėl duomenų stokos. Tyrimas atliekamas remiantis Europos Sąjungos statistikos tarnybos *Eurostat* duomenimis.

Šalių imtį sudarė dvidešimt penkios Europos Sąjungos šalys narės. Toks šalių skaičius buvo pasirinktas dėl dviejų priežasčių. Pirma, tiek senosios ES-15 šalys, tiek naujosios ES-10 šalys tapo ES narėmis iki 2005 m. Antra, pajamų nelygybės duomenys yra pateikti nuo 2005 metų, kai šalys jau buvo ES šalimis narėmis. Aprašant empirinio tyrimo rezultatus naudojami šalių pavadinimai arba jų kodai: Belgija – BE, Čekija – CZ, Danija – DK, Vokietija – DE, Estija – EE, Airija – IE, Graikija – EL, Ispanija – ES, Prancūzija – FR, Italija – IT, Kipras – CY, Latvija – LV, Lietuva – LT, Liuksemburgas – LU, Vengrija – HU, Malta – MT, Nyderlandai – NL, Austrija – AT, Lenkija – PL, Portugalija – PT, Slovėnija – SI, Slovakija – SK, Suomija – FI, Švedija – SE, Jungtinė Karalystė – UK.

Analizuojami keturi *pajamų nelygybės rodikliai*. Vienas iš rodiklių yra namų ūkių ekvivalentinių disponuojamų pajamų *Gini koeficientas*, t. y. pajamų koncentracijos lygio koeficientas. Gini koeficientas pateikiamas procentais, kai 0 proc. reikšmė rodo visišką pajamų lygybę, o 100 proc. – visišką pajamų nelygybę. Kitaip tariant, kuo mažesnė Gini koeficiento reikšmė, tuo mažesnis pajamų nelygybės lygis. Kadangi Gini koeficiento trūkumas yra tai, kad parodo pajamų skirtumus pajamų pasiskirstymo viduryje ir juos menkai atspindi viršutiniame ir apatiniame pajamų pasiskirstymo karštuose (Skučienė, 2008), todėl buvo naudojami dar trys pajamų nelygybės rodikliai, t. y. *pirmasis decilis*, *dešimtas decilis* bei *decilinis santykis*. Pirmasis decilis parodo 10 proc. skurdžiausio asmenų sluoksnio nacionalinių ekvivalentinių pajamų dalį nacionalinėse pajamose. Dešimtas decilis parodo 10 proc. turtingiausio asmenų sluoksnio nacionalinių ekvivalentinių pajamų dalį nacionalinėse pajamose. Decilinis santykis yra apskaičiuojamas kaip dešimtojo ir pirmojo decilio santykis. Santykio didėjimas rodo, kad didėja turtingiausio asmenų sluoksnio pajamos, palyginus su skurdžiausių asmenų sluoksnio pajamomis, t. y. didėja pajamų nelygybės lygis.

Ekonominių veiksnių, darančių poveikį pajamų nelygybei, rodiklių pristatymas

Tyrimą apsunkina tai, kad skirtingi pajamų nelygybę vertinantys rodikliai, pateikia skirtingus rezultatus. Todėl vertinant ryšius tarp pajamų nelygybės rodiklių ir ekonomikos augimo gaunami skirtingi koreliacijos koeficientai, t. y. ne tik skirtingi ryšių stiprumai, bet ir skirtingos kryptys. Vertinant *ekonomikos augimą*, t. y. pajamų lygį, naudojamas realusis BVP vienam gyventojui pagal perkamosios galios standartą (toliau PGS). Taip pat ir kitus rodiklius buvo siekiama pateikti realiaisiais dydžiais pagal PGS.

Toliau aprašyti trys *veiksniai*, kurie gali daryti poveikį pajamų nelygybės lygiui, t. y. globalizacija, technologinė pažanga, institucijos. *Globalizacijos* rodikliams buvo priskirti du rodikliai, t. y. tiesioginės užsienio investicijos, prekių ir paslaugų eksportas. TUI buvo naudojamas proc. nuo nominaliojo BVP. Reikšmės gali būti didesnės nei 100,0 proc. Kiekvienos šalies TUI yra iš viso pasaulio šalių. Prekių ir paslaugų eksportas pateiktas PGS reikšmėmis absoliutiniais dydžiais ir procentais nuo BVP.

Technologinei pažangai priskirtos išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai. Išlaidos MTTP buvo naudojamos realiaisiais dydžiais vienam gyventojui (pagal PGS) pagal 2005 m. kainas. *Institucijoms* priskirtas kokybinis rodiklis – politinio stabilumo ir smurto nebuvimo indeksas. Šį rodiklį teikia Pasaulio bankas. Kaufmann, Kraay ir Mastruzzi (2015) yra paskelbę pasaulio valdymo šešių institucinių veiksnių rodiklius. Šie autoriai yra pateikę 213 šalių indeksus, kuriuos apskaičiavo remiantis 31 šaltinio duomenimis. Politinio stabilumo ir smurto nebuvimo indeksas parodo, kokia yra galimybė, kad vyriausybė nebus nuversta ne konstituciniu ar smurto būdu, įskaitant terorizmą. Pateiktų

rodiklių visos reikšmės gali būti paskirstytos tarp -2,5 ir 2,5. Kuo didesnis skaičius, tuo geresnis valdymo rezultatas.

Ekonominei sričiai buvo priskirti keturi rodikliai. Pirmasis rodiklis – tai jau minėtas realusis BVP vienam gyventojui, išreikštas realiaisiais dydžiais vienam gyventojui pagal PGS. Kiti trys rodikliai, tai: namų ūkio galutinio vartojimo išlaidos vienam gyventojui, bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas (BPKF) vienam gyventojui ir realiojo darbo našumo procentiniai pokyčiai.

Socialinei sričiai buvo priskirti fiskalinės politikos keturi rodikliai, tai: išlaidos socialinei apsaugai, išlaidos sveikatos apsaugai, nedarbo draudimo išmokos ir išlaidos socialinei atskirčiai mažinti. Visi keturi rodikliai išreikšti realiaisiais dydžiais vienam gyventojui pagal PGS.

Aplinkos sričiai buvo priskirti trijų rūšių rodikliai, tai: gamtos ištekliai, komunalinės atliekos bei taršos emisija. Ištekliais priskirti trys rodikliai, tai: vidaus medžiagų vartojimas (išreikštas tonomis vienam gyventojui), energijos bendras vidaus vartojimas (išreikštas CO₂ ekvivalentu tūkst. tonų) ir atsinaujinančios energijos dalis iš bendro suvartojamos energijos kiekio (išreikšta procentais).

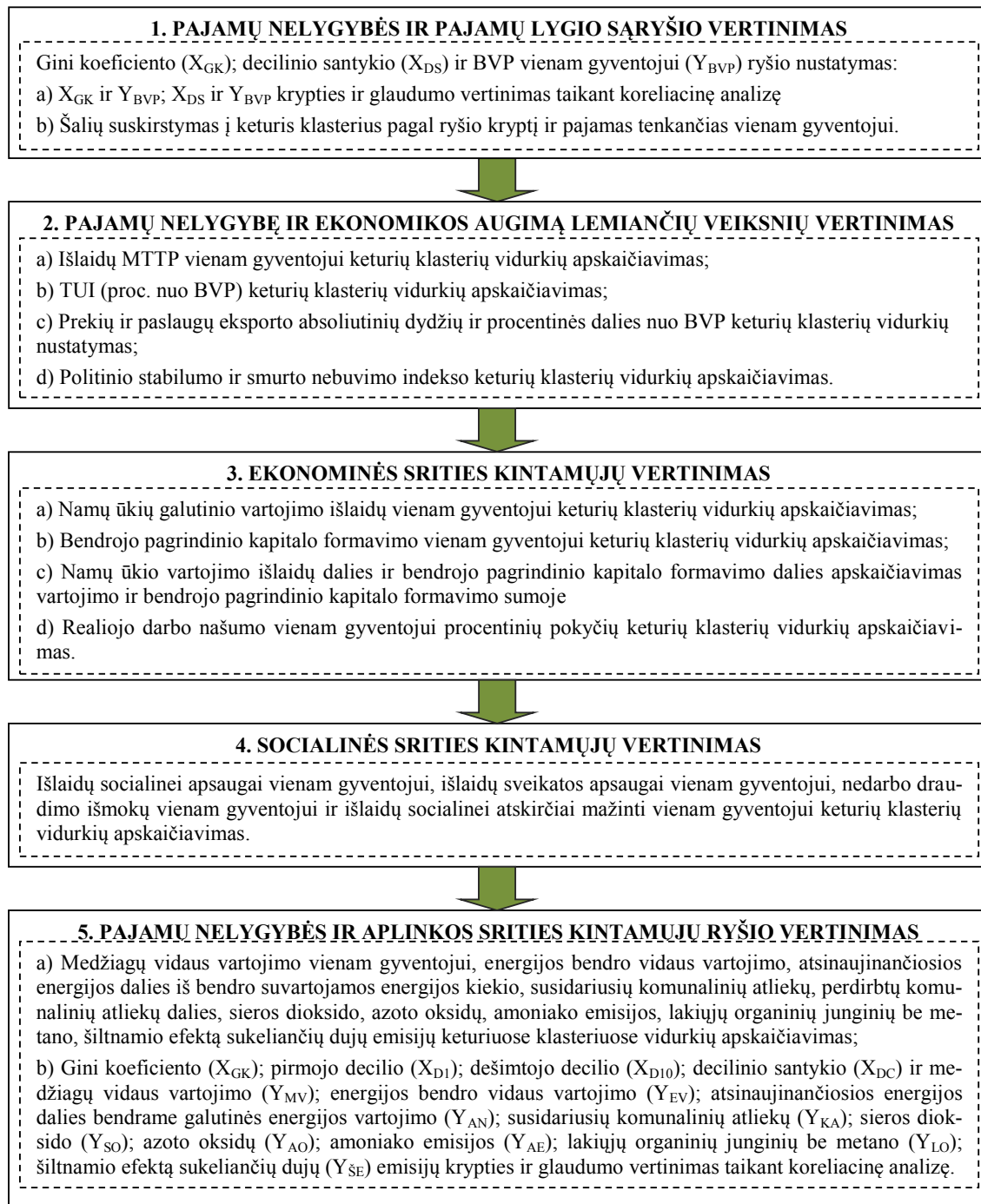
Antrajai aplinkos srities rūšiai priskirti du rodikliai, tai: susidariusios komunalinės atliekos (išreikštos kilogramais vienam gyventojui) ir perdirbtų komunalinių atliekų dalis (išreikšta procentais). Trečiąjai rūšiai, t. y. taršos emisijai, priskirti penki rodikliai, tai: sieros dioksido, azoto oksidų, amoniako, lakiųjų organinių junginių be metano ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos. Visi rodikliai, išskyrus šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisiją, išreikšti tonomis. Šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija išreikšta CO₂ ekvivalentu tūkst. tonų. Taip pat dėl duomenų stokos buvo naudojami visų penkių taršos emisijos 2005–2012 m. duomenys. Toliau yra pateikiami empirinio tyrimo etapai ir tyrimo metodai.

Empirinio tyrimo etapai ir juose taikyti tyrimo metodai

Pajamų nelygybės poveikio ekonomikos augimui vertinimas buvo atliekamas penkiais etapais. *Pirmame etape* (žr. 1.1 paveikslą) buvo tiriamas pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo ryšys. Šalys buvo suskirstytos į dvi grupes pagal ryšio stiprumą ir kryptį. Buvo siekiama nustatyti tiesinį ryšį tarp Gini koeficiento ir realiojo BVP vienam gyventojui (pagal PGS), taip pat tarp decilinio santykio ir realiojo BVP vienam gyventojui (pagal PGS). Nustatyti ryšį tarp pajamų nelygybės rodiklių ir realiojo BVP vienam gyventojui reikia tik dėl krypties, t. y. atvirkštiniam ryšiui ir tiesioginiam ryšiui nustatyti. Atvirkštinis ryšys parodo, kad pajamų nelygybės lygiui didėjant ekonomikos augimas lėtėja, o tiesioginis ryšys parodo, kad pajamų nelygybės lygiui didėjant ekonomikos augimas taip pat gali didėti. Abi grupės taip pat buvo padalintos po dar dvi grupes pagal BVP, tenkantį vienam gyventojui. Kitaip tariant, išskirti keturi klasteriai. Pirmojo klasterio šalyse ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo atvirkštinis ir BVP vienam gyventojui teko mažiau nei 20000 eurų. Antrojo klasterio šalyse ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo atvirkštinis ir BVP vienam gyventojui teko daugiau nei 20000 eurų. Trečiojo klasterio šalyse ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo tiesioginis ir BVP vienam gyventojui teko mažiau nei 29500 eurų. Ketvirtojo klasterio šalyse ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo tiesioginis ir BVP vienam gyventojui teko daugiau nei 29500 eurų.

Taigi kituose etapuose buvo vertinama klasterių šalių situacija ir pagal ryšio kryptį tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo, ir pagal skirtingas pajamas, tenkančias vienam gyventojui. Abi grupės taip pat buvo padalintos po dar dvi grupes pagal BVP, tenkantį vienam gyventojui. Kitaip tariant, išskirti keturi klasteriai. Pirmojo klasterio šalyse ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo atvirkštinis ir BVP vienam gyventojui teko mažiau nei 20000 eurų. Antrojo klasterio šalyse ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo atvirkštinis ir BVP vienam gyventojui teko daugiau nei 20000 eurų. Trečiojo klasterio šalyse ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo tiesioginis ir BVP vienam gyventojui teko mažiau nei 29500 eurų. Ketvirtojo klasterio šalyse ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo tiesioginis ir BVP vienam gyventojui

teko daugiau nei 29500 eurų. Taigi kituose etapuose buvo vertinama klasterių šalių situacija ir pagal ryšio kryptį tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo, ir pagal skirtingas pajamas, tenkančias vienam gyventojui.



1.1 paveikslas. Empirinio tyrimo etapai

Antrame etape buvo naudojami keturi ekonomikos augimą lemiantys veiksniai. Šie veiksniai taip pat gali daryti poveikį pajamų nelygybės lygiui. Buvo nustatomi išlaidų MTTP vienam gyventojui, TUI

(proc. nuo BVP), prekių ir paslaugų eksporto absoliutinių dydžių ir procentinės dalies nuo BVP keturių klasterių vidurkiai, taip pat apskaičiuoti politinio stabilumo ir smurto nebuvimo indekso keturių klasterių vidurkiai. Tai reikalinga gautiems rezultatams pagal skirtingų klasterių situaciją palyginti. Kitaip tariant, buvo siekiama nustatyti didžiausias minėtų rodiklių reikšmes pagal klasterius.

Trečiame etape buvo vertinami ekonominės sritys kintamieji, kuriems poveikį gali daryti pajamų nelygybės lygis. Buvo apskaičiuojami namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų, bendrojo pagrindinio kapitalo formavimui vienam gyventojui ir realiojo darbo našumo procentinių pokyčių keturių klasterių vidurkiai. Tai reikalinga gautiems rezultatams pagal skirtingų klasterių situaciją palyginti. Kitaip tariant, buvo siekiama nustatyti didžiausias minėtų rodiklių reikšmes pagal klasterius. Taip pat buvo siekiama nustatyti namų ūkio galutinio vartojimo ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo investicijų dalis iš bendro jų kiekio. Tai reikalinga, kad būtų galima nustatyti, ar kintant namų ūkių disponuojamų pajamų nelygybės lygiui, didėjo nelygybė tarp namų ūkio vartojimo išlaidų ir investicijų. Pagal tai galima nustatyti, kokia situacija buvo skirtinguose klasteriuose.

Ketvirtame etape buvo vertinami socialinės sritys kintamieji. Pirmiausia buvo apskaičiuoti Gini koeficiento prieš socialines transferines išmokas ir Gini koeficiento po socialinių transferinių išmokų vidurkiai ir pokyčiai. Tai reikalinga nustatyti, kuriose šalyse Gini koeficientas po socialinių transferinių išmokų yra didžiausias ar mažiausias. Taip pat yra daroma prielaida, kad poveikį valdžios sprendimams dėl išlaidų lemia pajamų nelygybės lygis. Kitaip tariant, vyriausybė, atsižvelgdama į pajamų nelygybės lygį, skiria transferines išmokas. Buvo apskaičiuojami išlaidų socialinei apsaugai, išlaidų sveikatos apsaugai, nedarbo draudimo išmokoms ir išlaidų socialinei atskirčiai mažinti keturių klasterių vidurkiai. Kitaip tariant, buvo siekiama nustatyti didžiausias šių rodiklių reikšmes pagal klasterius.

Penktame etape buvo vertinamas pajamų nelygybės ir aplinkos sritys kintamųjų sąryšis. Buvo apskaičiuojami medžiagų vidaus vartojimo vienam gyventojui, energijos bendro vidaus vartojimo, atsinaujinančiosios energijos dalies iš bendro suvartojamos energijos kiekio, susidariusių komunalinių atliekų, perdirbtų komunalinių atliekų dalies, sieros dioksido, azoto oksidų, amoniako emisijos, lakiųjų organinių junginių be metano, šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų keturiuose klasteriuose vidurkiai.

Taip pat buvo atliekamas keturių pajamų nelygybės rodiklių – Gini koeficiento; pirmojo decilio; dešimtojo decilio; decilinio santykio ir aplinkos sritys rodiklių – medžiagų vidaus vartojimo; energijos bendrojo vidaus vartojimo; atsinaujinančiosios energijos dalies iš bendro suvartojamos energijos kiekio; susidariusių komunalinių atliekų; sieros dioksido; azoto oksidų; amoniako emisijos; lakiųjų organinių junginių be metano; šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų krypties ir glaudumo vertinimas taikant koreliacinę analizę. Taikant koreliacinę analizę galima palyginti gautus rezultatus pagal skirtingų klasterių situaciją. Toliau yra pateikiama koreliacijos koeficientų lentelė, kurioje pateiktos skirtingų koreliacijos koeficientų interpretacijos.

Statistinį ryšį galima apibrėžti kaip kintamojo y priklausomybę nuo kintamojo x , kuriai esant nepriklausomo dydžio x pasikeitimas sukelia priklausomo dydžio y pasiskirstymo dėsnio pasikeitimą (Bartosevičienė, 2010). Analizės metu buvo vertinama ryšio kryptis (tiesioginis ar atvirkštinis), stiprumas (glaudumas) tarp kintamųjų. Ryšio glaudumui apskaičiuoti taikyta vienmatė tiesinė koreliacija.

1.1 lentelė. Koreliacijos ryšio glaudumo ir stiprumo interpretacijos

Ryšio glaudumo rodikliai	0,1-0,3	0,31-0,5	0,51-0,7	0,71-0,9	0,91-0,99
Ryšio stiprumo charakteristika	silpnas	vidutinis	pastebimas	stiprus	labai stiprus

1.1 lentelėje pateikti ryšio glaudumo rodikliai rodo ryšio (sąsajos) stiprumą. Esant atvirkštiniam ryšiui, reikšmės įgauna neigiamą reikšmę. Reikšmei esant artimesnei 1,00 arba -1,00, ryšio glaudumas yra stiprėjantis, pvz., ar pajamų nelygybės lygiui mažėjant, taršos emisija turi tendenciją didėti. Taip pat

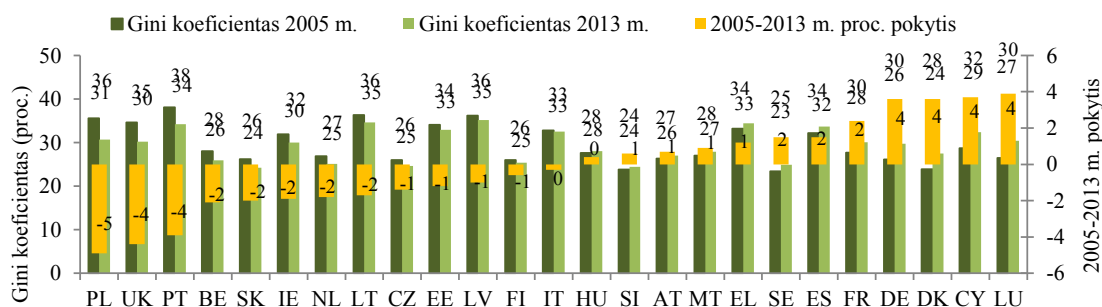
buvo patikrintas koreliacijos koeficientų reikšmingumas. Reikšmingumui nustatyti buvo taikyta imties statistika t , apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$t = |r| \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}. \quad (1.1)$$

Norint nustatyti, ar koreliacijos koeficientas yra reikšmingas, apskaičiuotoji t reikšmė buvo lyginama su kritine reikšme t_{kr} . *Student t* skirstinio reikšmė buvo randama *Student* skirstinio t ($\alpha; v$) lentelėje. Laisvės laipsnių skaičius esant devynerių metų laikotarpiui buvo nurodytas 7, o esant duomenų trūkumui, aštuonerių metų – 6. Esant laisvės laipsnių skaičiui 7 ir esant 0,01 reikšmingumo lygmeniui, kritinė reikšmė pagal *Student t* skirstinio lentelę sudaro 3,4995, esant 0,05 reikšmingumo lygmeniui – 2,3646, esant 0,1 reikšmingumo lygmeniui – 1,8946. Esant laisvės laipsnių skaičiui 6 ir 0,01 reikšmingumo lygmeniui, kritinė reikšmė pagal *Student t* skirstinio lentelę sudaro 3,7074, esant 0,05 reikšmingumo lygmeniui – 2,4469, esant 0,1 reikšmingumo lygmeniui – 1,9432. Toliau atliekamas pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo sąryšio tyrimas ES-25 šalių atveju.

1.1.3. Pajamų nelygybės ir darnaus ekonomikos augimo sąryšio vertinimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Čia pirmiausia pateikiami ES-25 šalių 2005 m. ir 2013 m. Gini koeficiento dydžiai. Taip pat pateikiami Gini koeficiento 2005 m. ir 2013 m. pokyčiai. Tai reikalinga dėl to, kad būtų galima nustatyti, kaip per analizuojamą laikotarpį pakito Gini koeficientas skirtingose šalyse. Taikant koreliacinę analizę buvo siekiama nustatyti pajamų nelygybės ryšį su pajamų lygiu. Nepriklausomai nuo to, koks yra ryšio stiprumas, šalys buvo sugrupuotos pagal kryptį. Kitaip tariant, šalys buvo sugrupuotos pagal atvirkštinį ir tiesioginį ryšį. Po to abi grupės dar buvo grupuojamos pagal realųjį BVP, tenkantį vienam gyventojui. Taip buvo nustatyti keturi klasteriai. Tai reikalinga dėl to, kad vėliau būtų galima nagrinėti ryšį tarp pajamų nelygybės ir aplinkos srities atsižvelgiant į šalių skirtingą pajamų lygį. 1.2 paveiksle pateikti Gini koeficiento pokyčiai.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.2 paveikslas. Gini koeficientas (proc.) ir jo pokyčiai (proc. punktais) ES-25 šalyse 2005–2013 m.

Kaip matyti iš 1.2 paveikslo, pajamų nelygybės lygis, t. y. Gini koeficientas, per 2005–2013 m. laikotarpį sumažėjo Lenkijoje, Lietuvoje, Estijoje, Latvijoje. atitinkamai 4,9, 1,7, 1,2, 1,0 proc. Tačiau pajamų nelygybė padidėjo tokiose išsivysčiusiose šalyse kaip Liuksemburgas, Danija, Vokietija, Prancūzija. Šiose šalyse Gini koeficientas padidėjo atitinkamai 3,9, po 3,6, 2,4 proc. Kadangi šalyse pajamų nelygybė kito priešingomis kryptimis, toliau šalys buvo grupuojamos pagal ryšį tarp Gini koeficiento ir realiojo BVP vienam gyventojui (pagal PGS).

1.2 lentelė. Koreliacijos ryšys tarp Gini koeficiento ir BVP bei decilinio santykio ir BVP ES-25 šalyse 2005–2013 metais

<i>Šalis</i>	<i>Gini koeficiento (proc.) ir BVP vienam gyv. (PGS) ryšys</i>	<i>Decilinio santykio ir BVP vienam gyv. (PGS) ryšys</i>
<i>Atvirkštinis ryšys</i>		
Lenkija	-0,87***	-0,78**
Portugalija	-0,76**	-0,74**
Čekijos Respublika	-0,75**	-0,72**
Belgija	-0,71*	-0,47
Lietuva	-0,65*	-0,59*
Slovakija	-0,59	-0,57
Italija	-0,43	-0,02
Latvija	-0,41	-0,73**
Ispanija	-0,33	-0,09
Graikija	-0,27	-0,62*
Vengrija	-0,23	-0,30
Kipras	-0,20	-0,30
Estija	-0,17	-0,15
Nyderlandai	-0,10	-0,42
Slovėnija	-0,06	-0,15
<i>Tiesioginis ryšys</i>		
Danija	0,73*	0,11
Airija	0,58	0,28
Prancūzija	0,55	0,56
Vokietija	0,52	0,17
Malta	0,46	0,19
Austrija	0,45	0,57
Švedija	0,37	0,12
Liuksemburgas	0,31	0,14
Suomija	0,11	0,02
Jungtinė Karalystė	0,06	0,11

*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1
Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

Kaip matyti iš 1.2 lentelės, nustačius ryšį tarp Gini koeficiento ir BVP vienam gyventojui, penkiolikoje šalių ryšys buvo atvirkštinis, o dešimtyje šalių – tiesioginis. Kitaip tariant, penkiolikoje šalių pajamų nelygybės lygiui padidėjus pajamų lygis sumažėjo, o dešimtyje šalių pajamų nelygybės lygiui padidėjus pajamų lygis taip pat padidėjo. Nustačius koreliacijos ryšį tarp decilinio santykio ir BVP, buvo nustatytas atvirkštinis ir tiesioginis ryšys tose pačiose šalyse.

Taigi tiek taikant Gini koeficientą, tiek decilinį santykį kryptys sutapo. Tačiau koreliacijos koeficientai reikšmingi buvo šešiose šalyse. Taikant Gini koeficientą, reikšmingas ryšys buvo nustatytas Lenkijoje, Portugalijoje, Čekijos Respublikoje, Belgijoje, Lietuvoje ir Danijoje. Taikant decilinį santykį, reikšmingas ryšys buvo nustatytas tose pačiose šalyse, tik vietoje Belgijos ir Danijos buvo nustatytas Latvijoje ir Graikijoje.

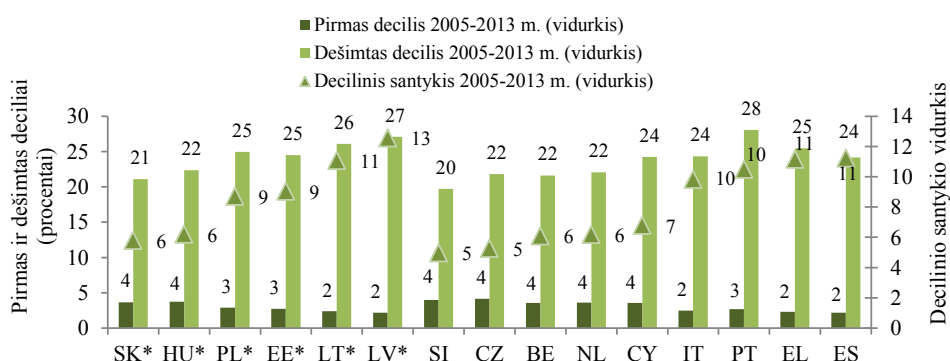
Nors reikšmingas koreliacijos ryšys nebuvo nustatytas devyniolikoje šalių, tačiau nereiškia, kad ryšio nėra. Ryšys gali būti tarp pajamų nelygybės ir BVP komponentų, t. y. namų ūkio vartojimo išlaidų ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo. Toliau dviejų grupių šalys yra grupuojamos pagal realiojo BVP vienam gyventojui dydį, t. y. pagal pajamų lygį. Kaip matyti iš 1.3 lentelės, šalys buvo sugrupuotos ne tik pagal atvirkštinį ir tiesioginį koreliacijos koeficientą, bet ir pagal realiojo BVP vienam gyventojui dydį. Pirmajam klasteriui priklauso šešios šalys, kuriose realusis BVP vienam gyventojui sudaro ne daugiau kaip 20000 PGS per metus. Antrajam klasteriui yra priskirtos devynios šalys, kuriose realusis BVP vienam gyventojui tenka daugiau nei 20 000 PGS per metus.

1.3 lentelė. ES-25 šalių grupių skirstymas pagal vidutinį 2005–2013 m. realųjį BVP vienam gyventojui

<i>Atvirkštinis ryšys</i>				<i>Tiesioginis ryšys</i>			
<i>Pirmas klasteris</i>		<i>Antras klasteris</i>		<i>Trečias klasteris</i>		<i>Ketvirtas klasteris</i>	
<i>Mažiau nei 20 000 PGS</i>		<i>Daugiau nei 20 000 PGS</i>		<i>Mažiau nei 29 500 PGS</i>		<i>Daugiau nei 29 500 PGS</i>	
Latvija	14488,9	Portugalija	20067	Malta	20933,3	Vokietija	29989,9
Lenkija	14844,4	Čekijos	20800	Prancūzija	27266,7	Danija	31411,1
Lietuva	15722,2	Respublika		Jungtinė		Švedija	31844,4
Vengrija	16111,1	Slovėnija	21467	Karalystė	28711,1	Austrija	31933,3
Estija	16911,1	Graikija	21711	Suomija	29400,0	Airija	34211,1
Slovakija	17688,9	Kipras	24978			Liuksemburgas	64666,7
		Ispanija	25033				
		Italija	26344				
		Belgija	29867				
		Nyderlandai	34156				

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

Taip pat 1.3 lentelėje matyti, kad trečiojo ir ketvirtojo klasterio šalys, kuriose ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo yra tiesioginis, yra santykinai turtingesnės nei šalys, kuriose ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo yra atvirkštinis. Trečiojo ir ketvirtojo klasterio šalys buvo suskirstytos atitinkamai pagal BVP, tenkantį vienam gyventojui, t. y. mažiau nei 29 500 ir daugiau nei 29 500 PGS. Nors šalys buvo sugrupuotos pagal koreliacijos koeficiento kryptį ir realiąsias pajamas, tačiau nėra aišku, kiek pajamų teko skurdžiausiems ir turtingiausiems asmenų sluoksniams. Toliau yra pateikiami 1.3-1.4 paveikslai, kuriuose pavaizduoti šalių pirmasis ir dešimtas deciliai bei deciliniai santykiai, nes tolesniuose tyrimuose buvo naudojamas ne tik Gini koeficientas, bet ir pirmas, dešimtas deciliai bei deciliniai santykiai.



* pirmojo klasterio šalys

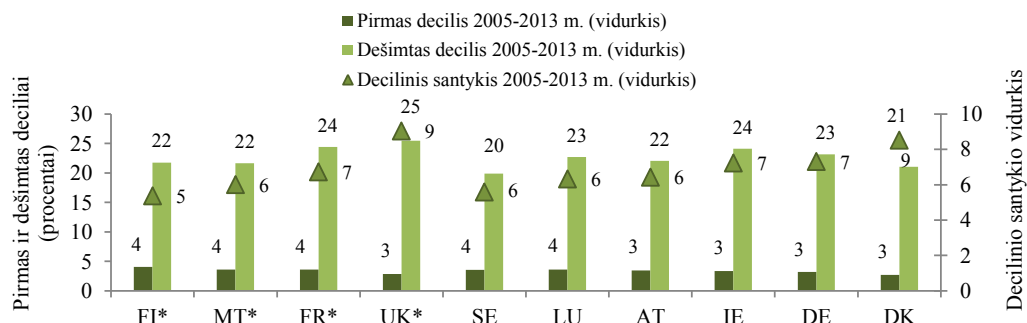
Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.3 paveikslas. Decilinis santykis pirmame ir antrame klasteriuose ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Kaip matyti iš 1.3 paveikslo, pirmojo klasterio (žvaigždute pažymėtos pirmojo klasterio šalys) pirmieji deciliai kito nuo 3,7 iki 2,2 proc. atitinkamai Slovakijoje ir Latvijoje, o antrojo klasterio – nuo 4,1 iki 2,2 proc. atitinkamai Čekijos Respublikoje ir Ispanijoje. Pirmojo klasterio šalių 10 proc. turtingiausių asmenų pajamos kito nuo 21,1 iki 27,1 proc. atitinkamai Slovakijoje ir Latvijoje, o antrojo klasterio šalių dešimtieji deciliai kito nuo 19,7 iki 28,1 proc. atitinkamai Slovėnijoje ir Portugalijoje. Tačiau svarbūs yra ir deciliniai santykiai, kurių dydį lėmė pirmų ir dešimtų decilių dydžiai. Pirmojo klasterio šalyse vidutinis decilinis santykis sudarė nuo 5,8 Slovakijoje iki 12,6 Latvijoje. Kitaip tariant, Latvijoje, palyginus su kitomis šalimis, buvo didžiausias pajamų nelygybės lygis vertinant pagal decilinių santykių, t. y. 10 proc. turtingiausių asmenų ir 10 proc. skurdžiausių gyvenančių asmenų pajamos skyrėsi daugiau negu dvylika kartų. Antrajame klasteriuose decilinis santykis buvo mažesnis nei

pirmajame klasteryje, t. y. vidutinis decilinis santykis varijavo tarp 5,0 Slovėnijoje ir 11,2 Ispanijoje. Taigi šalyse, kuriose ryšys tarp pajamų nelygybės ir BVP vienam gyventojui yra atvirkštinis, didesniu pajamų lygiu vienam gyventojui pasižymėjo šalys, kuriose yra mažesnis pajamų nelygybės lygis. Tai rodo, kad minėtuose klasteriuose esant mažesniai pajamų nelygybės lygiui, realusis BVP vienam gyventojui didėja. Toliau nagrinėjama situacija trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose.

Kaip matyti iš 1.4 paveikslą, trečiojo klasterio pirmieji deciliai kito nuo 4,1 iki 2,8 proc. atitinkamai Suomijoje ir Jungtinėje Karalystėje (žvaigždute pažymėtos trečiojo klasterio šalys), o ketvirtojo klasterio – nuo 3,6 iki 2,7 proc. Švedijoje ir Danijoje. Taigi 10 proc. skurdžiausių asmenų pajamos trečiajame klasteryje sudarė daugiau nei ketvirtojo klasterio 10 proc. skurdžiausių asmenų. Lyginant visus keturis klasterius, didžiausia skurdžiausių asmenų pajamų dalis realiajame BVP (pagal PGS) buvo trečiajame klasteryje. Trečiojo klasterio šalių 10 proc. turtingiausių asmenų pajamos kito nuo 21,7 iki 25,5 proc. atitinkamai Suomijoje ir Jungtinėje Karalystėje, o ketvirtojo klasterio šalių dešimtieji deciliai kito nuo 19,9 iki 21,0 proc. atitinkamai Švedijoje ir Danijoje. Tačiau svarbūs yra ir deciliniai santykiai, kurių dydį lėmė pirmų ir dešimtų decilių dydžiai.



* trečiojo klasterio šalys

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.4 paveikslas. Decilinis santykis trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Kaip matyti iš 1.4 paveikslą, trečiojo klasterio šalyse vidutinis decilinis santykis varijavo nuo 5,4 Suomijoje iki 9,0 Jungtinėje Karalystėje. Kitaip tariant, Suomijoje, palyginus su kitomis šalimis, buvo mažiausias pajamų nelygybės lygis vertinant pagal decilinį santykį. Ketvirtajame klasteryje decilinio santykio variacija buvo mažesnė nei trečiajame klasteryje, t. y. vidutinis decilinis santykis sudarė nuo 5,6 Švedijoje iki 8,5 Danijoje. Taigi šalyse, kuriose ryšys tarp pajamų nelygybės ir BVP vienam gyventojui buvo tiesioginis, didesniu pajamų lygiu vienam gyventojui pasižymėjo šalys, kuriose yra mažesnė pajamų nelygybės lygio variacija. Tai rodo, kad šiuose klasteriuose, palyginus su pirmuoju ir antruoju klasteriais, esant mažesniai pajamų nelygybės lygiui, realusis BVP vienam gyventojui didėja.

Taigi buvo nustatyta, kad trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose vidutinis pajamų nelygybės lygis, vertinant pagal decilinį santykį, yra santykinai mažesnis nei pirmajame ir antrajame klasteriuose. Tačiau pajamų nelygybės lygis didėjo kartu didėjant ir pajamų lygiui, t. y. didėjant realiajam BVP vienam gyventojui. Todėl toliau yra nagrinėjami ne vidutiniai pajamų nelygybės lygiai, bet pajamų nelygybės lygių kitimas laiko atžvilgiu.

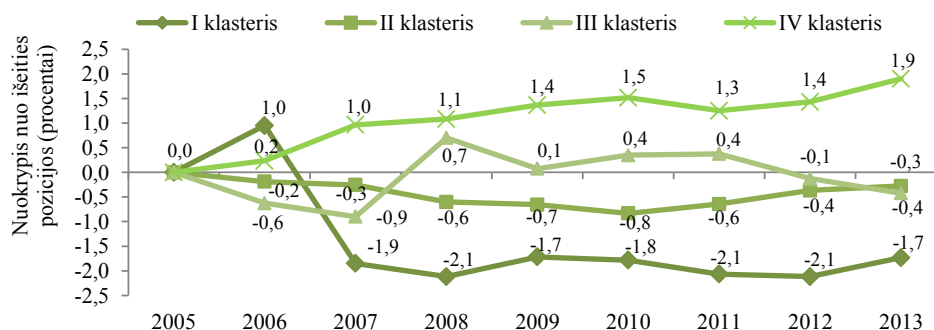
Kaip matyti iš 1.5 paveikslą, pirmojo klasterio Gini koeficientas per 2005–2013 m. laikotarpį buvo didžiausias, t. y. vidutiniškai sudarė 31,3 proc. Per tą patį laikotarpį ketvirtojo klasterio Gini koeficientas vidutiniškai sudarė 27,4 proc. Kitaip tariant, šalių grupė, kurioje ryšys tarp pajamų nelygybės ir pajamų lygio yra atvirkštinis, pasižymėjo santykinai didesniu pajamų nelygybės lygiu nei šalių grupė, kurioje ryšys tarp pajamų nelygybės lygio ir pajamų lygio yra tiesioginis. Taip pat iš 1.5 paveikslą matyti ketvirtojo klasterio pajamų nelygybės lygio mažėjimo tendencija.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.5 paveikslas. Klasterio šalių Gini koeficientai ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Kaip matyti iš 1.6 paveikslas, ketvirtojo klasterio Gini koeficientas 2013 m., palyginus su baziniais 2005 m., padidėjo 1,9 proc. punkto. Pirmojo klasterio Gini koeficientas 2012 ir 2013 m., palyginus su 2005 m., sumažėjo atitinkamai 2,1 ir 1,7 proc. punkto. Taigi, remiantis 1.5 ir 1.6 paveikslais, galima teigti, kad pirmojo klasterio pajamų nelygybės lygis buvo santykinai didesnis nei ketvirtojo klasterio. Tačiau pirmojo klasterio pajamų nelygybės lygis yra linkęs mažėti, o ketvirtojo – didėti.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.6 paveikslas. Klasterio šalių Gini koeficientų kitimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

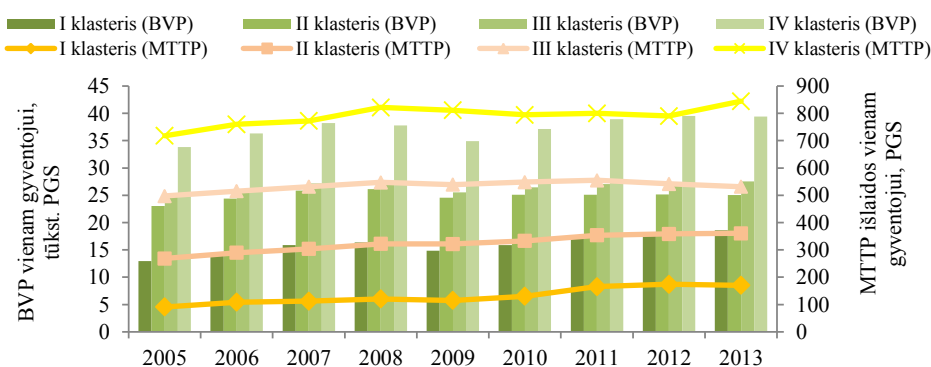
Apibendrinant galima teigti, kad pirmajame klasterioje, kuriame pajamų nelygybės lygiui didėjant, pajamų lygis buvo linkęs mažėti, buvo santykinai didesnis pajamų nelygybės lygis ir santykinai mažesnis pajamų lygis. Ketvirtajame klasterioje, kuriame pajamų nelygybės lygiui didėjant, pajamų lygis buvo linkęs mažėti, buvo santykinai mažesnis pajamų nelygybės lygis ir santykinai didesnis pajamų lygis. Taip pat buvo nustatyta, kad pirmajame klasterioje pajamų nelygybės lygis nors ir buvo santykinai didesnis, tačiau per tiriamąjį laikotarpį pastebėta mažėjimo tendencija. Ketvirtajame klasterioje, atvirkščiai, pajamų nelygybės lygis buvo santykinai mažesnis, tačiau per tiriamąjį laikotarpį pastebėta didėjimo tendencija. Toliau yra nagrinėjami veiksniai, kurie gali daryti poveikį ir pajamų nelygybės lygiui, ir pajamų lygiui. Pirmiausia nagrinėjamas pajamų nelygybės ir ekonominės sritys sąryšis.

Ekonomikos augimą lemiančių veiksnių vertinimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Toliau nagrinėjamas keturių veiksnių, darančių poveikį pajamų nelygybei ir ekonomikos augimui, dinamika. Tiriama realiojo BVP vienam gyventojui (PGS), išlaidų MTTP vienam gyventojui (PGS), tiesioginių užsienio investicijų (toliau TUI), prekių ir paslaugų eksporto struktūros (ES-28 šalių)

ir institucinio veiksnio – politinio stabilumo ir smurto nebuvimo indekso dinamika pagal keturis šalių klasterius. To prireiks siekiant palyginti klasterių pajamų nelygybės lygius su ekonomikos augimą ir pajamų nelygbę lemiančių veiksnių dinamika. Pirmiausia nagrinėjamas BVP vienam gyventojui ir MTTP išlaidos vienam gyventojui.

Kaip jau buvo minėta, didžiausias realusis BVP vienam gyventojui buvo ketvirtąjo klasterio šalyse (žr. 1.2 lentelę), kuris vidutiniškai sudarė 37,3 tūkst. PGS (žr. 1.7 paveikslą). Mažiausias BVP vienam gyventojui buvo pirmajame klasterio, t. y. sudarė 16 tūkst. PGS. Taip pat iš 1.7 paveikslą matyti, kad 2013 m., palyginus su 2005 m., pirmame–ketvirtame klasteriuose BVP vienam gyventojui padidėjo atitinkamai 43,4, 8,7, 10,2 ir 16,5 proc. Palyginus 2009 su 2008 m., realusis BVP vienam gyventojui pirmajame–ketvirtajame klasteriuose sumažėjo atitinkamai 4,5, 0,2, 1,5 ir 1,3 proc. Kitaip tariant, ES šalyse buvo pastebima recesija.

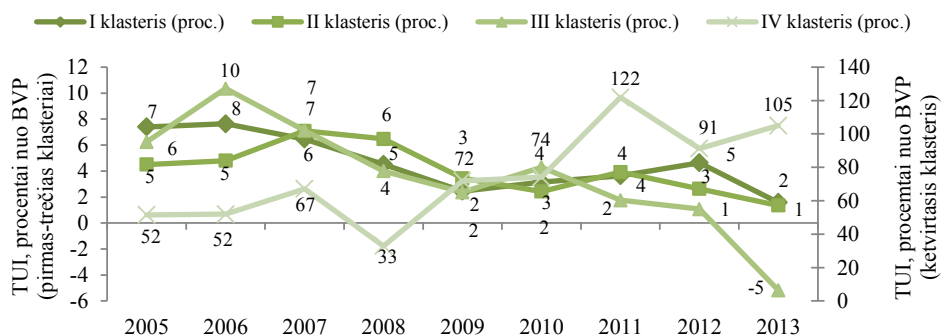


Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.7 paveikslas. Realiojo BVP vienam gyventojui (PGS) ir išlaidų MTTP vienam gyventojui (PGS) dinamika ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Išlaidos MTTP vienam gyventojui per nagrinėjamą laikotarpį taip pat didėjo. Kaip matyti iš 1.7 paveikslą, didžiausios išlaidos MTTP vienam gyventojui buvo ketvirtajame klasterio, t. y. vidutiniškai sudarė 790,2 PGS. Mažiausios išlaidos MTTP vienam gyventojui buvo pirmajame klasterio, t. y. vidutiniškai sudarė 132,0 PGS. Palyginus 2013 m. su 2005 m., pirmajame–ketvirtajame klasteriuose išlaidos MTTP vienam gyventojui padidėjo atitinkamai 86,5, 34,2, 6,9 ir 17,6 proc. Taigi galima teigti, kad klasteriuose, kuriuose buvo didžiausios išlaidos MTTP, buvo didžiausias ir BVP vienam gyventojui. Kaip jau buvo minėta, pajamų nelygybės lygio didėjimas buvo didžiausias ketvirtajame klasterio, o mažiausias – pirmajame klasterio (žr. 1.7 paveikslą). Taigi galima teigti, kad didžiausias BVP vienam gyventojui, išlaidos MTTP vienam gyventojui ir pajamų nelygybės didėjimas yra didžiausi ketvirtajame klasterio. Mažiausios reikšmės nustatytos pirmajame klasterio. Tačiau taip pat buvo minėta, kad pirmojo klasterio pajamų nelygybės lygis yra didžiausias, palyginus su kitų klasterių pajamų nelygybės lygių reikšmėmis. Toliau nagrinėjama TUI dinamika. Kaip matyti iš 1.8 paveikslą, didžiausios TUI (procentais nuo BVP) buvo ketvirtajame klasterio¹, t. y. vidutiniškai sudarė 74,2 proc. Pirmajame–trečiajame klasteriuose vidutiniškai sudarė 4,6, 4,1 ir 3,6 proc. Tačiau 2013 m., palyginus su 2005 m., TUI pirmame–trečiajame klasteriuose sumažėjo atitinkamai 5,8, 3,1 ir 11,4 proc. punkto. Ketvirtajame klasterio TUI padidėjo 53,4 proc. punkto. Taigi galima teigti, kad ketvirtąjo klasterio TUI buvo ne tik didžiausios, palyginus su kitų klasterių reikšmėmis, bet ir didėjo per analizuojamą laikotarpį. Toliau yra nagrinėjama visų keturių klasterių prekių ir paslaugų eksporto dinamika.

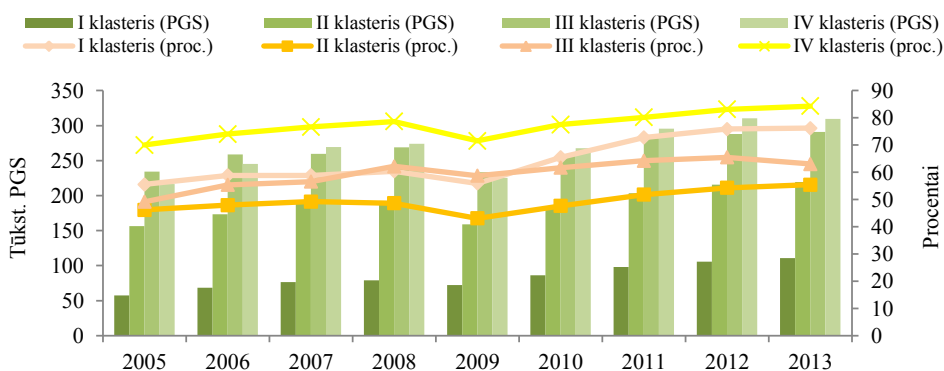
¹ Šiame klasterioje didžiausia TUI dalis BVP buvo Liuksemburge, kuri per nagrinėjamą laikotarpį varijavo nuo 193,6 proc. nuo BVP iki 710,9 proc. nuo BVP. TUI ketvirtajame klasterioje vis tiek didėtų ir būtų didžiausio dydžio, net jei ir būtų eliminuotas Liuksemburgas.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.8 paveikslas. Tiesioginių užsienio investicijų (procentais nuo BVP) dinamika ES-25 šalyse 2005–2013 metais²

Kaip matyti iš 1.9 paveikslas, didžiausias prekių ir paslaugų eksportas buvo ketvirtajame klasteryje, t. y. vidutiniškai sudarė 268,2 tūkst. PGS, mažiausios – pirmajame klasteryje, sudarė 83,8 tūkst. PGS. Tačiau vertinant eksporto dalį BVP, didžiausia eksporto dalis BVP buvo nustatyta ketvirtajame ir pirmajame klasteriuose, t. y. vidurkis sudarė atitinkamai 77,3 ir 64,4 proc.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.9 paveikslas. Prekių ir paslaugų eksporto vertės (pagal PGS) ir procentinės dalies (procentais nuo BVP) dinamika ES-25 šalyse 2005–2013 metais

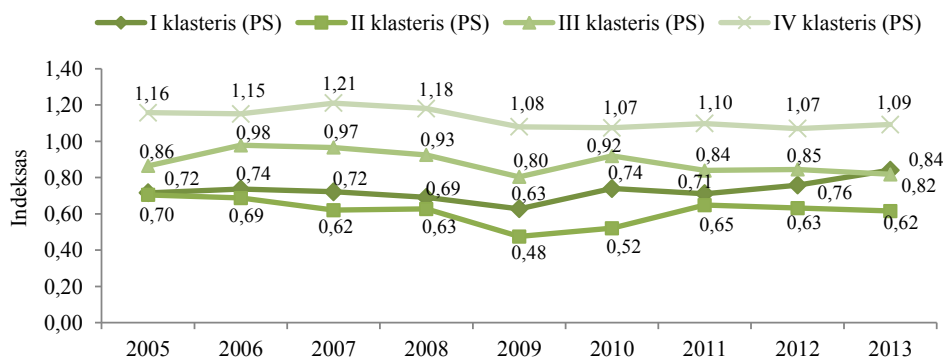
Lyginant 2013 m. su 2005 m., buvo nustatyta, kad didžiausias prekių ir paslaugų eksporto dalies BVP padidėjimas buvo pirmame klasteryje, t. y. padidėjo 20,7 proc. punkto. Taip pat pastebėta, kad, palyginus 2009 m. su 2008 m., eksporto dalies BVP sumažėjimas pirmame–ketvirtame klasteriuose buvo neigiamas, t. y. sumažėjo atitinkamai 4,4, 5,6, 3,4 ir 7,1 proc. punkto.

Taigi galima teigti, kad didžiausia prekių ir paslaugų eksporto dalis BVP buvo ketvirtajame ir pirmajame klasteriuose. Didžiausias eksporto dalies padidėjimas BVP buvo pirmajame klasteryje. Taip pat galima teigti, kad ketvirtajame klasteryje buvo didžiausias BVP vienam gyventojui, išlaidos MTTP vienam gyventojui (žr. 1.7 paveikslą), TUI (žr. 1.8 paveikslą), prekių ir paslaugų eksportas (žr. 1.9 paveikslą) ir pajamų nelygybės lygio didėjimas (žr. 1.6 paveikslą). Iki šiol buvo nagrinėjami kiekybiniai veiksniai, kurie skatina ir pajamų lygio didėjimą, ir pajamų nelygybės lygio didėjimą. Toliau nagrinėjama kokybinio kintamojo, t. y. institucinio veiksnio – politinio stabilumo ir smurto nebuvimo

² Vertinant TUI dinamiką, pirmojo–trečiojo klasterių reikšmės yra pavaizduotos kairėje ašyje, o ketvirtojo klasterio reikšmės – dešinėje ašyje. Taip buvo padaryta dėl duomenų reikšmių skirtumo, nes ketvirtojo klasterio kreivę vaizduojant kartu su pirmųjų trijų klasterių kreivėmis nėra aiškus pirmųjų trijų klasterių kreivių kitimas.

indekso dinamika. Tai yra institucinis veiksnys, kuris gali skatinti ekonomikos augimą ir mažinti pajamų nelygybės lygį.

Kaip matyti iš 1.10 paveikslo, politinio stabilumo ir smurto nebuvo indeksas didžiausias buvo ketvirtajame klasteryje, t. y. vidutiniškai sudarė 1,12. Pirmajame–trečiajame klasteriuose sudarė atitinkamai 0,73, 0,61 ir 0,88. Buvo nustatyta, kad politinio stabilumo ir smurto nebuvo indeksas, palyginus 2013 m. su 2005 m., pirmajame klasteryje padidėjo 0,13. Kituose klasteriuose, t. y. antrajame, trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose indeksas sumažėjo, t. y. pokyčiai sudarė atitinkamai 0,09, 0,07 ir 0,05. Taigi galima teigti, kad didžiausias politinio stabilumo ir smurto nebuvo indeksas buvo trečiajame ir ketvirtajame klasteryje, tačiau abiejų klasterių reikšmės per 2005–2013 m. laikotarpį sumažėjo. Pirmajame klasteryje politinio stabilumo ir smurto nebuvo indeksas per nagrinėjamą laikotarpį padidėjo.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.10 paveikslas. Politinio stabilumo ir smurto nebuvo indekso dinamika ES-25 šalyse 2005–2013 metais

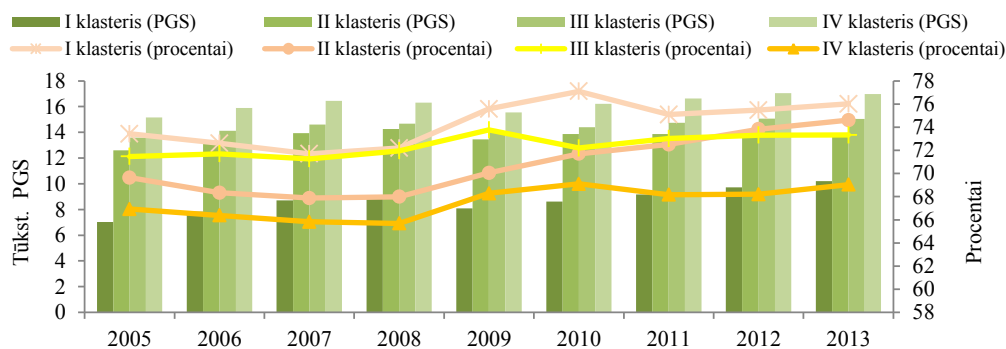
Apibendrinant galima teigti, kad realusis BVP vienam gyventojui, išlaidos MTTP vienam gyventojui, TUI, prekių ir paslaugų eksportas bei jo dalis BVP buvo didžiausi ketvirtajame klasteryje. Vertinant kokybinį rodiklį – politinio stabilumo ir smurto nebuvo indeksą, didžiausia reikšmė gauta taip pat ketvirtajame klasteryje. Visų šių rodiklių mažiausios reikšmės, išskyrus politinio stabilumo ir smurto nebuvo indeksą, buvo pirmajame ir antrajame klasteriuose. Taigi buvo nagrinėjami ekonomikos augimą skatinantys veiksniai, kurie gali didinti ir pajamų nelygybės lygį. Kadangi ryšys tarp ekonomikos augimo ir pajamų nelygybės gali būti abipusis, toliau buvo nagrinėjami ekonomikos augimą skatinantys veiksniai, kuriems poveikį gali daryti pajamų nelygybė.

Pajamų nelygybės poveikio ekonominei sričiai vertinimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Toliau nagrinėjamas pajamų nelygybės sąryšis su ekonominės sritys kintamaisiais, t. y. namų ūkio galutinio vartojimo išlaidomis, bendrojo kapitalo formavimu ir darbo našumu. Buvo nustatytas šių kintamųjų lygis ir padidėjimas. Pirmiausia buvo nagrinėtas namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų vienam gyventojui kitimas. Kaip matyti iš 1.11 paveikslo, didžiausios namų ūkio galutinio vartojimo išlaidos buvo ketvirtajame klasteryje, t. y. per tiriamąjį laikotarpį vidutiniškai sudarė 16,2 tūkst. PGS vienam gyventojui. Pirmajame klasteryje namų ūkio galutinio vartojimo išlaidos buvo mažiausios, t. y. vidutiniškai sudarė 8,7 tūkst. PGS. Pirmajame ir ketvirtajame klasteriuose, palyginus 2013 m. su 2005 m., padidėjimo tempai sudarė atitinkamai 45,6 ir 12,0 proc.

Didžiausia namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų dalis namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo sumoje buvo pirmajame klasteryje, t. y. vidutiniškai sudarė 74,4 proc. Mažiausia dalis buvo ketvirtajame klasteryje ir vidutiniškai sudarė 67,5 proc. Taip pat pastebėta (žr. 1.11 paveikslą), kad 2005–2008 m. namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų dalis

pirmajame, antrajame ir ketvirtajame klasteriuose atitinkamai sumažėjo 1,2, 1,7 ir 1,3 proc. punkto. Trečiajame klasteriye mažėjo per 2005–2007 m. laikotarpį sumažėjo 0,2 proc. punkto. Tačiau 2013 m., palyginus su 2008 m., namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų dalis pirmajame–ketvirtajame klasteriuose padidėjo atitinkamai 3,8, 6,6, 1,4 ir 3,4 proc. punkto.



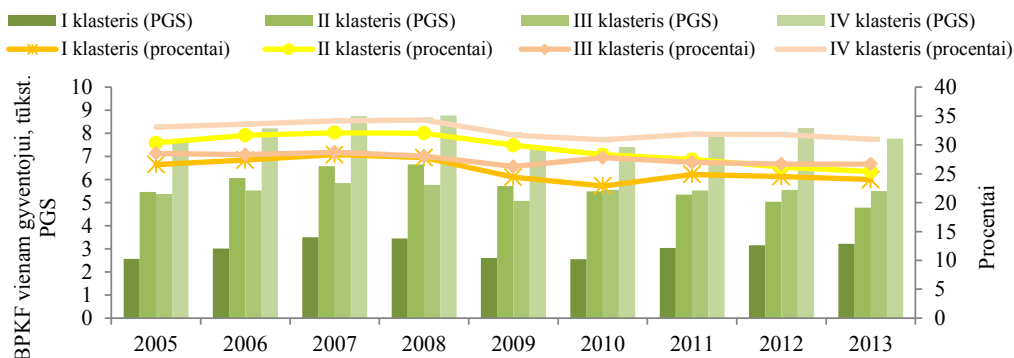
Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.11 paveikslas. Namų ūkio galutinio vartojimo išlaidos vienam gyventojui (PGS) bei namų ūkio vartojimo išlaidų dalis vartojimo ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo sumoje ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Taigi pirmajame ir antrajame klasteriuose buvo mažiausios namų ūkio galutinio vartojimo išlaidos vertinant absoliutiniais dydžiais. Tačiau pirmajame ir antrajame klasteriuose buvo didžiausi namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų padidėjimai vienam gyventojui. Kitaip tariant, buvo nustatyti tuose klasteriuose, kuriuose ryšys tarp pajamų nelygybės ir pajamų lygio buvo atvirkštinis, taip pat buvo pajamų nelygybės mažėjimo tendencija ir didžiausias pajamų lygis. Toliau nagrinėjama, kaip kito bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas, t. y. investicijos.

Kaip matyti iš 1.12 paveikslą, didžiausias ir mažiausias bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas, vertinant absoliutiniais dydžiais, buvo atitinkamai ketvirtajame ir pirmajame klasteriuose. Tai vidutiniškai sudarė 8 ir 3 tūkst. PGS vienam gyventojui. Padidėjimo tempai ketvirtajame ir pirmajame klasteriuose sudarė atitinkamai 1,3 ir 25,3 proc. Tačiau lyginant antrojo ir trečiojo klasterio šalių gupių bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo duomenis, skirtingai nei su vartojimo išlaidomis, trečiajame klasteriye vidutiniškai sudarė 5,5, o antrajame – 5,7 tūkst. PGS. Per analizuojamą laikotarpį trečiajame klasteriye bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas sumažėjo 12,4, o antrajame klasteriye padidėjo 2,3 proc.

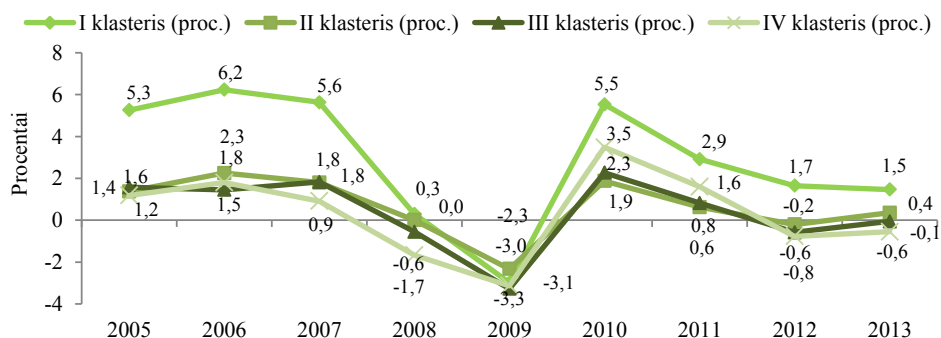
Didžiausia bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo sumoje buvo ketvirtajame klasteriye ir vidutiniškai sudarė 32,5 proc. Mažiausia dalis buvo pirmajame klasteriye ir vidutiniškai sudarė 25,6 proc. Taip pat buvo pastebėta, kad 2005–2008 m. bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis pirmajame, antrajame ir ketvirtajame klasteriuose didėjo, t. y. padidėjo atitinkamai 1,2, 1,7 ir 1,3 proc. punktais. Trečiajame klasteriye 2005–2007 m. laikotarpiu padidėjo 0,2 proc. punktais. Tačiau 2013 m. palyginus su 2008 m., bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis pirmajame–ketvirtajame klasteriuose sumažėjo atitinkamai 3,8, 6,6, 1,4 ir 3,4 proc. punktais. Taigi galima teigti, kad visuose keturiuose klasteriuose 2005–2008 m. laikotarpiu namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų dalis namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo sumoje mažėjo. Tačiau bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis – didėjo. 2008–2013 m. laikotarpiu bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo sumoje didėjo. Didžiausia vartojimo dalis buvo pirmajame klasteriye, o didžiausia bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis – ketvirtajame.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.12 paveikslas. Bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas vienam gyventojui (PGS) ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis vartojimo ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo sumoje ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Kaip matyti iš 1.13 paveikslo, realiojo darbo našumo procentiniai pokyčiai didžiausi buvo pirmajame klasteryje. 2005–2013 m. laikotarpiu realusis darbo našumas vidutiniškai kito po 2,9 proc. punkto. Antrajame–ketvirtajame klasteriuose kito atitinkamai 0,6, 0,4 ir 0,3 proc. punkto. 2009 m. vidutiniai darbo našumo pokyčiai įgijo neigiamas reikšmes visuose keturiuose klasteriuose, t. y. pirmajame–ketvirtajame klasteriuose sumažėjo atitinkamai 3,0, 2,3, 3,3 ir 3,1 proc. punkto.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.13 paveikslas. Realiojo darbo našumo procentiniai pokyčiai ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Realiojo darbo našumo procentiniai pokyčiai trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose 2012 ir 2013 m. įgijo neigiamas reikšmes (žr. 1.13 paveikslą). Ketvirtajame klasteriuose 2012 ir 2013 m. darbo našumas sumažėjo 0,8 ir 0,6 proc. punkto, o trečiajame – atitinkamai 0,6 ir 0,1 proc. punkto. Pirmajame klasteriuose darbo našumas 2012 ir 2013 m. nors ir buvo mažesnis, palyginus su 2005–2007 m., tačiau reikšmės buvo teigiamos, t. y. 2012 ir 2013 m. darbo našumas padidėjo atitinkamai 1,7 ir 1,5 proc. punkto. Taigi galima teigti, kad pirmajame ir ketvirtajame klasteriuose realiojo darbo našumo procentiniai pokyčiai buvo didžiausi, o trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose – mažiausi. Kaip jau buvo minėta, pirmajame ir antrajame klasteriuose buvo didžiausias pajamų nelygybės lygis (žr. 1.5 paveikslą), tačiau jis mažėjo (žr. 1.6 paveikslą). Trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose buvo mažiausi realiojo darbo našumo pokyčiai, o pajamų nelygybės lygis buvo mažesnis nei pirmajame ir antrajame klasteriuose, tačiau jis didėjo.

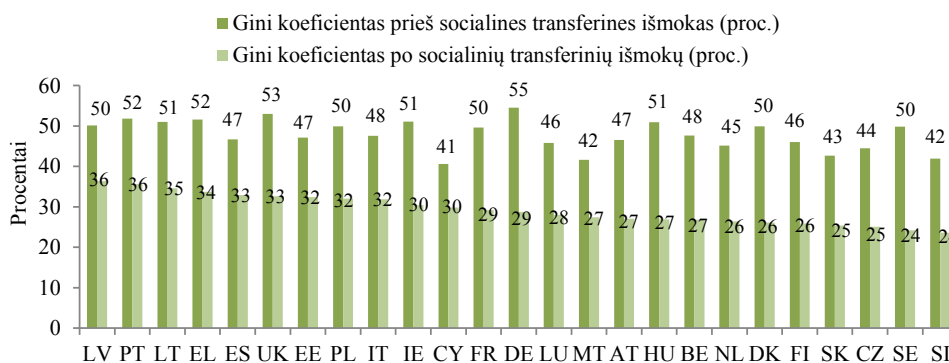
Apibendrinant galima teigti, kad namų ūkio vartojimo išlaidos, bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas didžiausi buvo ketvirtajame klasteriuose. Realiojo darbo našumo procentiniai pokyčiai

didžiausi buvo pirmame ir antrame klasteriuose. Šiuose klasteriuose ryšys tarp pajamų nelygybės ir pajamų lygio buvo atvirkštinis. Taip pat pirmame ir antrame klasteriuose pajamų nelygybės lygis buvo santykinai didesnis nei ketvirtajame klasteryje, tačiau pajamų nelygybės lygis turėjo tendenciją didėti. Ekonominė sritis neparodo bendros situacijos atsižvelgiant į darnų vystymąsi, todėl toliau nagrinėjama socialinė sritis.

Pajamų nelygybės poveikio socialinei sričiai vertinimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Šioje dalyje nagrinėjama valstybės išlaidų socialinei apsaugai vienam gyventojui dinamika, taip pat ligos pašalpų, nedarbo draudimo išmokų ir išlaidų socialinei atskirčiai mažinti dinamika. Valstybės išlaidas gali paskirstyti atsižvelgdama į šalyje esantį pajamų nelygybės lygį, todėl transferinės išmokos taip pat gali daryti poveikį ekonomikos augimui. Šių rodiklių dinamikos analizė yra reikalinga, nes transferinės išmokos gali skatinti ekonomikos augimą, o ekonomikos augimas gali daryti poveikį aplinkos sričiai. Pirmiausia yra nagrinėjamos Gini koeficiento reikšmės prieš transferines išmokas ir po transferinių išmokų.

Kaip matyti iš 1.14 paveikslo, šalys yra sugrupuotos pagal Gini koeficientą po socialinių transferinių išmokų, t. y. sugrupuotos mažėjimo tvarka. Gini koeficientai po socialinių transferinių išmokų yra pateikti kaip 2005–2013 m. vidurkiai. Tačiau šalių išsidėstymas pagal Gini koeficientą prieš socialines transferines išmokas taip pat skiriasi. Nors Latvijoje vidutinis Gini koeficientas po socialinių transferinių išmokų buvo didžiausias, t. y. sudarė 36,4 proc., tačiau Gini koeficientai prieš socialines transferines išmokas didžiausi yra Danijoje, Vengrijoje, Vokietijoje, Airijoje, Jungtinėje Karalystėje, t. y. sudarė atitinkamai 50,0, 50,9, 54,5, 51,1 ir 53,0 proc. (žr. 1.14 paveikslą).



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

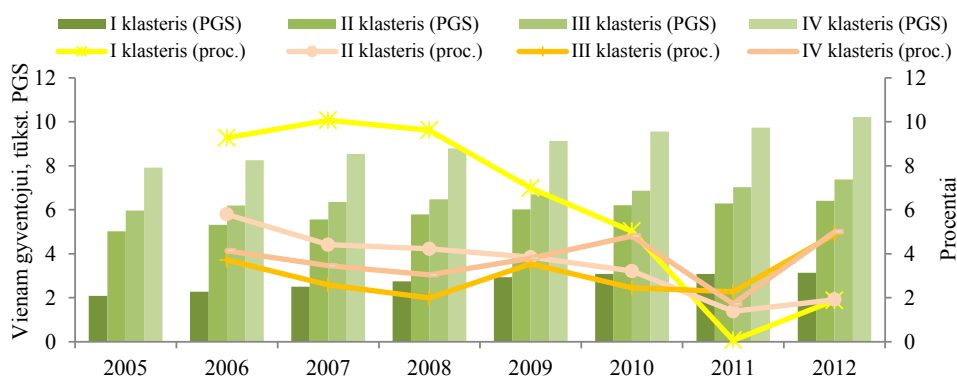
1.14 paveikslas. Gini koeficiento prieš ir po socialinių transferinių išmokų (procentai, vidutiniai dydžiai) ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Taip pat skaičiavimais buvo nustatyta, kad Gini koeficientai prieš socialines transferines išmokas minėtose šalyse, palyginus 2013 m. su 2005 m., padidėjo atitinkamai 19,1, 0,8, 14,9, 11,9 ir 1,5 proc. punkto. Taip pat padidėjo Švedijoje 20,8, Graikijoje 28,1 proc. punkto. Taigi galima teigti, kad per analizuojamą laikotarpį šalyse, kuriose Gini koeficientai po socialinių transferinių išmokų buvo santykinai mažiausi, Gini koeficientai prieš socialines transferines išmokas buvo santykinai didžiausi.

Taip pat matyti minėtų šalių Gini koeficientų prieš socialines transferines išmokas didėjimo tendencija. Nors minėtose šalyse Gini koeficientai po socialinių transferinių išmokų buvo santykinai mažesni, nėra aišku, kokį poveikį socialinių transferinių išmokų didėjimas daro aplinkos sričiai. Todėl buvo tiriamas pajamų nelygybės ir socialinės srities sąryšis su aplinkos sritimi. Toliau nagrinėjamos socialinių transferinių išmokų dinamikos. Pirmiausia yra nagrinėjama išlaidų socialinei apsaugai dinamika.

Kaip matyti iš 1.15 paveikslo, per nagrinėjamą laikotarpį didžiausios išlaidos socialinei apsaugai buvo ketvirtajame klasteryje, t. y. sudarė 9 tūkst. PGS vienam gyventojui. Mažiausios išlaidos buvo

pirmame klasteryje, t. y. vidutiniškai sudarė 2,7 PGS vienam gyventojui. Taip pat matyti, kad, palyginus 2012 m. su 2005 m., išlaidų socialinei apsaugai padidėjimo tempas didžiausias buvo pirmame klasteryje, t. y. sudarė 51,0 proc. Mažiausias padidėjimo tempas buvo trečiame klasteryje, t. y. sudarė 23,5 proc. Tačiau padidėjimo tempai per tiriamąjį laikotarpį išliko teigiami.

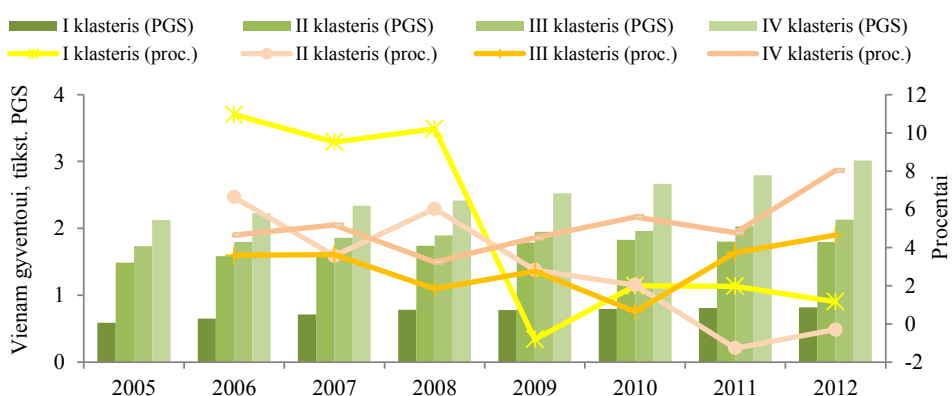


Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.15 paveikslas. Išlaidų socialinei apsaugai vienam gyventojui, išreikštų PGS reikšmėmis, dinamika ES-25 šalyse 2005–2012 metais

Kaip jau buvo minėta, ES šalyse 2009 m. buvo recesija (žr. 1.7 paveikslą), tačiau, kaip matyti iš 1.15 paveikslas, palyginus 2009 m. su 2008 m., trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose išlaidų socialinei apsaugai tempai padidėjo atitinkamai 1,6 ir 0,8 proc. punkto. Pirmajame ir antrajame klasteriuose sumažėjo atitinkamai 2,6 ir 0,4 proc. punkto. Taigi galima teigti, kad pirmajame klasteryje, vertinant absoliutiniais dydžiais, išlaidos socialinei apsaugai vienam gyventojui buvo mažiausios, o padidėjimo tempas – didžiausias. Toliau nagrinėjama išlaidų sveikatos apsaugai dinamika.

Kaip matyti iš 1.16 paveikslas, išlaidos sveikatos apsaugai vienam gyventojui, išreikštos PGS reikšmėmis, didžiausios buvo ketvirtajame klasteryje. ir vidutiniškai sudarė 2,5 tūkst. PGS, o mažiausios – pirmame klasteryje ir vidutiniškai sudarė 0,7 tūkst. PGS. Tačiau, palyginus 2012 m. su 2005 m., išlaidų sveikatos apsaugai vienam gyventojui padidėjimo tempai didžiausi buvo ketvirtajame ir pirmajame klasteriuose ir sudarė atitinkamai 41,9 ir 39,7 proc.



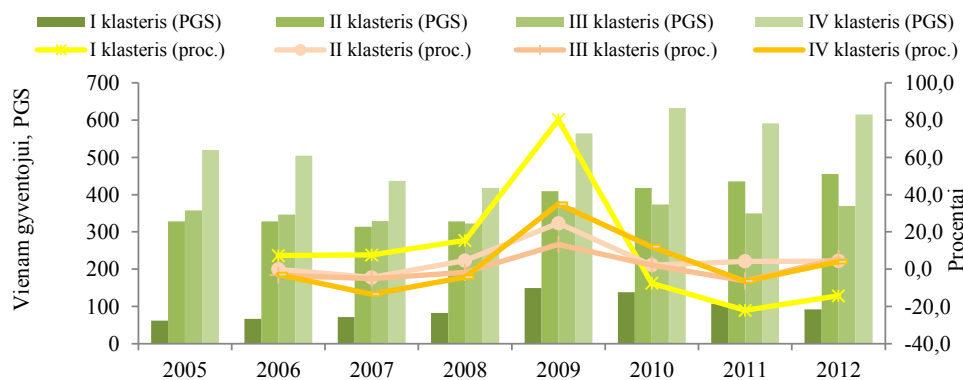
Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.16 paveikslas. Išlaidų sveikatos apsaugai vienam gyventojui, išreikštų PGS reikšmėmis, dinamika ES-25 šalyse 2005–2012 metais

Kaip jau buvo minėta, 2009 m. klasteriuose sumažėjus realiajam BVP vienam gyventojui (žr. 1.7 paveikslą), išlaidos sveikatos apsaugai vienam gyventojui pirmajame ir antrajame klasteriuose sumažėjo atitinkamai 11,0 ir 3,2 proc. punkto. Trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose padidėjo atitinkamai 0,9 ir 1,3 proc. Padidėjimo tempai taip pat, kaip ir išlaidų socialinei apsaugai, per tiriamąjį laikotarpį išliko teigiami. Taigi galima teigti, kad išlaidos sveikatos apsaugai vienam gyventojui mažiausios buvo pirmame klasteryje, o didžiausias padidėjimo tempas – ketvirtajame klasteryje. Toliau nagrinėjama nedarbo draudimo išmokų dinamika.

Kaip matyti iš 1.17 paveikslo, mažiausios nedarbo draudimo išmokos vienam gyventojui, išreikštos PGS reikšmėmis, buvo pirmajame klasteryje, t. y. vidutiniškai sudarė 96,4 eurus. Tačiau antrajame klasteryje 2008–2012 m. laikotarpiu nedarbo draudimo išmokos vienam gyventojui viršijo trečiojo klasterio vidutines išmokas. 2005–2012 m. laikotarpiu vidutinės nedarbo draudimo išmokos antrajame ir trečiajame klasteriuose sudarė atitinkamai 377,0 ir 351,8 PGS vienam gyventojui. Kaip ir išlaidų socialinei apsaugai bei išlaidų sveikatos apsaugai padidėjimo tempai, taip ir nedarbo draudimo išmokų padidėjimo tempai per tiriamąjį laikotarpį išliko teigiami.

Taip pat 2009 m., palyginus su 2008 m., nedarbo draudimo išmokų vienam gyventojui padidėjimo tempai, pirmame–ketvirtame klasteriuose padidėjo atitinkamai 64,7, 20, 14,9 ir 39,3 proc. punkto. Taigi galima teigti, kad, vertinant absoliutiniais dydžiais, mažiausios nedarbo draudimo išmokos vienam gyventojui buvo pirmajame klasteryje. Didžiausi padidėjimo tempai taip pat buvo pirmajame klasteryje. Toliau nagrinėjama išlaidų socialinei atskirčiai mažinti dinamika.

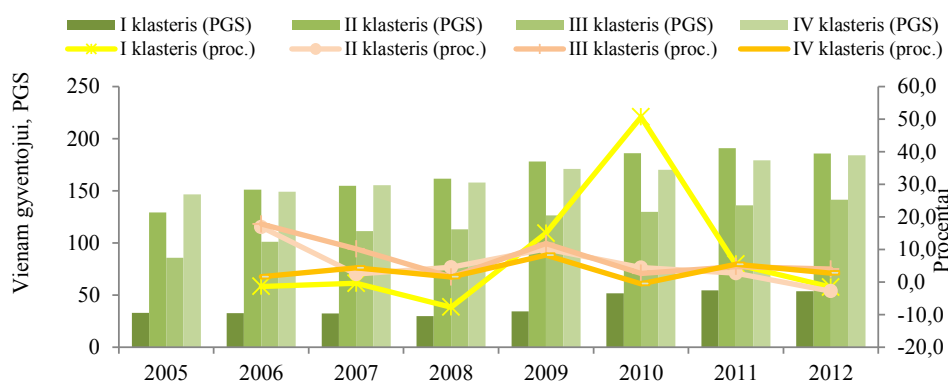


Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.17 paveikslas. Nedarbo draudimo išmokų vienam gyventojui, išreikštų PGS reikšmėmis, dinamika ES-25 šalyse 2005–2012 metais

Kaip matyti iš 1.18 paveikslo, didžiausios išlaidos socialinei atskirčiai mažinti vienam gyventojui, išreikštos PGS reikšmėmis, buvo antrajame klasteryje ir vidutiniškai sudarė 167,1 euro vienam gyventojui. Mažiausios išlaidos socialinei atskirčiai mažinti vienam gyventojui buvo pirmajame klasteryje ir vidutiniškai sudarė 40,3 PGS vienam gyventojui. Didžiausi padidėjimo tempai buvo nustatyti pirmajame ir trečiajame klasteriuose ir sudarė 63,0 ir 64,6 proc. Taip pat, kaip ir išlaidos socialinei apsaugai, išlaidos sveikatos apsaugai bei nedarbo draudimo išmokų padidėjimo tempai, taip ir išlaidų socialinei atskirčiai mažinti padidėjimo tempai per tiriamąjį laikotarpį išliko teigiami.

Taigi galima teigti, kad, vertinant absoliutiniais dydžiais, didžiausios išlaidos socialinei atskirčiai mažinti vienam gyventojui buvo antrajame klasteryje, o mažiausios – pirmajame klasteryje.



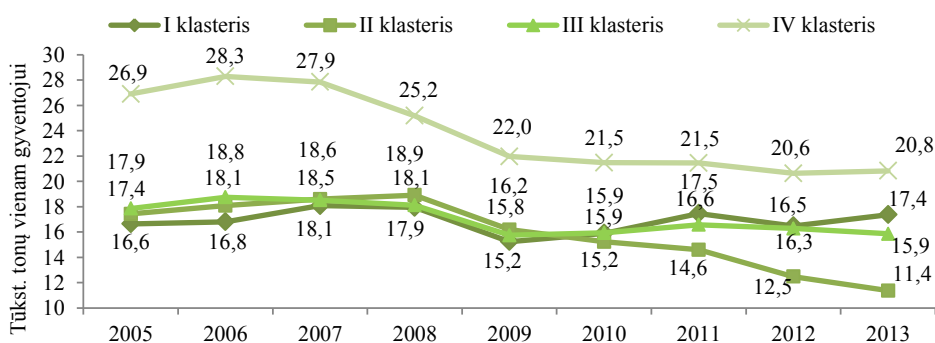
Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.18 paveikslas. Išlaidų socialinei atskirčiai mažinti vienam gyventojui, išreikštų PGS reikšmėmis, dinamika ES-25 šalyse 2005–2012 metais

Apibendrinant galima teigti, kad nagrinėjamosiose ES-25 šalyse, kuriose Gini koeficientai po socialinių transferinių išmokų buvo santykinai mažesni, Gini koeficientai prieš transferines socialines išmokas buvo santykinai didesni. Vertinant absoliutiniais dydžiais, transferinės išmokos didžiausios buvo antrajame, trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose. Tačiau nėra aišku, kokį poveikį socialinės transferinės išmokos ir pajamų nelygybės lygis gali daryti aplinkos sričiai. Todėl toliau nagrinėjamas pajamų nelygybės lygio ir aplinkos srities sąryšis.

Pajamų nelygybės poveikio aplinkos sričiai vertinimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Čia nagrinėjamas pajamų nelygybės sąryšis su aplinkos srities kintamaisiais. Šioje dalyje Gini koeficientas buvo taikomas po socialinių transferinių išmokų. Pirmiausia buvo nagrinėjamas pajamų nelygybės ryšys su gamtos ištekliais, t. y. vidaus medžiagų vartojimu, energijos bendru vidaus vartojimu, atsinaujinančiosios energijos dalimi iš viso suvartojamos energijos kiekio. Taip pat tiriama ryšys tarp pajamų nelygybės ir susidariusių komunalinių atliekų kiekio, perdirbtų komunalinių atliekų dalies iš bendro surinktų komunalinių atliekų kiekio bei aplinkos teršalų, t. y. sieros dioksido, azoto oksidų, amoniako emisijos, lakiųjų organinių junginių be metano, šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Pirmiausia buvo nagrinėjama vidaus medžiagų vartojimo dinamika.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.19 paveikslas. Vidaus medžiagų vartojimas (tonomis vienam gyventojui) ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Kaip matyti iš 1.19 paveikslo, didžiausias vidaus medžiagų vartojimas buvo ketvirtajame klasteryje ir per 2005–2013 m. laikotarpį vidutiniškai sudarė 23,8 tūkst. t vienam gyventojui. Nors

ketvirtajame klasteryje vidaus medžiagų vartojimas buvo santykinai didžiausias, tačiau sumažėjimo tempas 2013 m., palyginus su 2005 m., sudarė 22,5 proc. Antrajame ir trečiajame klasteriuose taip pat sumažėjo atitinkamai 34,7 ir 11,2 proc., tačiau pirmajame klasteryje vidaus medžiagų vartojimas padidėjo 4,3 proc. Toliau buvo siekiama nustatyti koreliacijos ryšį tarp pajamų nelygybės rodiklių ir vidaus medžiagų vartojimo.

1.4 lentelėje pateikti duomenys rodo pajamų nelygybės ir medžiagų vidaus vartojimo (tonos vienam gyventojui) tiesinio ryšio statistiką.

1.4 lentelė. Pajamų nelygybės ir medžiagų vidaus vartojimo (tonos vienam gyventojui) tiesinio ryšio įvertinimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

	Šalis	Gini koeficientas	Pirmasis decilis	Dešimtas decilis	Decilinis santykis
Pirmasis klasteris	LV	-0,27	0,46	-0,17	-0,37
	PL	-0,73**	0,63***	-0,73**	-0,65**
	LT	-0,48	0,40	-0,40	-0,44
	HU	0,42	-0,37	0,51	0,42
	EE	-0,12	0,09	-0,15	-0,18
Antrasis klasteris	SK	0,05	0,45	0,28	-0,05
	PT	0,46	0,32	0,49	0,06
	CZ	0,56	0,11	0,48	0,16
	SI	-0,50	0,71**	-0,24	-0,60*
	EL	-0,07	0,60*	0,47	-0,56
	CY	-0,81***	0,69**	-0,71**	-0,84***
	ES	-0,95***	0,97***	-0,85***	-0,99***
	IT	0,13	0,52	0,28	-0,41
	BE	0,42	-0,24	0,40	0,45
Trečiasis klasteris	NL	0,78**	-0,56	0,71**	0,70**
	MT	-0,53	0,46	-0,25	-0,50
	FR	-0,81***	0,74**	-0,79**	-0,79**
	UK	0,64**	-0,73**	0,54	0,70**
Ketvirtasis klasteris	FI	0,69**	0,23	0,78**	0,50
	DE	0,15	-0,38	0,00	0,28
	DK	-0,90***	0,87***	-0,58	-0,80**
	SE	-0,24	0,49	-0,27	-0,52
	AT	-0,79**	0,98***	-0,53	-0,94***
	IE	0,72**	0,59*	0,77**	-0,12
	LU	-0,47	0,06	-0,23	-0,15

*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

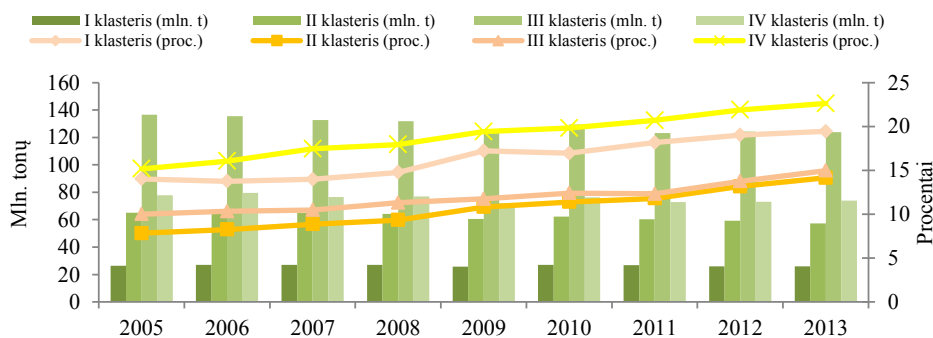
Taip pat matyti, reikšmingas ryšys tarp Gini koeficiento ir vidaus medžiagų vartojimo bei decilinio santykio ir vidaus medžiagų vartojimo buvo visuose keturiuose klasteriuose. Lenkijoje, Kipre, Ispanijoje, Prancūzijoje, Danijoje, Austrijoje ir Slovėnijoje buvo atvirkštinis ryšys, o Nyderlanduose, Jungtinėje Karalystėje, Suomijoje ir Airijoje – tiesioginis. Tai rodo, kad visų klasterių šalyse, išskyrus pirmojo klasterio, didėjant pajamų nelygybės lygiui vidaus medžiagų vartojimas gali ir mažėti, ir didėti. Tarp pirmojo klasterio šalių reikšmingas atvirkštinis ryšys buvo nustatytas Lenkijoje. Čia Gini ir vidaus medžiagų vartojimo bei decilinio santykio ir vidaus medžiagų vartojimo koreliacijos koeficientai sudarė atitinkamai -0,73 ir -0,65. Kitaip tariant, pajamų nelygybės lygiui didėjant vidaus medžiagų vartojimas mažėjo. Taip pat matyti, kad tiek pirmojo klasterio, tiek kitų trijų klasterių šalyse, išskyrus Jungtinę Karalystę, reikšmingas ir tiesioginis ryšys buvo tarp pirmojo decilio ir vidaus medžiagų vartojimo. Kitaip tariant, dešimties procentų skurdžiausių asmenų pajamų daliai didėjant vidaus medžiagų vartojimas taip pat didėjo.

Dešimties procentų turtingiausių asmenų pajamų daliai didėjant vidaus medžiagų vartojimas buvo linkęs mažėti pirmojo klasterio šalyje – Lenkijoje. Kitų trijų klasterių šalyse, tarp dešimtojo

decilio ir vidaus medžiagų vartojimo buvo nustatytas ir tiesioginis, ir atvirkštinis ryšys. Taigi, kaip matyti 1.4 lentelėje, vertinant ryšį tarp dešimtojo decilio ir vidaus medžiagų vartojimo ryšio kryptis sutapo su Gini koeficiento ir vidaus medžiagų vartojimo, taip pat su decilinio santykio ir vidaus medžiagų vartojimo. Pvz., Lenkijoje Gini koeficientui, deciliniam santykiui ir dešimtajam deciliui didėjant pirmasis decilis mažėjo.

Taigi galima teigti, kad turtingiausių asmenų pajamų dydis kito ta pačia kryptimi kaip Gini koeficientas bei decilinis santykis, ir kito priešinga kryptimi nei skurdžiausių asmenų pajamų dydis. Kadangi ryšio kryptis tarp pajamų nelygybės ir vidaus medžiagų vartojimo skirtingose šalyse gali skirtis, siekiant pajamų nelygybės lygio mažėjimo derėtų atsižvelgti į ryšio kryptį. Kitaip tariant, Lenkijoje, Slovėnijoje, Graikijoje, Kipre, Ispanijoje, Prancūzijoje, Danijoje, Austrijoje, Airijoje skurdžiausių asmenų pajamoms didėjant vidaus medžiagų vartojimas taip pat gali didėti. Todėl siekiant pajamų nelygybės lygio mažėjimo gali būti eikvojami gamtos ištekliai. Toliau nagrinėjamas energijos bendras vidaus vartojimas ir atsinaujinančiosios energijos dalis iš viso suvartojamos energijos kiekio.

Kaip matyti 1.20 paveiksle, didžiausias energijos bendras vidaus vartojimas buvo nustatytas trečiajame klasteryje ir vidutiniškai sudarė 129,2 mln. t. Vertinant sumažėjimo tempą buvo nustatyta, kad pirmajame–ketvirtajame klasteriuose energijos bendras vidaus vartojimas sumažėjo atitinkamai 1,1, 12,2, 9,3 ir 5,0 proc. Tačiau visuose keturiuose klasteriuose ne tik mažėjo energijos bendras vidaus vartojimas, bet ir didėjo atsinaujinančiosios energijos dalis iš viso suvartojamos energijos kiekio. Visuose (I–IV) klasteriuose atsinaujinančiosios energijos dalis iš viso suvartojamos energijos kiekio per tiriamąjį laikotarpį vidutiniškai sudarė po 16,4, 10,6, 11,9 ir 19,0 proc., o padidėjo atitinkamai po 5,4, 6,3, 5,0 ir 7,5 proc. punkto. Taigi galima teigti, kad didžiausias energijos bendras vidaus suvartojimas buvo trečiajame klasteryje, o didžiausia atsinaujinančiosios energijos dalis iš viso suvartojamos energijos kiekio buvo ketvirtajame ir pirmajame klasteriuose. Po to buvo siekiama nustatyti koreliacijos ryšį tarp pajamų nelygybės rodiklių ir energijos bendro vidaus vartojimo ir koreliacijos ryšį tarp pajamų nelygybės rodiklių ir atsinaujinančiosios energijos dalies iš viso suvartojamos energijos kiekio.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.20 paveikslas. Energijos bendras vidaus vartojimas (CO₂ ekvivalentu, mln. tonų) ir atsinaujinančiosios energijos dalis iš viso suvartojamos energijos kiekio (proc.) ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Kaip matyti 1.5 lentelėje, reikšmingas ryšys tarp Gini koeficiento ir bendro vidaus energijos vartojimo bei decilinio santykio ir bendro vidaus energijos vartojimo buvo visuose keturiuose klasteriuose. Graikijoje, Ispanijoje, Italijoje, Austrijoje, Lenkijoje, Kipre ir Prancūzijoje ryšys buvo atvirkštinis, o Lietuvoje, Čekijos Respublikoje ir Portugalijoje – tiesioginis.

Taip pat turtingiausių asmenų pajamų dalis, išskyrus Jungtinę Karalystę, Airiją ir Liuksemburgą, kito ta pačia kryptimi kaip ir Gini koeficientas bei decilinis santykis, tačiau kito priešinga kryptimi nei skurdžiausių asmenų pajamų dalis. Taip pat buvo nustatomas koreliacijos ryšys tarp pajamų nelygybės rodiklių ir atsinaujinančiosios energijos dalies iš viso suvartojamos energijos kiekio.

1.5 lentelė. Pajamų nelygybės ir bendro vidaus energijos vartojimo (CO₂ ekvivalentu, tūkst. tonų) tiesinio ryšio įvertinimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

	Šalis	Gini koeficientas	Pirmasis decilis	Dešimtas decilis	Decilinis santykis
Pirmasis klasteris	LV	0,37	0,18	0,33	0,05
	PL	-0,34	0,68**	-0,76**	-0,72**
	LT	0,59*	0,17	0,24	-0,10
	HU	0,39	-0,16	0,29	0,27
	EE	-0,21	-0,20	-0,15	0,06
	SK	0,40	0,05	0,59	0,43
Antrasis klasteris	PT	0,32	-0,30	0,89***	0,66*
	CZ	0,70**	0,05	0,21	0,07
	SI	0,18	0,38	-0,10	-0,33
	EL	-0,66*	0,65*	0,39	-0,62*
	CY	-0,54	0,73**	-0,60*	-0,77**
	ES	-0,77**	0,91***	-0,84***	-0,93***
	IT	-0,83***	0,46	0,24	-0,38
	BE	-0,37	0,29	0,48	0,10
Trečiasis klasteris	NL	-0,10	0,34	0,07	-0,20
	MT	0,32	-0,34	-0,36	0,14
	FR	-0,11	0,66*	-0,77**	-0,76**
	UK	-0,86***	-0,73**	0,50	0,69**
Ketvirtasis klasteris	FI	0,28	0,36	0,35	0,03
	DE	0,28	-0,11	-0,20	0,06
	DK	-0,16	0,51	-0,73**	-0,46
	SE	-0,24	0,44	-0,65*	-0,53
	AT	-0,63*	0,37	-0,27	-0,36
	IE	-0,38	0,65*	0,60*	-0,26
	LU	0,83***	0,40	-0,69**	-0,59*

*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1
Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

Iš 1.6 lentelės matyti, kad reikšmingas ryšys tarp Gini koeficiento ir atsinaujinančių energijos išteklių dalies iš viso suvartojamos energijos kiekio, taip pat tarp decilinio santykio ir atsinaujinančių energijos išteklių dalies iš viso suvartojamos energijos kiekio buvo nustatytas visuose keturiuose klasteriuose. Lenkijoje, Portugalijoje, Čekijos Respublikoje, Belgijoje, Jungtinėje Karalystėje, Suomijoje, Airijoje ir Nyderlanduose ryšys buvo atvirkštinis, o Kipre, Ispanijoje, Prancūzijoje, Danijoje, Švedijoje, Austrijoje, Liuksemburge ir Graikijoje – tiesioginis. Taip pat turtingiausių asmenų pajamų dalis kito ta pačia kryptimi kaip ir Gini koeficientas bei decilinis santykis, tačiau kito priešinga kryptimi nei skurdžiausių asmenų pajamų dalis. Taigi galima teigti, kad didžiausias energijos bendras vidaus vartojimas buvo nustatytas trečiajame klasteryje, o didžiausia atsinaujinančiosios energijos dalis iš viso suvartojamos energijos kiekio buvo ketvirtajame klasteryje. Šiame klasteryje buvo didžiausias ir vidaus medžiagų vartojimas. Taip pat buvo nagrinėjamas susidariusių komunalinių atliekų kiekio kitimas ir perdirbtų komunalinių atliekų dalies kitimas ES-25 šalyse.

Kaip matyti iš 1.21 paveikslo, didžiausias susidariusių komunalinių atliekų kiekis buvo ketvirtajame klasteryje ir vienam gyventojui vidutiniškai sudarė 619,1 kg. Pirmajame–trečiajame klasteriuose sudarė atitinkamai 358,6, 504,5 ir 544,4 kg vienam gyventojui. Per analizuojamą laikotarpį pirmajame–ketvirtajame klasteriuose susidariusių atliekų kiekis vienam gyventojui sumažėjo atitinkamai 8,0, 8,3, 6,2 ir 1,2 proc. Tačiau vertinant perdirbtų komunalinių atliekų dalį susidariusiame

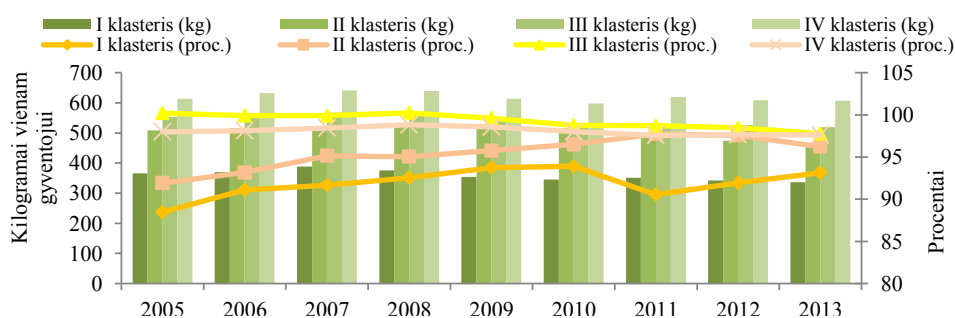
1.6 lentelė. Pajamų nelygybės ir atsinaujinančių energijos išteklių dalies iš viso suvartojamos energijos kiekio (proc.) tiesinio ryšio įvertinimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

	Šalis	Gini koeficientas	Pirmasis decilis	Dešimtas decilis	Decilinis santykis
Pirmasis klas- teris	LV	-0,34	0,23	-0,24	-0,28
	PL	-0,76**	0,65*	-0,82***	-0,65**
	LT	-0,26	0,29	-0,28	-0,27
	HU	-0,36	0,33	-0,46	-0,41
	EE	-0,44	-0,03	-0,65*	-0,24
	SK	-0,41	-0,22	-0,60*	-0,33
Antrasis klasteris	PT	-0,94***	0,44	-0,95***	-0,78**
	CZ	-0,72**	0,10	-0,69**	-0,42
	SI	0,39	-0,53	0,11	0,43
	EL	0,42	-0,82***	-0,35	0,80**
	CY	0,84***	-0,24	0,79**	0,73**
	ES	0,88***	-0,95***	0,80**	0,95***
	IT	0,05	-0,67**	-0,12	0,57
	BE	-0,80***	0,02	-0,82***	-0,58
	NL	-0,57	0,71**	-0,43	-0,70**
Trečiasis klasteris	MT	0,23	0,39	0,58	-0,09
	FR	0,75**	-0,63*	0,75**	0,73**
	UK	-0,76**	0,85***	-0,67**	-0,81***
	FI	-0,65*	-0,22	-0,86***	-0,57
Ketvirtasis klasteris	DE	0,49	-0,01	0,20	0,01
	DK	0,92***	-0,55	0,90***	0,45
	SE	0,89***	-0,46	0,70**	0,52
	AT	0,71**	-0,92***	0,44	0,86***
	IE	-0,65*	-0,58	-0,70**	0,14
	LU	0,66*	-0,14	0,44	0,32

*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

komunalinių atliekų kiekyje buvo nustatyta, kad trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose jos sudarė atitinkamai 99,3 ir 98,1 proc., o pirmajame ir antrajame klasteriuose – atitinkamai 91,9 ir 95,5 proc. Taigi galima teigti, kad didžiausias susidariusių komunalinių atliekų kiekis buvo klasteriuose, kuriuose buvo santykinai mažesnis pajamų nelygybės lygis. Vadinasi, namų ūkių galutinio vartojimo išlaidos galejo būti susijusios ne tik su santykinai didesniu ekonomikos augimu, bet ir su didesnėmis vartojimo išlaidomis (žr. 1.11 paveikslą). Tačiau minėtuose klasteriuose buvo didžiausia perdirbtų komunalinių atliekų dalis susidariusių komunalinių atliekų kiekyje. Taip pat buvo nustatytas koreliacijos ryšys tarp pajamų nelygybės rodiklių ir susidariusių komunalinių atliekų kiekio.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.21 paveikslas. Susidariusios komunalinės atliekos (kg vienam gyventojui) ir perdirbtų komunalinių atliekų dalis (proc.) ES-25 šalyse 2005–2013 metais

Kaip matyti 1.7 lentelėje, reikšmingas ryšys tarp Gini koeficiento ir susidariusių komunalinių atliekų kiekio bei decilinio santykio ir surinktų komunalinių atliekų kiekio vienam gyventojui buvo nustatytas visuose keturiuose klasteriuose.

1.7 lentelė. Pajamų nelygybės ir susidariusių komunalinių atliekų kiekio (kg vienam gyventojui) tiesinio ryšio įvertinimas ES-25 šalyse 2005–2013 metais

	Šalis	Gini koeficientas	Pirmasis decilis	Dešimtas decilis	Decilinis santykis
Pirmasis klasteris	LV	0,12	0,17	-0,11	-0,15
	PL	0,42	-0,34	0,49	0,33
	LT	-0,85***	0,55	-0,87***	-0,67**
	HU	0,27	-0,27	0,39	0,36
	EE	0,47	0,01	0,67**	0,27
	SK	-0,50	0,13	-0,54	-0,49
Antrasis klasteris	PT	-0,27	0,73**	-0,20	-0,55
	CZ	-0,58	0,11	-0,17	-0,18
	SI	-0,58*	0,75**	-0,33	-0,65*
	EL	-0,08	-0,34	-0,39	0,33
	CY	-0,77**	0,76**	-0,64*	-0,82***
	ES	-0,92***	0,98***	-0,79**	-0,99***
	IT	-0,28	0,74**	-0,15	-0,70**
	BE	0,63*	-0,11	0,62*	0,52
Trečiasis klasteris	NL	0,89***	-0,76**	0,78**	0,88***
	MT	-0,18	-0,43	-0,48	0,17
	FR	-0,22	0,10	-0,20	-0,17
	UK	0,63*	-0,72**	0,52	0,68**
Ketvirtasis klasteris	FI	0,60*	-0,47	0,21	0,52
	DE	0,52	0,05	0,25	-0,02
	DK	0,69**	-0,16	0,89***	0,11
	SE	-0,55	0,13	-0,40	-0,15
	AT	-0,49	0,46	-0,43	-0,50
	IE	0,69**	0,59*	0,73**	-0,14
	LU	-0,38	0,49	-0,03	-0,31

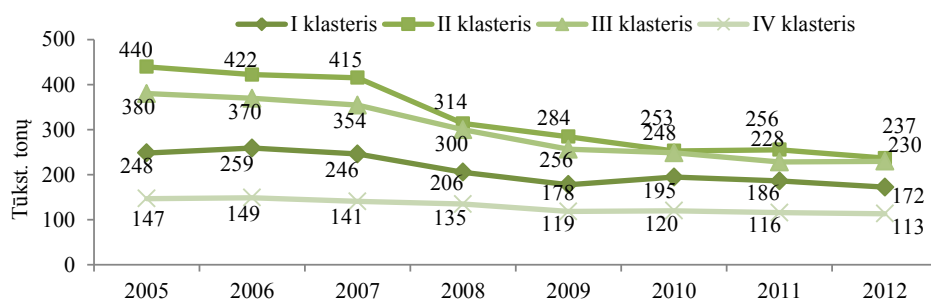
*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

Trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose buvo tiesioginis ryšys tarp Gini koeficiento ir surinktų komunalinių atliekų kiekio bei decilinio santykio ir surinktų komunalinių atliekų kiekio. Pirmajame ir antrajame klasteriuose, išskyrus Belgiją ir Nyderlandus, ryšys buvo atvirkštinis. Kitaip tariant, santykinai turtingesnėse šalyse pajamų nelygybės lygiui didėjant pajamų lygis ir susidariusių komunalinių atliekų kiekis didėjo.

Turtingiausių asmenų pajamų dalis kito ta pačia kryptimi kaip Gini koeficientas bei decilinis santykis, ir kito priešinga kryptimi nei skurdžiausių asmenų pajamų dalis. Taigi galima teigti, kad didžiausias susidariusių komunalinių atliekų kiekis buvo trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose. Taip pat buvo nagrinėjamas oro taršos emisijos kitimas ES-25 šalyse. Pirmiausia nagrinėta sieros dioksido emisija. Dėl duomenų stokos buvo nagrinėjamas 2005–2012 m. laikotarpis.

Kaip matyti iš 1.22 paveikslo, mažiausia sieros dioksido emisija buvo ketvirtajame ir pirmajame klasteriuose ir vidurkiai atitinkamai sudarė 129,9 ir 211,2 tūkst. t. Šių klasterių sieros dioksido emisijos per tiriamąjį laikotarpį sumažėjo atitinkamai 22,8 ir 30,7 proc. Lyginant antrąjį ir trečiąjį klasterius, nustatyta, kad 2005 m. antrojo klasterio šalių vidutinė emisija buvo didesnė už trečiojo klasterio šalių grupių 15,6 proc., o 2012 m. viršijo 2,9 proc. Taigi galima teigti, kad visuose keturiuose klasteriuose yra taršos mažėjimo tendencija. Tačiau neaišku, kokia situacija buvo su kitomis taršos rūšimis, todėl taip pat buvo nagrinėjama azoto oksidų emisijos dinamika ir tiriamas koreliacijos ryšys tarp pajamų nelygybės ir sieros dioksido emisijos.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.22 paveikslas. Sieros dioksido emisija (tonos) ES-25 šalyse 2005–2012 metais

Kaip matyti 1.8 lentelėje, trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose reikšmingas ir atvirkštinis ryšys tarp Gini koeficiento ir sieros dioksido bei decilinio santykio ir sieros dioksido buvo nustatytas Prancūzijoje, Danijoje, Austrijoje. Kitaip tariant, šiose šalyse pajamų nelygybės lygiui didėjant pajamų lygis didėjo, o sieros dioksido emisija mažėjo.

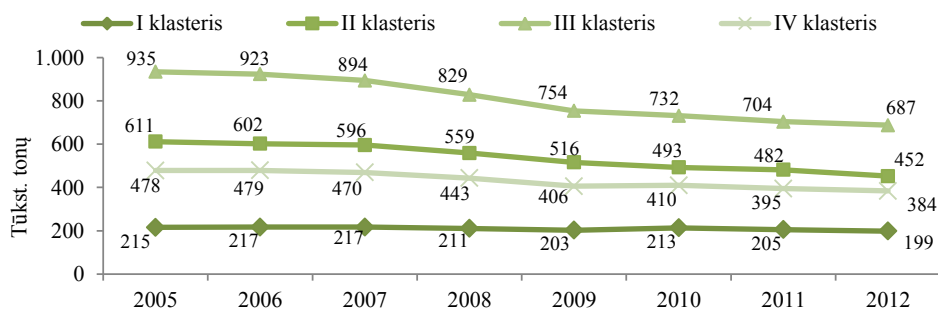
1.8 lentelė. Pajamų nelygybės ir sieros dioksido emisijos (tonos) tiesinio ryšio įvertinimas ES-25 šalyse 2005–2012 metais

	Šalis	Gini koeficientas	Pirmasis decilis	Dešimtas decilis	Decilinis santykis
Pirmasis klasteris	LV	0,48	-0,38	0,65*	0,57
	PL	0,77**	-0,73**	0,73**	0,68*
	LT	0,19	0,00	0,23	0,06
	HU	0,64*	-0,60	0,67*	0,59
	EE	0,17	0,09	0,32	0,06
	SK	0,66*	-0,22	0,73**	0,66*
Antrasis klasteris	PT	0,96***	-0,78**	0,94***	0,88***
	CZ	0,74**	0,00	0,45	0,22
	SI	0,29	-0,35	0,52	0,44
	EL	0,20	0,48	0,59	-0,45
	CY	-0,70*	-0,24	-0,73**	-0,43
	ES	-0,73**	0,90***	-0,64*	-0,85***
	IT	0,49	0,22	0,54	-0,03
	BE	0,71**	0,18	0,74**	0,42
Trečiasis klasteris	NL	0,60	-0,61	0,48	0,68*
	MT	0,22	-0,78**	0,16	0,68*
	FR	-0,93***	0,89***	-0,91***	-0,93***
	UK	0,46	-0,78**	0,29	0,60
Ketvirtasis klasteris	FI	0,39	0,72**	0,81**	0,15
	DE	0,08	-0,56	0,29	0,56
	DK	-0,94***	0,81**	-0,71**	-0,77**
	SE	-0,68*	0,29	-0,39	-0,30
	AT	-0,85***	0,93***	-0,74**	-0,92***
	IE	0,78**	0,46	0,83**	0,02
	LU	-0,04	-0,46	0,30	0,48

*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

Pirmojo ir antrojo klasterių šalyse reikšmingas ir tiesioginis ryšys tarp Gini koeficiento bei decilinio santykio ir sieros dioksido buvo nustatytas Lenkijoje, Slovakijoje, Portugalijoje, Čekijos Respublikoje, Belgijoje, Nyderlanduose. Kitaip tariant, šiose šalyse pajamų nelygybės lygiui didėjant pajamų lygis mažėjo, o sieros dioksido emisija didėjo (žr. 1.8 lentelę). Taip pat buvo nagrinėjama azoto oksidų emisijos dinamika. Mažiausia azoto dioksidų emisija buvo pirmajame ir ketvirtajame klasteriuose (1.23 paveikslas), kur vidurkiai atitinkamai sudarė 209.8 ir 433 tūkst. t.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.23 paveikslas. Azoto oksidų emisija (tonos) ES-25 šalyse 2005-2012 metais

Šiuose klasteriuose sieros dioksido emisijos per tiriamąjį laikotarpį sumažėjo atitinkamai 7,8 ir 19,7 proc. Antrajame ir trečiajame klasteriuose azoto oksidų emisija sumažėjo atitinkamai 26,1 ir 26,5 proc. Taigi galima teigti, kad visuose keturiuose klasteriuose yra azoto oksidų emisijos mažėjimo tendencija. Taip pat buvo nagrinėjama amoniako emisijos dinamika ir koreliacijos ryšys tarp pajamų nelygybės ir azoto oksidų emisijos (1.9 lentelėje).

1.9 lentelė. Pajamų nelygybės ir azoto oksidų emisijos tiesinio ryšio įvertinimas ES-25 šalyse 2005–2012 metais

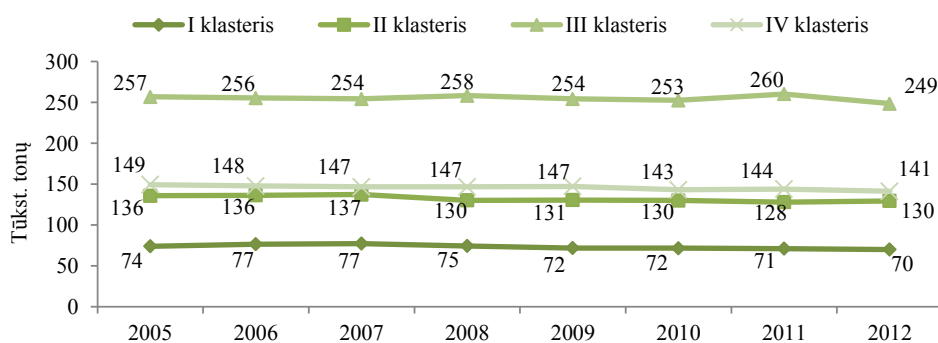
	Šalis	Gini koeficientas	Pirmasis decilis	Dešimtas decilis	Decilinis santykis
Pirmasis klasteris	LV	0,35	-0,17	0,50	0,36
	PL	0,32	-0,36	0,22	0,30
	LT	0,30	-0,05	0,40	0,16
	HU	0,27	-0,27	0,35	0,34
	EE	-0,21	0,52	0,00	-0,42
	SK	0,26	0,13	0,42	0,24
Antrasis klasteris	PT	0,97***	-0,78**	0,95***	0,87***
	CZ	0,46	0,33	0,41	-0,06
	SI	-0,30	0,34	-0,23	-0,33
	EL	-0,02	0,69*	0,60	-0,65*
	CY	0,18	0,25	0,15	-0,03
	ES	-0,91***	0,95***	-0,84***	-0,95***
	IT	0,49	0,22	0,54	-0,03
	BE	0,72**	0,27	0,76**	0,37
Trečiasis klasteris	NL	0,57	-0,69*	0,43	0,72**
	MT	0,56	-0,09	0,83**	0,37
	FR	-0,90***	0,87***	-0,89***	-0,91***
	UK	0,52	-0,74**	0,36	0,62
Ketvirtasis klasteris	FI	0,39	0,75**	0,84***	0,14
	DE	-0,38	-0,22	-0,11	0,21
	DK	-0,94***	0,85***	-0,64*	-0,81**
	SE	-0,72**	0,30	-0,44	-0,32
	AT	-0,75**	0,90***	-0,55	-0,85***
	IE	0,77**	0,52	0,83**	-0,03
	LU	-0,75**	0,00	-0,42	-0,24

*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

Pirmajame klasteryje reikšmingo ryšio tarp Gini koeficiento bei decilinio santykio ir azoto oksidų nebuvo nei vienoje šalyje (1.9 lentelėje). Tačiau ketvirtajame klasteryje reikšmingas atvirkštinis ryšys buvo šiose penkiose šalyse: Danijoje, Švedijoje, Austrijoje, Airijoje ir Liuksemburge. Jose pajamų nelygybei didėjant pajamų lygis didėjo, o azoto oksidų emisija mažėjo, turtingiausių asmenų pajamų dalis kito ta pačia kryptimi kaip ir Gini koeficientas, ir decilinis santykis, išskyrus Suomiją.

Kaip matyti 1.24 paveiksle, mažiausia amoniako emisija buvo nustatyta pirmajame ir antrajame klasteriuose ir vidurkiai atitinkamai sudarė 73,5 ir 145,9 tūkst. t. Šių klasterių šalyse amoniako emisijos per tiriamąjį laikotarpį sumažėjo atitinkamai 5,3 ir 4,6 proc. Trečiojo ir ketvirtąjo klasterių šalyse sumažėjo atitinkamai 3,2 ir 5,4 proc. Taigi, lyginant visų keturių klasterių šalių situacijas, pastebima amoniako emisijos, sieros dioksido ir azoto oksidų emisijų mažėjimo tendencija. Tačiau didžiausia teršalų emisija buvo trečiajame klasteryje.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.24 paveikslas. Amoniako emisija (tonos) ES-25 šalyse 2005–2012 metais

Po to buvo tiriamas koreliacijos ryšys tarp pajamų nelygybės ir amoniako emisijos (1.10 lentelė).

1.10 lentelė. Pajamų nelygybės ir amoniako emisijos tiesinio ryšio įvertinimas ES-25 šalyse 2005–2012 metais

	Šalis	Gini koeficientas	Pirmasis decilis	Dešimtas decilis	Decilinis santykis
Pirmasis klasteris	LV	-0,49	0,17	-0,52	-0,36
	PL	0,23	-0,12	0,31	0,09
	LT	0,15	-0,03	0,22	0,08
	HU	0,57	-0,56	0,63*	0,56
	EE	-0,51	0,26	-0,56	-0,43
	SK	0,37	-0,04	0,45	0,35
Antrasis klasteris	PT	0,73**	-0,45	0,71**	0,59
	CZ	0,29	-0,39	0,73**	0,63*
	SI	-0,44	0,70*	-0,11	-0,54
	EL	0,18	0,56	0,56	-0,49
	CY	-0,66*	-0,05	-0,59	-0,44
	ES	-0,23	0,37	-0,10	-0,31
	IT	0,52	0,09	0,54	0,08
	BE	0,83**	0,14	0,83**	0,54
Trečiasis klasteris	NL	0,57	-0,59	0,45	0,65*
	MT	-0,73**	0,03	-0,74**	-0,31
	FR	0,53	-0,54	0,56	0,58
	UK	0,45	-0,89***	0,26	0,65*
Ketvirtasis klasteris	FI	0,21	0,74**	0,63*	-0,05
	DE	-0,18	-0,11	0,09	0,14
	DK	-0,95***	0,77**	-0,78**	-0,73**
	SE	-0,78**	0,38	-0,72**	-0,45
	AT	-0,02	0,16	0,34	-0,03
	IE	0,39	0,72**	0,57	-0,34
	LU	-0,21	0,53	-0,13	-0,40

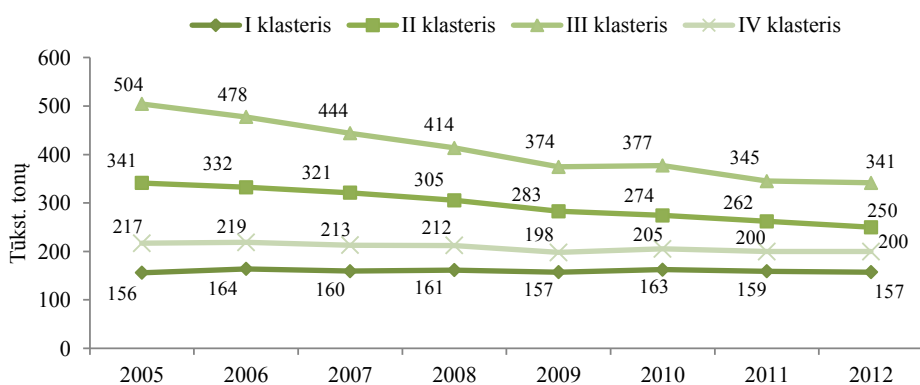
*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

Kaip matyti 1.10 lentelėje, trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose reikšmingas ir atvirkštinis ryšys tarp Gini koeficiento ir amoniako emisijos bei decilinio santykio ir amoniako emisijos buvo nustatytas Maltoje, Danijoje, Švedijoje, taip pat antrojo klasterio šalyje – Kipre. Kitaip tariant, trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose pajamų nelygybės lygiui didėjant pajamų lygis didėjo, o amoniako emisija mažėjo.

Reikšmingas ir tiesioginis ryšys tarp Gini koeficiento ir amoniako emisijos bei decilinio santykio ir amoniako emisijos buvo nustatytas antrojo klasterio šalyse, t. y. Portugalijoje, Čekijos Respublikoje, Belgijoje, Nyderlanduose. Kitaip tariant, šiose šalyse pajamų nelygybės lygiui didėjant pajamų lygis mažėjo, o amoniako emisija didėjo. Po to buvo nagrinėta lakiųjų organinių junginių be metano emisijos dinamika (žr. 1.10 lentelę).

Kaip matyti 1.25 paveiksle, mažiausia lakiųjų organinių junginių emisija, kaip ir azoto oksidų emisija, buvo nustatyta pirmojo ir ketvirtojo klasterių šalyse ir vidurkiai atitinkamai sudarė 159,7 ir 207,9 tūkst. t. Tačiau lakiųjų organinių junginių emisija per tiriamąjį laikotarpį pirmojo klasterio šalyse padidėjo 0,8 proc., o ketvirtojo – sumažėjo 7,8 proc. Antrojo ir trečiojo klasterių šalyse lakiųjų organinių junginių oksidų emisija sumažėjo atitinkamai 26,8 ir 32,3 proc.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.25 paveikslas. Lakiųjų organinių junginių be metano (tonos) emisija ES-25 šalyse 2005–2012 metais

Taigi galima teigti, kad visų keturių klasterių šalyse, išskyrus pirmojo klasterio, lakiųjų organinių junginių kiekiai turi tendenciją mažėti. Vėliau buvo nagrinėjama šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos dinamika, tačiau prieš tai buvo tiriamas koreliacijos ryšys tarp pajamų nelygybės ir lakiųjų organinių junginių emisijos.

Kaip matyti 1.11 lentelėje, ketvirtojo klasterio šalyse reikšmingas ir atvirkštinis ryšys tarp Gini koeficiento ir lakiųjų organinių junginių bei decilinio santykio ir lakiųjų organinių junginių buvo nustatytas Danijoje, Švedijoje, Austrijoje ir Liuksemburge. Trečiojo klasterio šalyse reikšmingas ir atvirkštinis ryšys buvo nustatytas Maltoje ir Prancūzijoje. Kitaip tariant, šiose šalyse pajamų nelygybės lygiui didėjant pajamų lygis didėjo, o lakiųjų organinių junginių emisija mažėjo (žr. 1.11 lentelę). Taip pat lentelėje matyti, kad, išskyrus Airiją, turtingiausių asmenų pajamų dalis kito ta pačia kryptimi kaip ir Gini koeficientas bei decilinis santykis, tačiau kito priešinga kryptimi nei skurdžiausių asmenų pajamų dalis. Dabar nagrinėjama šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos dinamika.

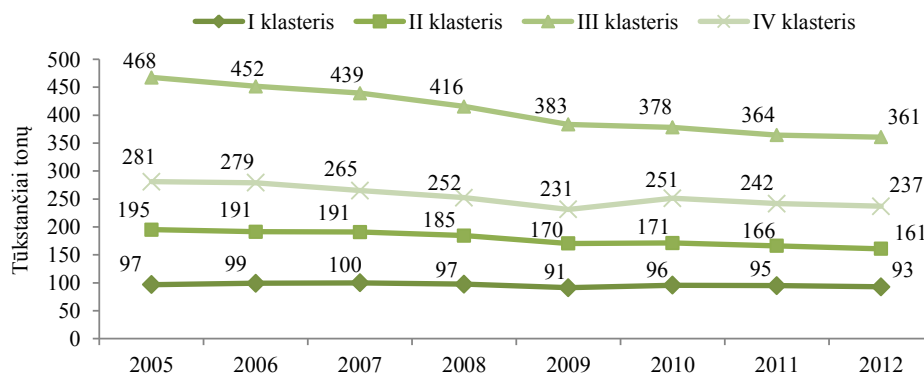
1.11 lentelė. Pajamų nelygybės ir lakiųjų organinių junginių bei metano emisijos (tonos) tiesinio ryšio įvertinimas ES-25 šalyse 2005–2012 metais

	Šalis	Gini koeficientas	Pirmasis decilis	Dešimtas decilis	Decilinis santykis
Pirmasis klas- teris	LV	0,35	0,02	0,64	0,30
	PL	-0,83**	0,83**	-0,84***	-0,86***
	LT	0,46	-0,11	0,58	0,23
	HU	0,59	-0,56	0,66*	0,60
	EE	0,63*	-0,16	0,75**	0,43
	SK	0,37	-0,07	0,48	0,40
Antrasis klasteris	PT	0,92***	-0,70*	0,89***	0,81**
	CZ	0,55	0,13	0,40	0,09
	SI	-0,03	0,23	0,37	-0,03
	EL	-0,03	0,62	0,56	-0,58
	CY	-0,64*	0,18	-0,49	-0,48
	ES	-0,88***	0,97***	-0,80**	-0,96***
	IT	0,53	0,22	0,59	-0,01
	BE	0,79**	0,20	0,81**	0,46
Trečiasis klasteris	NL	0,59	-0,74**	0,44	0,76**
	MT	-0,70*	0,10	-0,66*	-0,33
	FR	-0,85***	0,83**	-0,84***	-0,86***
	UK	0,50	-0,74**	0,33	0,60
Ketvirtasis klasteris	FI	0,03	0,77**	0,48	-0,22
	DE	-0,40	-0,15	-0,17	0,12
	DK	-0,89***	0,62	-0,77**	-0,54
	SE	-0,88***	0,46	-0,79**	-0,54
	AT	-0,65*	0,82**	-0,53	-0,78**
	IE	0,69*	0,64*	0,78**	-0,16
	LU	-0,71**	-0,17	-0,42	-0,14

*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

Kaip matyti 1.26 paveiksle, mažiausia šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija, kaip ir amoniako emisija, buvo nustatyta pirmojo ir antrojo klasterių šalyse ir vidurkiai atitinkamai sudarė 95,9 ir 178,9 tūkst. t. Šių klasterių šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos per tiriamąjį laikotarpį sumažėjo atitinkamai 4,2 ir 17,5 proc. Trečiojo ir ketvirtąjo klasterių šalyse sumažėjo atitinkamai 22,8 ir 15,7 proc.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.26 paveikslas. Šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija (CO₂ ekvivalentu tūkst. tonų) ES-25 šalyse 2005–2012 metais

Taigi, lyginant visų keturių klasterių situacijas, pastebėta amoniako, sieros dioksido, azoto oksidų, lakiųjų organinių junginių (išskyrus pirmąjį klasterį) ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų

emisijos mažėjimo tendencija. Didžiausios teršalų emisijos buvo nustatytos trečiojo klasterio šalyse. Po to buvo tiriama koreliacijos ryšys tarp pajamų nelygybės ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos.

Kaip matyti 1.12 lentelėje, pirmojo klasterio šalių grupėje reikšmingas ryšys tarp Gini koeficiento bei decilinio santykio ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų nebuvo nustatytas nei vienoje šalyje. Tačiau tarp ketvirtojo klasterio šalių reikšmingas ir atvirkštinis ryšys tarp Gini koeficiento ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų bei decilinio santykio ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų buvo nustatytas Danijoje, Švedijoje ir Austrijoje. Tarp trečiojo klasterio šalių reikšmingas ir atvirkštinis ryšys buvo nustatytas Prancūzijoje. Kitaip tariant, šiose šalyse pajamų nelygybės lygiui didėjant pajamų lygis didėjo, o šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija mažėjo (žr. 1.12 lentelę). Taip pat matyti, kad, išskyrus Suomiją, turtingiausių asmenų pajamų dalis kito ta pačia kryptimi kaip ir Gini koeficientas, ir decilinis santykis, tačiau kito priešinga kryptimi nei skurdžiausių asmenų pajamų dalis.

1.12 lentelė. Pajamų nelygybės ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos tiesinio ryšio įvertinimas (CO₂ ekvivalentu, tūkst. tonų) ES-25 šalyse 2005–2012 metais

	Šalis	Gini koeficientas	Pirmasis decilis	Dešimtas decilis	Decilinis santykis
Pirmasis klasteris	LV	-0,08	0,09	-0,22	-0,12
	PL	0,07	-0,08	0,01	0,00
	LT	-0,21	0,34	-0,07	-0,31
	HU	0,45	-0,44	0,52	0,47
	EE	0,04	-0,14	0,03	0,08
	SK	0,27	0,27	0,51	0,20
Antrasis klasteris	PT	0,97***	-0,80**	0,95***	0,89***
	CZ	0,52	0,14	0,20	0,00
	SI	-0,08	0,28	0,17	-0,14
	EL	0,07	0,57	0,51	-0,54
	CY	-0,51	0,71**	-0,22	-0,57
	ES	-0,92***	0,93***	-0,87***	-0,95***
	IT	0,45	0,21	0,49	-0,03
	BE	0,80**	0,28	0,84***	0,41
Trečiasis klasteris	NL	0,30	-0,33	0,21	0,36
	MT	-0,29	0,17	-0,02	-0,14
	FR	-0,84***	0,78**	-0,83**	-0,84***
	UK	0,55	-0,81**	0,39	0,68*
	FI	0,31	0,82**	0,83**	0,08
Ketvirtasis klasteris	DE	-0,57	0,02	-0,38	-0,06
	DK	-0,98***	0,74**	-0,84***	-0,68*
	SE	-0,73**	0,46	-0,50	-0,49
	AT	-0,83**	0,87***	-0,77**	-0,88***
	IE	0,72**	0,58	0,79**	-0,10
	LU	-0,54	0,07	-0,15	-0,11

*** reikšmingumo lygmuo 0,01; ** reikšmingumo lygmuo 0,05; * reikšmingumo lygmuo 0,1
Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

Apibendrinant galima teigti, kad mažiausi į aplinką išmestų teršalų, t. y. sieros dioksido, azoto oksidų, amoniako, kiekiai bei lakiųjų organinių junginių ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija buvo ketvirtojo ir pirmojo klasterių šalyse. Taip pat buvo nustatyta, kad pirmojo klasterio šalyse pajamų nelygybės lygiui mažėjant į aplinką išmestos taršos kiekis taip pat mažėjo. Ketvirtojo klasterio šalyse pajamų nelygybės lygiui didėjant į aplinką išmestos taršos kiekis taip pat mažėjo.

Tačiau daugiausiai vidaus medžiagų vartojo ketvirtojo klasterio šalys, o energijos bendras vidaus vartojimas didžiausias buvo trečiojo klasterio šalyse. Taip pat buvo nustatyta, kad atsinaujinančiosios energijos dalis iš viso suvartojamos energijos kiekio didžiausia buvo ketvirtojo ir pirmojo klasterių

šalyse. Susidariusių komunalinių atliekų kiekis bei perdirbtų komunalinių atliekų dalis iš susidariusių komunalinių atliekų kiekio didžiausi buvo ketvirtajame ir trečiajame klasteriuose.

Taip pat buvo nustatyta, kad pajamų nelygybės lygiui didėjant vidaus medžiagų vartojimas mažėjo visuose keturiuose klasteriuose. Vidaus medžiagų vartojimas didėjo kartu didėjant skurdžiausių asmenų sluoksnio pajamų daliai ir mažėjant turtingiausių asmenų sluoksnio pajamų daliai.

Taigi ryšys tarp turtingiausių asmenų sluoksnio pajamų ir Gini koeficiento bei turtingiausių asmenų sluoksnio pajamų ir decilinio santykio buvo tiesioginis, o tarp skurdžiausių asmenų sluoksnio pajamų ir Gini koeficiento bei tarp skurdžiausių asmenų sluoksnio pajamų ir decilinio santykio buvo atvirkštinis. Toliau galėtų būti tiriamas integruotas darnaus vystymosi indeksas (toliau IDVI). Kadangi ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo, taip pat tarp pajamų nelygybės ir socialinės srities kintamųjų gali būti ir tiesioginis, ir atvirkštinis, derėtų apskaičiuoti IDVI. Šiam indeksui apskaičiuoti būtų panaudoti visų trijų darnaus vystymosi sričių nagrinėti kintamieji. Reikėtų nustatyti, kurio klasterio IDVI yra didžiausias, o kurio – mažiausias.

Išvados

1. Pajamų nelygybė reiškia pajamų skirtumus tarp šalių, regionų, gyventojų, dirbančiųjų asmenų. Pajamų nelygybės lygio kitimas daro poveikį ekonomikos augimui, tačiau poveikis gali būti nevienareikšmis. Pajamų nelygybės lygio didėjimas gali ir skatinti, ir lėtinti ekonomikos augimą. Ekonomikos augimas bendriausiąja prasme yra bendrojo vidaus produkto (BVP), t. y. per metus pagamintų prekių ir paslaugų kiekio, padidėjimas.

2. Buvo nustatyta, kad nagrinėjamu laikotarpiu pirmojo ir antrojo klasterių šalių pajamų nelygybės lygis mažėjo, o trečiojo ir ketvirtojo klasterių – pajamų nelygybės lygis didėjo. Tačiau pirmojo ir antrojo klasterių šalių pajamų nelygybės lygis buvo santykinai aukštesnis nei trečiojo ir ketvirtojo klasterių šalių pajamų nelygybės lygis.

3. Ketvirtojo ir trečiojo klasterių šalių išlaidos MTTP vienam gyventojui, prekių ir paslaugų eksporto apimtis bei politinio stabilumo ir smurto nebuvimo indeksas buvo santykinai didesni nei antrojo ir pirmojo klasterių. TUI dalis BVP bei prekių ir paslaugų eksporto dalis BVP didžiausi buvo ketvirtojo ir pirmojo klasterių šalių. Taigi galima teigti, kad veiksniai, kurie skatino ir pajamų nelygybės lygį ir ekonomikos augimą, santykinai didžiausi buvo nustatyti ketvirtajame ir trečiajame klasteriuose, t. y. šalių grupės, kuriose pajamų lygis vienam gyventojui buvo santykinai didesnis, pasižymėjo santykinai didesnėmis MTTP vienam gyventojui išlaidomis, TUI, prekių ir paslaugų eksporto apimtimi bei politinio stabilumo ir smurto nebuvimo indeksu.

4. Vertinant pajamų nelygybę veikiančius kintamuosius, t. y. namų ūkio galutinio vartojimo išlaidas, bendrojo pagrindinio kapitalo formavimą, didžiausios reikšmės buvo nustatytos ketvirtajame ir trečiajame klasteriuose. Tačiau apskaičiavus namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų dalį vartojimo ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo sumoje, buvo nustatyta, kad didžiausia dalis buvo pirmajame klasteryje, o mažiausia – ketvirtajame. Apskaičiavus bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalį vartojimo ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo sumoje, buvo nustatyta, kad didžiausia dalis buvo ketvirtajame klasteryje, o mažiausia – pirmajame. Taigi galima teigti, kad šalių grupėje, kurioje ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo atvirkštinis, o pajamų lygis buvo santykinai didesnis, buvo didesnė vartojimo dalis. Šalių grupėje, kurioje ryšys tarp pajamų nelygybės ir ekonomikos augimo buvo nustatytas tiesioginis, o pajamų lygis yra santykinai mažesnis, buvo didesnė bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis.

Taip pat buvo nustatyta, kad per analizuojamą laikotarpį namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų dalis visuose keturiuose klasteriuose didėjo, o bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis – mažėjo. Realiojo darbo našumo didžiausi procentiniai pokyčiai buvo pirmajame ir antrajame klasteriuose. Per visą analizuojamą laikotarpį realiojo darbo našumo procentiniai pokyčiai turėjo tendenciją mažėti. Tai galėjo lemti sumažėjusi investicijų dalis. Padidėjusią vartojimo dalį galėjo didinti didėjančios

transferinės išmokos. Didėjančios transferinės išmokos mažino pajamų nelygybės lygį visuose klasteriuose. Visuose keturiuose klasteriuose didėjo valstybės išlaidos socialinei apsaugai, sveikatos apsaugai, socialinei atskirčiai mažinti, taip pat didėjo nedarbo draudimo išmokos. Nors bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis mažėjo, tačiau, vertinant absoliutiniais dydžiais, ji didėjo. Todėl tiek didėjantis vartojimo lygis, tiek investicijų lygis galėjo reikšti didesnę gamtos išteklių poreikį, taip pat didėjančią komunalinių atliekų kiekį, taršos emisiją.

Ketvirtajame ir pirmajame klasteriuose buvo nustatyta mažiausia taršos emisija. Tačiau ketvirtajame klasteryje buvo nustatytas didžiausias vidaus medžiagų vartojimas, o trečiajame klasteryje buvo nustatytas didžiausias energijos bendras vidaus vartojimas. Ketvirtajame ir pirmajame klasteriuose taip pat buvo nustatytas didžiausia atsinaujinančiosios energijos dalis bendrame galutinės energijos vartojime.

Ketvirtajame ir trečiajame klasteriuose, t. y. klasteriuose, kuriuose buvo santykinai mažesnis pajamų nelygybės lygis, buvo nustatytas didžiausias susidariusių komunalinių atliekų kiekis. Vadinas, namų ūkių galutinio vartojimo išlaidos galėjo būti susijusios ne tik su santykinai didesniu ekonomikos augimu, bet ir su didesnėmis vartojimo išlaidomis. Tačiau šiuose klasteriuose buvo didžiausia perdirbtų komunalinių atliekų dalis iš susidariusių komunalinių atliekų kiekio.

Taigi galima teigti, kad šalių grupėse, kuriose pajamų lygis buvo santykinai aukštesnis, pasižymėjo didesnėmis transferinėmis išmokomis, mažesniu taršos lygiu, tačiau didesniu vidaus medžiagų ir energijos bendru vidaus vartojimu bei komunalinių atliekų kiekiu. Taip pat santykinai turtingesnėse šalyse buvo didžiausia perdirbtų komunalinių atliekų dalis. Šalių grupės, kuriose yra santykinai mažesnis pajamų nelygybės lygis, pasižymėjo didėjančiu pajamų nelygybės lygiu, mažesniu taršos lygiu, mažesniu vidaus medžiagų ir energijos bendru vidaus vartojimu bei komunalinių atliekų kiekiu. Tačiau buvo mažiausia perdirbtų komunalinių atliekų dalis.

5. Visuose keturiuose klasteriuose ryšys buvo tiesioginis tarp 10 proc. skurdžiausio asmenų sluoksnio nacionalinių ekvivalentinių pajamų dalies nacionalinėse pajamose ir vidaus medžiagų vartojimo, taip pat tarp 10 proc. skurdžiausio asmenų sluoksnio nacionalinių ekvivalentinių pajamų dalies nacionalinėse pajamose ir atsinaujinančiųjų energijos išteklių dalies iš viso suvartojamos energijos kiekio. Tačiau trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose ryšys tarp pajamų nelygybės ir susidariusių komunalinių atliekų buvo nustatytas tiesioginis, o pirmajame ir antrajame klasteriuose – atvirkštinis. Tiesioginis ryšys buvo nustatytas tarp pajamų nelygybės lygio ir teršalų emisijų pirmajame ir antrajame klasteriuose, o atvirkštinis ryšys buvo nustatytas trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose. Taigi galima teigti, kad didėjant turtingiausio gyventojų sluoksnio pajamų daliai nacionalinėse pajamose, didėjo gamtos išteklių vartojimas ir susidariusių komunalinių atliekų kiekis, tačiau mažėjo taršos lygis.

Literatūra

- Agyeman, J. (2008). Toward a 'just' sustainability? *Continuum: Journal of Media & Cultural Studies*, 22(6), p. 751–756.
- Aisen, A., Veiga, F. J. (2010). How does political instability affect economic growth? *Núcleo de Investigação em Políticas Económicas Universidade do Minho*, 5, p. 1–34.
- Alvaredo, F., Atkinson, A. B., Piketty, T., Saez, E. (2013). *The Top 1 Percent in International and Historical Perspective. NBER Working Paper*, 19075, p. 1–14.
- Baek, J., Gweisah, G. (2013). Does income inequality harm the environment?: Empirical evidence from the United States. *Energy Policy*, 26, p. 1434–1437.
- Barro, R. J. (2000). Inequality and growth in a panel of countries. *Journal of Economic Growth*, 5(1), p. 5–32.
- Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), p. 223–251.
- Bartosevičienė, V. (2010). *Ekonominės statistikos pagrindai*. Kaunas: technologija.
- Belloumi, M. (2014). The relationship between trade, FDI and economic growth in Tunisia: An application of the autoregressive distributed lag model. *Economic Systems*, 38(2), p. 269–287.

- Bouvier, R. (2014). Distribution of income and toxic emissions in Maine, United States: Inequality in two dimensions. *Ecological Economics*, 102, p. 39–47.
- Branis, M., Linhartova, M. (2012). Association between unemployment, income, education level, population size and air pollution in Czech cities: Evidence for environmental inequality? A pilot national scale analysis. *Health and Place*, 18(5), p. 1110–1114.
- Brzeziński, M. (2013). Income polarization and economic growth. *National Bank of Poland working paper*, 147, p. 1–40.
- Charles-Coll, J. A. (2013). The Debate Over the Relationship Between Income Inequality and Economic Growth: Does Inequality Matter for Growth? *Research in Applied Economics*, 5(2), p. 1–18. Prieiga per internetą: <http://www.macrothink.org/journal/index.php/rae/article/view/3361/3258>
- Charles-Coll, J. A. (2011). Understanding income inequality: Concept, causes and Measurement. *International Journal of Economics and Management Sciences*, 1(3), p. 17–28.
- Chen, B. L. (2003). An inverted-U relationship between inequality and long-run growth. *Economics Letters*, 78(2), p. 205–212.
- Claessens, S., Perotti, E. (2007). *Finance and inequality: Channels and evidence*. *Journal of Comparative Economics*, 35, p. 748–773.
- Clark, L. P., Millet, D. B., Marshall, J. D. (2014). National Patterns in Environmental Injustice and Inequality: Outdoor NO₂ Air Pollution in the United States. *PloS one*, 9(4), p. 1–8. Prieiga per internetą: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=9c1096a7-6944-4402-a7d4-a5fd636a7b1e%40sessionmgr114&hid=110>
- Cho, J. H., Lee, J. H. (2014). Multi-objective Waste Load Allocation Model for Optimizing Waste Load Abatement and Inequality Among Waste Dischargers. *Water, Air, & Soil Pollution*, 225(3), p. 1–17.
- Choi, C. (2006). Does foreign direct investment affect domestic income inequality? *Applied Economics Letters*, 13(12), p. 811–814.
- Čiegis, R., Kareivaitė, R. (2009). *The Assessment of Sustainable Development: Sustainability Tendencies in Lithuania (2000–2008)*. *Socialiniai tyrimai/Social Research*, 2 (16), p. 5–13.
- Čiegis, R., Zeleniūtė, R. (2008). Ekonomikos plėtra darnaus vystymosi aspektu. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*, 2/1, p. 37–54.
- De la Croix, D., Doepke, M. (2001). *Inequality and Growth: Why Differential Fertility Matters*. California Center for Population Research, 011(01), p. 1–27. Prieiga per internetą: <http://escholarship.org/uc/item/8mj551xb>
- Duro, J. A., Teixeira-Figueras, J., Padilla, E. (2014). *The causal factors of international inequality in CO₂ emissions per capita: a regression-based inequality decomposition analysis*. IEB Working Paper, 20, p. 1–31. Prieiga per internetą: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2471015
- Fecht, D., Fischer, P., Fortunato, L., Hoek, G., De Hoogh, K., Marra, M., Kruize, H., Vienneau, D., Beelen, R., Hansel, A. (2015). Associations between air pollution and socioeconomic characteristics, ethnicity and age profile of neighbourhoods in England and the Netherlands. *Environmental Pollution*, 198, p. 201–210.
- Forbes, K. J. (2000). *A Reassessment of the Relationship between Inequality and Growth*. American economic review, 90(4), p. 869–887. Prieiga per internetą: <http://web.mit.edu/kjforbes/www/Papers/Inequality-Growth-AER.pdf>
- Galor, O., Moav, O. (2002). From Physical to Human Capital Accumulation: Inequality and the Process of Development. *The Review of Economic Studies*, 71 (4), p. 1001–1026.
- Guvenen, F., Kuruscu, B., Ozkan, S. (2014). *Taxation of Human Capital and Wage Inequality: A Cross-Country Analysis*. *Review of Economic Studies*, 81(2), p. 1–33.
- Heerink, N., Mulatu, A., Bulte, E. (2001). Income inequality and the environment: aggregation bias in environmental Kuznets curves. *Ecological Economics*, 38(3), p. 359–367.
- Hennighausen, T. (2014). *Globalization and Income Inequality: The Role of Transmission Mechanisms*. LIS Working Paper Series, 610.
- High, J. (1985). State education: Have economists made a case? *Cato Journal*, 5(1), p. 305–323.
- Kaldor, N. (1939). Welfare propositions of economics and interpersonal comparisons of utility. *The Economic Journal*, 49(195), p. 549–552.
- Kaufmann, D., Kraay, A., Mastruzzi, M. (2011). *Worldwide Governance Indicators*. The World Bank. Prieiga per internetą: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>
- Keynes, J. M. (1937). The General Theory of Employment. *The Quarterly Journal of Economics*, 51(2), p. 209–223.
- Krieger, N., Waterman, P. D., Gryparis, A., Coull, B. A. (2014). Black Carbon exposure more strongly associated with census tract poverty compared to household income among US black, white, and Latino working class adults in Boston, MA (2003–2010). *Environmental Pollution*, 190, p. 36–42.
- Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, 45(1), p. 1–28.

- Lakes, T., Brückner, M., Krämer, A. (2014). Development of an environmental justice index to determine socioeconomic disparities of noise pollution and green space in residential areas in Berlin. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(4), p. 538–556.
- Lucas, R. E. (1990). Supply-Side Economics: An Analytical Review. *Oxford Economic Papers*, 42, p. 293–316.
- Malinen, T. (2012). Estimating the long-run relationship between income inequality and economic development. *Empirical Economics*, 42(1), p. 209–233.
- Nissanke, M., Thorbecke, E. (2005). Channels and policy debate in the globalization-inequality-poverty nexus. *World Institute for Development Economics*, 8, p. 1–35.
- Okun, A. M. (1975). *Equality and Efficiency: The Big Tradeoff*. Brookings institution, p. 1–16. Prieiga per internetą: [http://www.aspeninstitute.org/sites/default/files/content/docs/OKUN_EQUALITY_AND_EFFICIENCY_\(AS08\).PDF](http://www.aspeninstitute.org/sites/default/files/content/docs/OKUN_EQUALITY_AND_EFFICIENCY_(AS08).PDF)
- OECD (2012). *Reducing income inequality while boosting economic growth: Can it be done?* 2, p. 181–202. Prieiga per internetą: http://www.oecd-ilibrary.org/economics/economic-policy-reforms-2012/reducing-income-inequality-while-boosting-economic-growth_2012-47-en
- Otsuka, K. (2013). Food insecurity, income inequality, and the changing comparative advantage in world agriculture. *Agricultural Economics*, 44(s1), p. 7–18.
- Our Common Future. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: *Our Common Future*. Prieiga per internetą: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Pargal, S., Hettige, H., Singh, M., Wheeler, D. (1997). Formal and Informal Regulation of Industrial Pollution: Comparative Evidence from Indonesia and the United States. *The World Bank Economic Review*, 11(3), p. 433–450.
- Pargal, S., Wheeler, D. (1995). *Informal Regulation of Industrial Pollution in Developing Countries: Evidence from Indonesia. The World Bank Policy Research Working Paper*, 1416, p. 1–22. Prieiga per internetą: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=615027
- Persson, T., Tabellini, G. (1991). *Is Inequality Harmful for Growth? Theory and Evidence*. Working Paper, 91–155, p. 1–37. Prieiga per internetą: <http://escholarship.org/uc/item/00x7n68q>
- Robalino-López, A., Mena-Nieto, Á., García-Ramos, J., Golpe, A. A. (2014). Studying the relationship between economic growth, CO₂ emissions, and the environmental Kuznets curve in Venezuela (1980–2025). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 41, p. 602–614.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98(5), Part 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems, S71–S102. Prieiga per internetą: <http://www.artsci.wustl.edu/~econ502/Romer.pdf>
- Roser, M., Cuaresma, J. C. (2014). Why is income inequality increasing in the developed world? *Review of Income and Wealth*, p. 1–27.
- Sider, T., Hatzopoulou, M., Eluru, N., Goulet-Langlois, G., Manaugh, K. (2014). *Smog and socio-economics: An evaluation of equity in traffic-related air pollution generation and exposure*, p. 1–28. Prieiga per internetą: <http://www.people.cecs.ucf.edu/neluru/Papers/Equity.pdf>
- Skučienė, D. (2008). Pajamų nelygybė Lietuvoje. *Filosofija. Sociologija*, 19(4), p. 22–33.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), p. 65–94
- Solow, R. M. (1973). Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. *National Science Foundation*. No 103. Prieiga per internetą: http://stephenschneider.stanford.edu/Publications/PDF_Papers/Solow1974a.pdf
- Solow, R. M. (1974). The Economics of Resources or the Resources of Economics. *The American Economic Review*, 64(2), p. 1–14.
- Solow, R. M. (1986). On the Intergenerational Allocation of Natural Resources. *The Scandinavian Journal of Economics*, 88(1), p. 141–149.
- Stokey, N. L., Rebelo, S. (1993). *Growth Effects of Flat Rate Taxes*. Working Paper, 4426, p. 1–46. Prieiga per internetą: http://www.nber.org/papers/w4426.pdf?new_window=1
- Susanu, C. G. (2012). Divergent Perspectives on the Causal Relationship Between Economic Growth and Income Inequality. *Journal of Academic Research in Economics*, 4(2), p. 246–255.
- Tvaronavičienė, M., Tvaronavičius, V. (2006). Kai kurie Lietuvos ekonominio augimo aspektai. *Verslas: Teorija ir praktika*, 7(4), p. 232–236.
- Verter, N., Osakwe, C. N. (2015). Economic Globalization and Economic Performance Dynamics: Some New Empirical Evidence from Nigeria. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(1), p. 87–96.
- Zhang, C., Zhao, W. (2014). Panel estimation for income inequality and CO₂ emissions: A regional analysis in China. *Applied Energy*, 136, p. 382–392.

- Zhang, X., Zhang, K. H. (2003). How Does Globalisation Affect Regional Inequality Within a Developing Country? Evidence from China. *Journal of Development Studies*, 39(4), p. 47–67.
- Zhao, Z., Zhang, S., Fan, C. (2014). Environmental externality and inequality in China: Current Status and future choices. *Environmental Pollution*, 190, p. 176–179.
- Zwickl, K., Moser, M. (2014). *Informal environmental regulation of industrial air pollution: Does neighborhood inequality matter? Institute for Ecological Economics*, 1, p. 1–21.
- Рудакова, О. В. (2010). Целевые установки экономической эффективности и социальной справедливости в системе распределительных отношений. *Вестник ОрелГИЭТ*, 1(11), p. 35–42.

1.2. DARNIOS EKONOMINĖS RAIDOS LOGISTINIAI³ ASPEKTAI

Stasys Albinas Girdzijauskas (Vilniaus universitetas)

Ivadas

2014 m. pradžioje buvo paskelbtas pasaulio studentų ekonomistų atvirasis laiškas, raginantis tarptautinę bendruomenę ieškoti išeičių iš ekonomikos mokslų apėmusios krizės. „Krizę išgyvena ne tik pasaulio ekonomika, bet ir pats ekonomikos dėstymas“, – rašoma studentų atvirajame laiške – *Tarptautinėje studentų iniciatyvoje pliuralizmui ekonomikoje skatinti*⁴. Kreipimasi pasirašė trisdešimties pasaulio šalių, 65 ekonominės studentų asociacijos, o jį parėmė keli tūkstančiai ekonomikos ekspertų, žurnalistų ir studentų iš 104 valstybių.

Jau keli šimtmečiai, nuo pat rinkos ekonomikos susiformavimo, finansiniai sukrėtimai nepaliauja kamavę įvairias pasaulio ekonomikas. Nors ekonomikos ekspertai nuolat mėgina atskleisti krizių prigimtį, jų formavimosi mechanizmą, laukiamų rezultatų vis nėra. Kyla klausimas, kodėl ekonomikos mokslas toks bejėgis, kodėl jis nepadeda numatyti krizių ir apsisaugoti nuo jų sukeltų pražūtingų padarinių? Būtina pabrėžti, kad ekonominės krizės nėra vienintelė teorijos neišspręsta (nepaaiškinta) problema. Tokių problemų yra gerokai daugiau, tačiau krizių metu ekonomikos teorija tampa ypač bejėgė. Kai kurių ekspertų nuomone, egzistuoja kažkoks slaptas rinkos defektas, kuris paprastai gydomas dirbtinai stimuliuojant paklausą. Darosi aišku, kad empiriniai tyrimai neapčiuopia dalies fundamentalių ekonomikos reiškinių. Susikaupė daug empirinių faktų, rodančių ekonomikos teorijos metodų ribotumą. Darosi akivaizdu, kad ši teorija nesugeba rasti tinkamų ekonominės politikos sprendimų, o teorijos metodai ir modeliai dažnai nėra adekvatūs gyvenimo tikrovei. Kaip minėjome, vienas iš opiausių ekonomikos teorijos klausimų: dėl ko įvyksta ekonominės krizės, kaip jas numatyti ir valdyti, taip ir lieka neišspręstas. Darytina išvada, kad, nors ir vyksta progresas, pati ekonomikos teorija patiria užsitęsusią krizę (Polterovič, 2000).

Teorija laikoma esanti krizėje, kai jai keliami uždaviniai negali būti išspręsti įprastais tos teorijos metodais. Nemažai klasikų kėlė sau uždavinį ekonomikos teoriją sukurti pagal bendrąjį fizikos modelį. Tačiau šis uždavinys jiems pasirodė esąs pernelyg sudėtingas. Dabar jau darosi aišku kodėl – buvo remiamasi pernelyg primityviais ekonominio augimo principais ir dėl to nebuvo iki galo pažinti svarbiausi ekonominiai dėsningumai. Tobulinant teoriją buvo prieita prie išvados, jog neįmanoma rasti atsakymų į svarbius ekonominius klausimus laikantis dabartinių paradigmos. Tai verčia peržiūrėti teorijos metodus ir keisti tyrimų paradigmas.

Ekonomikos mokslo krizės problema nėra nauja. Ją kėlė Robinson (1972), Bell, Kristol (1981), Martynov (1998), Polterovich (1990, 2000), Smick (2009), Beker (2010), Daly, Farley (2010), Kirman (2011) ir daugelis kitų. Prie jų galima paminėti ir kai kuriuos ekonomikos Nobelio premijos laureatus Stiglicą, Šilerį, Akerlofą ir kitus. Teisybės dėlei reikia pasakyti, kad yra nemažai bandymų išspręsti ar bent paaiškinti krizių fenomeną. Dažnai kai kurie krizės požymiai yra sureikšminami ir nurodomi kaip tos krizės priežastys. Deja, tai problemos neišsprendžia. Dar daugiau – ne visi autoritetai apskritai įžiūri ekonomikos mokslo krizę. Štai 2013 m. Nobelio premijos laureatas, Čikagos universiteto profesorius E. Fama, teigia, kad finansiniai burbulai yra nieko nereikšmingos sąvokos. Pagal jį, burbulai apskritai neegzistuoja. Anot jo, sukurtos efektyviųjų rinkų teorijos, burbulai – tai normalūs tam tikro turto kainų svyravimai ir tiek. Tik ar tokius svyravimus galima laikyti normaliais – klausimas. Tuomet ir stichines nelaimės ar, tarkim, epidemijas reikėtų laikyti normaliomis ir nevertomis pastangų jų išvengti.

Nuolat pasikartojančios ekonominės krizės ir pačios teorijos neefektyvumas paskatino ieškoti netradicinių problemos sprendimo būdų. Vienas iš jų – išbandyti prisotinimo reiškinio įtaką finansų

³ Graikiškas žodis *logistike* reiškia meną apskaičiuoti, svarstyti, mąstyti. Terminas *logistika* šiuo atveju niekaip nėra sietinas su materialinio aprūpinimo sritimi, skirta krovinių judėjimo ir saugojimo procesui optimizuoti.

⁴ International Student Initiative for Pluralism in Economics; <http://www.isipe.net/open-letter/>

sferoje. Tai reiškė, kad modeliuojant finansinį augimą būtina jį riboti. Tam buvo panaudota logistinė funkcija, plačiai taikoma kitose mokslo srityse – fizikoje, chemijoje, biologijoje ir kitur. Tačiau tiesioginis jos taikymas ekonomikoje buvo neefektyvus. Teko logistinę augimo funkciją pertvarkyti ir ją susieti su kaupiamaisiais procentais. Be to, prisotinimas šiuo atveju turi savo specifiką ir yra kitoks, nei jį suvokiame gamtos moksluose. Šiame monografijos poskyryje siekiama atskleisti ekonominių krizių prigimtį ir formavimosi mechanizmą, taikant logistinės ekonominės teorijos nuostatas bei pagrįsti naujos ekonominio augimo paradigmos būtinumą. Taikant sisteminės ir lyginamosios mokslinių šaltinių analizės, matematinės indukcijos, diferencialinius, matematinio modeliavimo, fenomenologinį ir ekonominės logistinės analizės bei sintezės metodus, bus sprendžiami septyni uždaviniai:

- ištyrus paprastųjų, sudėtinių, nominaliųjų ir tolydžiųjų procentų prigimtį ir struktūrą sukurti bendrųjų (logistinių) procentų teorijos pagrindus;
- sukurti augimo normos priklausomybės nuo prisotinimo laipsnio modelį ir juo remiantis įrodyti, kad egzistuoja didėjančio pelningumo fenomenas, galintis tam tikromis sąlygomis sukelti dinaminės sistemos „sprogstamąjį“ augimą;
- augimo normos priklausomybės nuo prisotinimo laipsnio modelį panaudoti Filipso kreivei tirti. Gautus rezultatus susieti su didėjančio pelningumo fenomenu;
- parodyti, kad rinkų prisotinimas formuojasi pradėjus veikti dvinariam mechanizmui, susidedančiam iš finansinių rinkų ir prekių, turinčių ilgalaikį technologinį ciklą, rinkų tarpusavio sąveikos. Atskleisti, kad rinkų prisotinimas yra lemiamasis veiksnys finansiniams burbulams ir ekonominėms krizėms formuotis;
- parodyti, kad rinka priklausomai nuo prisotinimo laipsnio gali būti dviejų fazių: ribotos talpos (prisotinama) ir begalinės talpos (neprisotinama). Įsitikinti, kad neprisotinamos rinkos yra savaime susireguliuojančios, prisotinamos savaime susireguliuoti yra nepajėgios;
- pagrįsti, jog egzistuoja rinkų virsmas – pasikeitus investicinei aplinkai vieno tipo rinka gali virsti kito tipo rinka (ir atvirkščiai); ir
- parodyti, kaip logistinė analizė rinkų virsmo efekto pagalba iškelia neoliberalizmo ir neokein-sizmo suderinamumo galimybę ir net būtinumą.

1.2.1. Pastabos bendrosios procentų teorijos klausimu

Jau minėjome, kad dabartinis ekonomikos mokslas remiasi perdėm supaprastintais ekonominio augimo principais. Kalbant apie augimo paradigmą būtina susikoncentruoti ties augimo procentais ir į juos pažiūrėti kiek plačiau. Šiuolaikinė ekonomika, investicijų vertinimas, bankinė, finansinių rinkų veikla paremta procentų (palūkanų) skaičiavimu. Nors procentai labai paplitę, jie neretai skaičiuojami pernelyg supaprastintai ar net primityviai, jų naudojimo tikslingumas kelia tam tikrų abejonių. Pirmiausia dėl to, kad tiek paprastieji, tiek sudėtiniai procentai modeliuoja neribotą augimą. Nesunku suvokti, kad neribotas augimas gali būti tik išimtis ar dalinis atvejis. Bet kuris augimas turi pradžią ir pabaigą. „Visa, kas auga, turi konverguoti“ (Everything that rises must converge. Flannery O'Connor). Tą frazę galėtume trumpai pakomentuoti ir taip: augimas be ribų yra neįmanomas. Taigi ir augimo funkcija, paremta, tarkim, sudėtinių procentų taisykle, turi turėti augimo pabaigą, antraip ji taps nepritaikoma. Tačiau iki šiol procentų modeliams augimo ribos neegzistavo. Galimas situacijos pateisinimas – modeliuojami santykinai trumpi augimo periodai (remiamasi trumpuoju, kartais vidutiniu, laikotarpiu). Žinoma J.M. Keynes'o citata „Ilguoju laikotarpiu mes visi mirę“ (*John Maynard Keynes' quotation "In the long run we are all dead"*) tarsi palaiko (remia) tokią palūkanų skaičiavimo metodiką. Antra vertus, daug kur, ypač biologijoje, yra visapusiškai tiriami ir ilgieji laikotarpiai. Toks augimas modeliuojamas logistinės funkcijos pagalba. Evoliucinė teorija neatmeta tokio augimo galimybės ir ekonomikoje.

Bendrieji (logistiniai) kaupiamieji procentai

Žinome, kad procentai yra ne tik trupmena, kurios vardiklis yra šimtas, bet ir kurio nors dydžio kitimo laike taisyklė arba dėsnis. Įprasta laikyti, kad procentus reprezentuoja dvi augimo (kitimo laike) taisyklės – tiesinis kitimas arba aritmetinė progresija (paprastieji procentai) ir eksponentinis kitimas arba geometrinė progresija (sudėtiniai arba kaupiamieji procentai). Taigi plačiai paplitę paprastieji ir sudėtiniai procentai yra augimo funkcijos (procentai). Sudėtiniai procentai vadinami kaupiamaisiais procentais dėl jiems būdingos savybės kaupti arba prisijungti prieaugį (palūkanas). Taigi *kaupiamųjų procentų skiriamasis bruožas yra tai, kad jie parodo populiacijos augimą (kitimą) bėgant laikui, yra išreikšti pradinės populiacijos ir procentų normos pagalba ir nustatyta tvarka prisijungia ir kaupia prieaugį (palūkanas)*. Paprastieji procentai apibrėžiami taip pat kaip ir kaupiamieji, tik jie ankstesniojo periodo prieaugio (palūkanų) neprisijungia ir jų nekaupia.

Suma, kuri mokama už naudojimąsi pinigineis lėšomis (kapitalu), vadinama palūkanomis arba tiesiog procentais. Reikia atkreipti dėmesį, kad procentais arba palūkanomis dažnai vadinama ir pati procentų formulė (procentų modelis).

Taigi procentai yra tam tikra augimo (kaupimo) taisyklė. Tačiau galima manyti, kad tokia taisyklė nebūtinai turi būti vienintelė. Nagrinėjant įvairių dydžių (populiacijų) augimo fazę, buvo prieita prie išvados, kad galima pasirinkti ir kitas laiko funkcijas, išreiškiančias pradinę populiaciją ir augimo normą. Tokios funkcijos visiškai atitinka paprastiesiems arba kaupiamiesiems procentams keliamus reikalavimus. Apskritai yra patogiau pasirinkti tokias išraiškas, kurias nesunku transformuoti į paprastųjų ar sudėtinių procentų pavidalus.

Remiantis patirtimi ir fenomenologiniu metodu galima teigti, kad ekonomikoje begalinio augimo sudėtinių procentų taisyklė turėtų būti keičiama riboto augimo, tarkim, logistine funkcija (Girdzijauskas, 2005, 2006, 2014, Girdzijauskas, Štreimikienė, 2010). Šiuo atveju empiriniais stebėjimais grįstas fenomenologinis metodas rodo ilgalaikio augimo ribotumą. Šis faktas yra suderinamas su fundamentaliąja logistinio augimo teorija, nors betarpiškai iš jos ir neišplaukia. Kita vertus, logistinio augimo funkcijų yra įvairių. Jos naudojamos gan plačiai: fizikoje, chemijoje, biologijoje ir kitur. Tačiau dauguma jų yra nepatogios ir ekonomikoje sunkiai pritaikomos – neparankios išreikšti dabartines (pradines) vertes, diskontuoti pinigų srautus ir pan. Mūsų užduotis – rasti tokią logistinę funkciją, kuri būtų artimiausia dabar ekonomikoje naudojamoms augimo funkcijoms.

Čia reikia pridurti, kad augimas aritmetinės progresijos pagrindu yra paprastieji procentai, o augimas geometrinės progresijos pagrindu – sudėtiniai procentai ir kad kai kurie autoriai tokį augimą vadiną Malthuso vardu. Formuojasi nuostata, kad augimo ribotoje erdvėje modeliai vadintini *logistiniai procentais*. Pirmiausiai aptarkime mums įprastų procentų augimo modelių sandarą.

Procentų matematika (aritmetika). Paprastieji, sudėtiniai, nominalieji ir tolydieji procentai

Aptarkime įprastus augimo modelius (procentus) ir jų charakteringiausius parametrus: populiacijos dydį, jos augimo greitį, greičio ryšį su populiacijos dydžiu bei to ryšio (proporcingumo) stiprumą.

Pirmiausia išnagrinėkime kaupimo pagal paprastuosius procentus (*Simple Interest*) formulę. Prieš parašant augimo formulę, pateikiamos vartojamų kintamųjų prasmės: P_0 – dabartinis (pradinis) populiacijos (kapitalo) dydis; P_t – populiacijos (kapitalo) dydis laiko momentu t ; i – populiacijos augimo norma, matuojama procentais per laiko vienetą; t – laikas, matuojamas tais pat vienetais kaip ir laikas augimo normoje.

Taisyklė, kuri nurodo, kad po kiekvieno augimo periodo pradinė populiacija padidėja tuo pačiu dydžiu, lygiu nustatytam pradinės populiacijos procentui, vadinama paprastaisiais procentais.

Tuomet, pagal paprastųjų procentų taisyklę, už kiekvieną periodą kaskart bus priskaičiuota $P_0 \cdot i$ dydžio suma, o kai populiacija yra kapitalas, kiekvieną kartą bus prisumuojamos vieno periodo palūkanos. Populiacijos dydžio kitimas:

Laikas	Populiacijos dydis
$t = 0$	$P_0 = P_0$
$t = 1$	$P_1 = P_0 + i \cdot P_0 = P_0 \cdot (1+i)$
$t = 2$	$P_2 = P_1 + i \cdot P_0 = P_0 + i \cdot P_0 + i \cdot P_0 = P_0(1+2 \cdot i)$
$t = 3$	$P_3 = P_2 + i \cdot P_0 = P_2 \cdot (1+2 \cdot i + i) = P_0 \cdot (1+3 \cdot i)$
...	...
$t = n$	$P_n = P_{n-1} + i \cdot P_0 = P_0 \cdot (1+(n-1)i + i) = P_0 \cdot (1+n \cdot i)$

Remiantis pateiktaisiais samprotavimais (matematinė indukcija) gaunama per t periodų užaugusios populiacijos dydžio išraiška. Ši išraiška ir yra paprastųjų procentų formulė:

$$P = P_0 \cdot (1 + n \cdot i). \quad (1.2)$$

Jei ši formulė naudojama finansiniuose skaičiavimuose, tai tuomet ji kartais dar vadinama *palūkanų formule*. Siaurąja prasme palūkanos yra mokestis už naudojimąsi pasiskolintu kapitalu, o tai reikštų skirtumą tarp priskaičiuotos pagal duotąją formulę reikšmės ir pradinės kapitalo reikšmės. Taigi apie palūkanas čia bus kalbama tiek siaurąja (prieaugis), tiek ir plačiąja (formulė arba modelis) prasme.

Dabar detalai aptarkime sudėtinių procentų (*Compound Interest*) augimo modelį. *Sudėtiniai procentai išsiskiria tuo, kad kiekvieno periodo metu užaugęs prieaugis (procentai) yra prijungiamas prie pagrindinės populiacijos atitinkamo periodo gale. Naujojo periodo procentai skaičiuojami jau nuo padidėjusios bazinės sumos, t. y. prieaugis yra pastoviai kaupiamas.*

Čia naudojamos tos pačios išraiškos (kintamieji) kaip ir ankstesniajame modelyje. Populiacijos dydžio kitimas:

Laikas	Populiacijos dydis
$t = 0$	$P_0 = P_0$
$t = 1$	$P_1 = P_0 + i \cdot P_0 = P_0 \cdot (1+i)$
$t = 2$	$P_2 = P_1 + i \cdot P_1 = P_1 \cdot (1+i) = P_0 \cdot (1+i)^2$
$t = 3$	$P_3 = P_2 + i \cdot P_2 = P_2 \cdot (1+i) = P_0 \cdot (1+i)^3$
...	...
$t = n$	$P_n = P_{n-1} + i \cdot P_{n-1} = P_{n-1} \cdot (1+i) = P_0 \cdot (1+i)^n$

Remiantis pateiktąja logine seka (grandine) gaunama tokia sudėtinių procentų formulė:

$$P = P_0 \cdot (1 + i)^n. \quad (1.3)$$

Ši, kaip ir paprastųjų procentų formulė, kartais dar vadinama *sudėtinių procentų (palūkanų) formule*.

Kaip jau minėta, sudėtiniai procentai yra skaičiuojami nuo ankstesniojo periodo metu sukauptos sumos, prijungiant tą prieaugį prie pagrindinės populiacijos kiekvieno periodo gale. Realiai toks prijungimas gali vykti ir dažniau. Tarkime, kad auganti suma bus prijungiama k kartų per vieną augimo normos (palūkanų priskaičiavimo) periodą. To periodo palūkanų normą pasirinkime lygią j . Tokiu atveju prieaugio prijungimo periodas sutrumpėja k kartų. Kadangi viso periodo palūkanų norma išlieka ta pati, tai trumpajam prijungimo periodui palūkanų normą pasirinkime k kartų ($k \geq 1$) mažesnę, t. y. lygią j/k . Įvertinant tai populiacijos dydžio kitimą galima parašyti tokia logine seka:

Laikas	Populiacijos dydis
$t = 0$	$P_0 = P_0$
$t = 1/k$	$P_{1/k} = P_0 + P_0 \cdot j/k = P_0 \cdot (1+j/k)$
$t = 2/k$	$P_{2/k} = P_{1/k} + P_{1/k} \cdot j/k = P_{1/k} \cdot (1+j/k) = P_0 \cdot (1+j/k)^2$
$t = 3/k$	$P_{3/k} = P_{2/k} + P_{2/k} \cdot j/k = P_{2/k} \cdot (1+j/k) = P_0 \cdot (1+j/k)^3$
...	...
$t = k/k = 1$	$P_{k/k} = P_1 = P_{(k-1)/k} + P_{(k-1)/k} \cdot j/k = P_{(k-1)/k} \cdot (1+j/k) = P_0 \cdot (1+j/k)^{k-1} \cdot (1+j/k) = P_0 \cdot (1+j/k)^k$
...	...

$$\begin{aligned}
 t=2 \cdot k/k=2 \quad P_2 &= P_{(2k-1)/k} + P_{(2k-1)/k} \cdot j/k = P_{(2k-1)/k} \cdot (1+j/k) = P_0 \cdot (1+j/k)^{2k-1} \cdot (1+j/k) = P_0 \cdot (1+j/k)^{2k} \\
 \dots \\
 t=n \quad P_n &= P_{(n-k-1)/k} + P_{(n-k-1)/k} \cdot j/k = P_{(n-k-1)/k} \cdot (1+j/k) = P_0 \cdot (1+j/k)^{n-k-1} \cdot (1+j/k) = P_0 \cdot (1+j/k)^{n-k}
 \end{aligned}$$

Remiantis pateiktaisiais samprotavimais gaunama sudėtinių procentų išraiška, kai prijungimas vyksta k kartų per kiekvieną procentų (palūkanų) priskaičiavimo periodą.

$$P = P_0 \cdot \left(1 + \frac{j}{k}\right)^{k \cdot n}. \quad (1.4)$$

Formulę (1.4) galima gauti ir betarpiškai iš formulės (1.3): belieka šioje formulėje palūkanų normą sumažinti k kartų, o prijungimo periodų skaičių padidinti tiek pat kartų. Tik reikia nepamiršti, kad, jei šiose formulėse bus $j = i$, tai per tą patį laikotarpį bus gauti skirtingi rezultatai. Norint gauti identiškus rezultatus, reikia palūkanų normas pasirinkti ekvivalenčias (bendruoju atveju $j \neq i$).

Gautoji išraiška (1.4) dar vadinama *nominaliąja* palūkanų (procentų) formule. Šioje išraiškoje perskaičiavimų skaičių k galima keisti: kai $k = 1$, gaunama formulė (1.3), o jei k neribotai didinamas, tai gaunami *tolydieji* procentai:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} P = P_0 \cdot \lim_{k \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{j}{k}\right)^{k \cdot t} = P_0 \cdot \lim_{k \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{j}{k}\right)^{\frac{k}{j} \cdot j \cdot t} = P_0 \cdot e^{j \cdot t}.$$

Taigi tolydieji procentai (tolydžiosios palūkanos)

$$P = P_0 \cdot e^{j \cdot n}. \quad (1.5)$$

Beje, skaičiavimais, paremtais tiek formule (1.3), tiek formule (1.5), gaunami tie patys rezultatai, bet su sąlyga – jei procentų (palūkanų) normos yra ekvivalenčios. Tuo tarpu abiejose formulėse taikant tą pačią procentų normą rezultatai vienodi nebus.

Procentų diferencialinė forma

Išnagrinėtosios procentų išraiškos gali būti išvestos ir kitu, universalesniu, būdu. Taigi procentų lygtys yra augimo modeliai (augimo taisyklės). Dėl to augimas gali būti išreikštas kaip to augimo greičio funkcija. Augimo greitis yra procentų funkcijos P išvestinė pagal laiką, t. y.: $P' = \frac{dP}{dt}$. Įprasta, kad augimo greitis gali būti pastovus arba kintamas – dažniausiai proporcingas pačios augančios populiacijos dydžiui. Aptarkime galimus atvejus. Čia svarbu logiškai pagrįsti antrąjį augimo atvejį, kad augimo greitis tikrai yra proporcingas ne kokiam nors atsitiktiniam dydžiui, o tos pačios populiacijos reikšmei konkrečiu laiko momentu.

Populiacijos augimo greitis pastovus (paprastieji procentai)

Nagrinėjamas atvejis, kai populiacijos augimo greitis yra pastovus ir lygus pradinės populiacijos metiniams procentams. Pirmiausia pasirinkime

$$\frac{dP}{dt} = m_1, \quad (1.6)$$

čia m_1 – koeficientas, rodantis augimo greičio pastovumą.

Atskyrus kintamuosius ir suintegravus gaunama:

$$\int dP = m_1 \cdot \int dt; \quad P = m_1 \cdot t + C,$$

čia C – integravimo konstanta.

Laikant, kad pradinio laiko momentu, $t = 0$, tai $P = P_0$, tai ir $C = P_0$.

$$P = m_1 \cdot t + P_0. \quad (1.7)$$

Nesunku pastebėti, kad, jei koeficientas $m_1 = P_0 \cdot i$ (čia i – populiacijos augimo norma, o P_0 – pradinis populiacijos dydis), tai lygtis (1.6) virsta paprastųjų procentų formule (1.2):

$$P = P_0 \cdot i \cdot t + P_0 = P_0 \cdot (1 + i \cdot t).$$

Taigi, kai populiacijos augimo greitis yra ne tik pastovus, bet ir lygus metinėms palūkanoms (pasirinkus $t = n$), gaunama *paprastųjų procentų* (palūkanų) formulė:

$$P = P_0 \cdot (1 + n \cdot i). \quad (1.2)$$

Vadinasi, paprastieji procentai gali būti išvesti ne tik matematinės indukcijos metodu, bet ir remiantis diferencialine augimo savybe. Kitaip tariant, tai rodo augimo modelių diferencialinės formos pagrįstumą.

Populiacijos augimo greitis, proporcingas pačios populiacijos dydžiui (sudėtiniai procentai)

Išnagrinėkime atvejį, kai populiacijos augimo greitis kiekvienu laiko momentu yra proporcingas pačios populiacijos P dydžiui (proporcingumo koeficientas m).

Šiuo atveju galima sudaryti tokią lygtį:

$$\frac{dP}{dt} = m \cdot P. \quad (1.8)$$

Atskiriami kintamieji, atliekami pertvarkymai:

$$\int \frac{dP}{P} = m \cdot \int dt; \quad \ln|P| = m \cdot t + C.$$

Šiuo atveju pradinės sąlygos taip pat pasirenkamos tokios: kai $t = 0$, tai $P = P_0$. Tuomet $C = \ln|P_0|$. Įrašius jo reikšmę į paskutiniąją išraišką, gaunama tokia lygtis:

$$\ln \left| \frac{P}{P_0} \right| = m \cdot t$$

arba

$$P = P_0 \cdot e^{m \cdot t}. \quad (1.9)$$

Gautoji lygtis (1.9), pasirinkus augimo greičio koeficientą $m = j$ ir $t = n$, tampa ekvivalentiška lygčiai (1.5).

Dabar augimo greičio pastovumo koeficientas m pasirenkamas ne bet koks, o lygus $\ln(1+i)$, t.y. $m = \ln(1+i)$, čia i – kaip ir anksčiau – populiacijos augimo norma, matuojama procentais per laiko vienetą. Tuomet į lygtį (1.9) įrašius m reikšmę ir atlikus pertvarkymus gaunama tokia formulė:

$$P = P_0 \cdot e^{t \cdot \ln(1+i)}; \quad P = P_0 \cdot e^{\ln(1+i)^t}.$$

Arba, kai $t = n$,

$$P = P_0 \cdot (1+i)^n. \quad (1.3)$$

Gauta jau turėta, gerai pažįstama sudėtinių procentų formulė (1.3). Pagal tai galima spręsti apie sudėtinių procentų diferencialinės išraiškos universalumą ir kad ji yra adekvati išraiškai, gautai matematinės indukcijos metodu. Taip pat patvirtinamas anksčiau darytos prielaidos, kad „populiacijos augimo greitis kiekvienu laiko momentu yra proporcingas pačios populiacijos dydžiui“, pagrįstumas.

Be to, matyti, kad procentų normos (1.3) ir (1.5) lygtyse nėra tapačios: norint pagal šias formules gauti vienodus rezultatus, reikia šiose lygtyse pasirinkti ekvivalentias procentų normas. Sulyginus formulių (1.3) ir (1.5) dešiniąsias puses, gaunama tokia išraiška:

$$P_0 \cdot (1+i)^t = P_0 \cdot e^{j \cdot t}.$$

Tuomet

$$(1+i)^t = e^{j \cdot t}.$$

Iš čia

$$i = e^j - 1 \text{ arba } j = \ln(1+i).$$

Šių palūkanų norma galima užtikrinti skaičiuojamų sudėtinių (pagal 1.3 formulę) ir tolydžių (pagal 1.5 formulę) palūkanų reikšmių tapatumą.

Iš čia daroma išvada, jog prielaida, kad populiacijos augimo greitis kiekvienu laiko momentu yra proporcingas pačios populiacijos dydžiui, yra pagrįsta ir teisinga. Dar daugiau – *prielaidą, kad populiacijos augimo greitis kiekvienu laiko momentu yra proporcingas pačios populiacijos dydžiui, galima laikyti esminiu tam tikro tipo populiacijų augimo bruožu.*

Ribotas populiacijos augimo greitis. Bendrieji arba logistiniai procentai

Taigi paaiškėjo, kad paprastųjų ir sudėtinių procentų formulės modeliuoja nesibaigiantį (begalinį) augimą. Tačiau gyvenime yra kitaip – įvairūs organizmai (augalai, gyvūnai, žmonės) augdami neviršija tam tikros ribos, laikui neribotai kintant kažkada baigiasi ir bet kuris kitas procesas: plėtra, eiga ar koks nors kitas vyksmas. Tai verčia manyti, kad nesibaigiančio augimo modeliai yra riboto pritaikomumo. Realybėje labiau adekvatus yra augimas iki tam tikros ribos, tai yra augimas neperžengiant nustatytos ribos.

Išnagrinėkime atvejį, kai populiacijos augimas yra ribojamas jo potencialios reikšmės P_p . Tuomet populiacijos augimo greitis yra ne tik kiekvienu laiko momentu proporcingas pačios populiacijos dydžiui, bet kartu yra ribojamas dar ir mažėjančio daugiklio $(1 - P/P_p)$. Šis atvejis dar vadinamas Ferhulsto (P. F. Verhulst, 1804 – 1849) lygtimi:

$$\frac{dP}{dt} = m \cdot \left(1 - \frac{P}{P_p}\right) \cdot P. \quad (1.10)$$

Ši lygtis išsprendžiama. Atskiriami kintamieji:

$$\int \frac{dP}{P \cdot (P_p - P)} = \frac{m}{P_p} \int dt.$$

Pertvarkoma lygties kairiosios pusės trupmena (pointegralinė funkcija). Pirmiausia reikia įsitikinti šios tapatybės teisingumu:

$$\frac{1}{P \cdot (P_p - P)} = \frac{1}{P_p} \cdot \left(\frac{1}{P} + \frac{1}{P_p - P} \right).$$

Suintegravus lygties kairiąją ir dešinę puses, gaunama tokia lygtis:

$$\ln \left| \frac{P}{P_p - P} \right| = t \cdot m + C.$$

Kadangi $P_0 > 0$ ir $P_0 < P < P_p$, be to, kai $t = 0$, tai $P = P_0$; tuomet

$$C = \ln \left(\frac{P_0}{P_p - P_0} \right).$$

Tuomet

$$\ln \left(\frac{P}{P_p - P} \cdot \frac{P_p - P_0}{P_0} \right) = t \cdot m;$$

$$\frac{P}{P_p - P} \cdot \frac{P_p - P_0}{P_0} = e^{t \cdot m}.$$

Išreiškus P atžvilgiu, gaunama tokia lygtis:

$$P = \frac{P_p \cdot P_0 \cdot e^{t \cdot m}}{P_p - P_0 + P_0 \cdot e^{t \cdot m}}. \quad (1.11)$$

Gautojoje lygtyje pasirinkus augimo greičio koeficientą $m = j$ gaunamos *tolydžiosios bendrosios* palūkanos:

$$P = \frac{P_p \cdot P_0 \cdot e^{t \cdot j}}{P_p - P_0 + P_0 \cdot e^{t \cdot j}}. \quad (1.12)$$

Dabar (1.11) lygtyje, kaip ir anksčiau, koeficientą m pasirinkime ne bet koki, o lygų $\ln(1+i)$, t. y. $m = \ln(1+i)$, čia i – populiacijos augimo norma, matuojama procentais per laiko vienetą. Tuomet į lygtį (1.11) įrašius m reikšmę ir atlikus pertvarkymus gaunama tokia lygtis:

$$P = \frac{P_p \cdot P_0 \cdot e^{\ln(1+i)^t}}{P_p - P_0 + P_0 \cdot e^{\ln(1+i)^t}} = \frac{P_p \cdot P_0 \cdot (1+i)^t}{P_p - P_0 + P_0 \cdot (1+i)^t}.$$

Gautas *bendrasis sudėtinių procentų atvejis* – logistinės palūkanos (Girdzijauskas, 2002):

$$P = \frac{P_p \cdot P_0 \cdot (1+i)^t}{P_p - P_0 + P_0 \cdot (1+i)^t}. \quad (1.13)$$

Gautųjų procentų (1.13) riba, kai $P_p \rightarrow \infty$, yra sudėtiniai procentai (pagal 1.3 formulę).

Apskaičiuojama riba:

$$\lim_{P_p \rightarrow \infty} P = \lim_{P_p \rightarrow \infty} \left(\frac{P_p \cdot P_0 \cdot (1+i)^t}{P_p - P_0 + P_0 \cdot (1+i)^t} \right) = \left[\frac{\infty}{\infty} \right].$$

Įvertinus tai, kad, kintant (augant) P_p , i ir t yra pastovūs dydžiai, be to, teigiami, randama riba

$$\lim_{P_p \rightarrow \infty} P = P_0 \cdot (1+i)^t = P.$$

Arba, kai $t = n$, gaunama standartinė sudėtinių procentų išraiška:

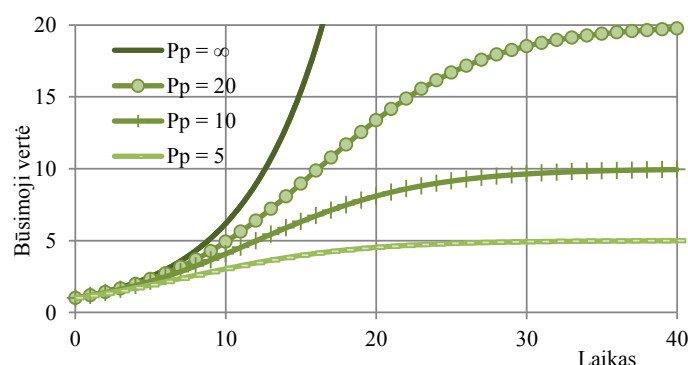
$$P = P_0 \cdot (1+i)^n. \quad (1.3)$$

Taigi įsitikinome, kad lygtis (1.13) yra bendriausias sudėtinių procentų atvejis. Galima žiūrėti ir iš kitos pusės – sudėtinių procentų lygtis (1.3) yra atskirasis bendrųjų procentų lygties (1.13) atvejis.

1.27 paveiksle pateikti grafikai kreivių, nubraižytų remiantis (1.13) formule. Matematikai nuo seno tokius grafikus vadina *logistinėmis kreivėmis*. Taigi gautos logistinių procentų būsimosios vertės priklausomybės nuo laiko, esant įvairioms potencialiojo kapitalo reikšmėms, kai $i = 0,2$ ir $P_0 = 1$. Brėžinyje viršutinė kreivė ($P_p = \infty$) vaizduoja sudėtinių procentų grafiką, o tai yra tas pat kaip ir bendrųjų procentų grafikas, kai potencialioji reikšmė yra begalinė, t. y. kai $P_p = \infty$. Tai neriboto augimo grafikas. Kiti trys grafikai vaizduoja augimo taisykles, kai augimo ribos yra atitinkamai 20, 10 ir 5 vienetai. Paveiksle matyti, kad tik pradiniu momentu (tarkim iki 2–3 periodų, t. y. trumpuoju laikotarpiu) grafikai yra artimi. Vėliau jie ima labai skirtis ir juos keisti vienas kitu tampa labai netikslu (paklaida viršija kelias dešimtis procentų).

Sudėtinių procentų lygtis (1.3) turi keturis kintamuosius, tuo tarpu bendrųjų (logistinių) procentų lygtis (1.13) susieja penkis kintamuosius: P – populiacijos (kapitalo) dydį laiko momentu t , P_0 – dabartinį (pradinį) populiacijos (kapitalo) dydį, P_p – potencialią populiacijos (kapitalo) reikšmę, i – populiacijos augimo normą, matuojamą procentais per laiko vienetą, ir t – laiką, dažniausiai laikomą laisvuju kintamuoju.

Taigi procentų modeliai gali būti gaunami įvairiais būdais. Kartu įsitikinome, kad sudėtiniai, normalieji, tolydieji ir bendrieji procentai sudaro vieningą kaupiamųjų procentų šeimą. Iš pateiktosios medžiagos matyti, kad populiacijos kitimas bėgant laikui gali būti modeliuojamas logistinių (bendrųjų) procentų pagalba. Prie šios išvados prieita įsitikinus (pagrindus teiginį), kad Ferhiulsto diferencialinė lygtis yra sudėtinių procentų diferencialinės lygties patobulintas variantas. Galima daryti ir priešingą išvadą – sudėtinių procentų diferencialinė lygtis yra Ferhiulsto diferencialinės lygties atskirasis atvejis, o iš čia tampa savaime suprantama, kad sudėtiniai procentai irgi yra bendrųjų procentų atskirasis atvejis.



1.27 paveikslas. Logistinės būsimosios vertės priklausomybė nuo laiko, esant įvairioms potencialiojo kapitalo reikšmėms, kai $i = 0,2$ ir $P_0 = 1$

Gali kilti klausimas, kam reikia komplikuoti patogią sudėtinių procentų formulę, jei ji yra paprasta, akivaizdi ir pagal ją gaunami pakankamai tikslūs rezultatai? Sudėtiniai procentai pakankamą tikslumą užtikrina tuomet, jeigu neveikia aplinkos (rinkos) prisotinimo veiksnys arba jei rezultatų siekiama (skaičiuojama) trumpuoju laikotarpiu. Kitais atvejais sudėtinių procentų daromos paklaidos darosi esminės. Be to, šie modeliai neapčiuopia naujų, labai svarbių dėsnių, pasireiškiančių prisotinamose aplinkose.

Norint geriau suprasti augimo procesus, įsigilinti į augimo modelius, sugretinti ir apibendrinti giminingus aptartuosius procentų atvejus, sudaryta populiariausių procentų šeimos lentelė, pagrindinį dėmesį skiriant kaupiamųjų procentų modeliams (žr. 1.13 lentelę). Be anksčiau aptartųjų paprastųjų, sudėtinių, nominaliųjų ir tolydžiųjų procentų, papildomai prijungtas ir Gomperco logistinis modelis. Be to, surašytos visų modelių procentų normų išraiškos. Pastarosios leis geriau suprasti augimo procesų ypatumus, ypač tuo atveju, kai argumentu (nepriklausomu kintamuoju) pasirenkamas prisotinimo koeficientas P/P_p , ($P_0 < P < P_p$), kintantis intervale $(0; 1)$.

Iki šiol į augimo funkciją buvo žiūrima kaip į populiacijos augimo taisyklę ir vadinama tiesiogiais procentais. Ateityje procentai dažniausiai bus siejami su finansiniais skaičiavimais ir dėl to procentų terminas dažnai bus keičiamas palūkanų terminu, o finansinės populiacijos žymimos ne simboliu P , o simboliu K (kapitalas).

1.13 lentelė. Populiariausių procentų šeima; daliniai ir bendrieji atvejai, procentų normos

Procentų pavadinimas	Daliniai procentai (atskirieji begalinio augimo atvejai)	Bendrieji (logistiniai) procentai	Procentų norma
1. Paprastieji	$K = K_0 \cdot (1 + n \cdot i)$	$K = \frac{K_p \cdot K_0 \cdot (1 + n \cdot i)}{K_p - K_0 + K_0 \cdot (1 + n \cdot i)}$	$i = \frac{K - K_0}{n \cdot K_0 \cdot (1 - K/K_p)}$
2. Sudėtiniai	$K = K_0 \cdot (1 + i)^n$	$K = \frac{K_p \cdot K_0 \cdot (1 + i)^n}{K_p - K_0 + K_0 \cdot (1 + i)^n}$	$i = \sqrt[n]{\frac{K}{K_0} \cdot \frac{1 - K_0/K_p}{1 - K/K_p}} - 1$
3. Nominalieji	$K = K_0 \cdot \left(1 + \frac{j}{k}\right)^{k \cdot n}$	$K = \frac{K_p \cdot K_0 \cdot \left(1 + \frac{j}{k}\right)^{k \cdot n}}{K_p - K_0 + K_0 \cdot \left(1 + \frac{j}{k}\right)^{k \cdot n}}$	$j = k \cdot \left(\sqrt[n \cdot k]{\frac{K}{K_0} \cdot \frac{1 - K_0/K_p}{1 - K/K_p}} - 1 \right)$
4. Tolydieji	$K = K_0 \cdot e^{j \cdot n}$	$K = \frac{K_p \cdot K_0 \cdot e^{j \cdot n}}{K_p - K_0 + K_0 \cdot e^{j \cdot n}}$	$j = \ln \left(\sqrt[n]{\frac{K}{K_0} \cdot \frac{1 - K_0/K_p}{1 - K/K_p}} \right)$
5. Gomperco logistinė augimo funkcija	Gomperco logistinės funkcijos begalinio augimo atvejo nėra	$K = K_p \cdot \left(\frac{K_0}{K_p} \right)^{(1+i)^{-t}}$	$i = \sqrt[n]{\frac{\ln(K_0/K_p)}{\ln(K/K_p)}} - 1$

čia K – per t periodų sukaupto produkto (kapitalo) dydis, K_0 – pradinis produkto dydis, K_p – potencialioji (ribinė, maksimali) produkto (kapitalo) reikšmė, t – trukmė (periodų skaičius), i – augimo (palūkanų) norma, k – perskaičiavimų skaičius per vieną periodą.

1.2.2. Logistinių procentų taikymai valdant investicijas. Vienkartinis investavimas

Procentų modeliuose įprasta išreikšti (apskaičiuoti) populiacijos būsimąją reikšmę K (populiacijos dydį po tam tikro laiko) ir dabartinę populiacijos (kapitalo) dydį K_0 . Bendrųjų (logistinių) procentų atveju dabartinė populiacijos reikšmė

$$K_0 = \frac{K_p \cdot K}{K + (K_p - K) \cdot (1 + i)^n}. \quad (1.14)$$

Gautoji formulė galėtų būti taikoma pavienėms sumoms ar pinigų srautams diskontuoti, detalesnei investavimo analizei rinkos prisotinimo sąlygomis.

Be minėtų dviejų bendrųjų procentų išraiškų, yra dar viena labai svarbi (nors nėra paplitusi) bendrųjų procentų išraiškos forma – augimo normos i priklausomybė nuo prisotinimo. Iš bendrųjų sudėtinių procentų lygties (1.14) randama augimo normos i priklausomybė nuo prisotinimo laipsnio K/K_p , ($K_0 < K < K_p$):

$$i = \sqrt[n]{\frac{K}{K_0} \cdot \frac{1 - K_0/K_p}{1 - K/K_p}} - 1. \quad (1.15)$$

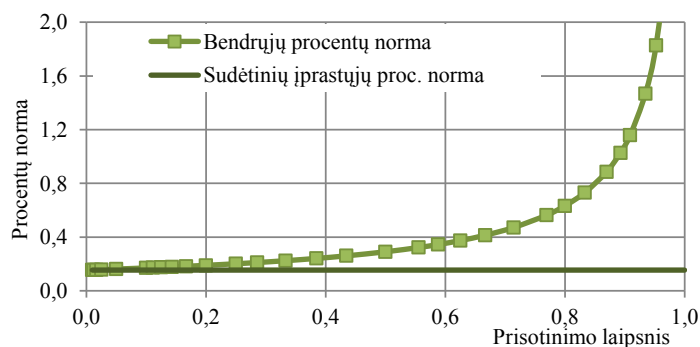
Kai $n = 1$, ši priklausomybė yra tokia:

$$i = \frac{K - K_0}{K_0 \cdot (1 - K/K_p)}.$$

Remiantis (1.15) formule nubraižoma bendrųjų procentų (logistinių palūkanų) augimo normų priklausomybė nuo prisotinimo laipsnio K/K_p . Kai $K = 0$, tai $K/K_p = 0$, o kai $K = K_p$, tai $K/K_p = 1$. Tuo-

met skaičiavimuose pasirenkama, kad K/K_p kinta intervale $(0; 1)$. Pasirenkami tokie augimo parametrai: $K_0 = 0,75$, $K = 1$, $n = 2$, laikant, kad $K_0 < K < K_p$ (žr. 1.27 paveikslą).

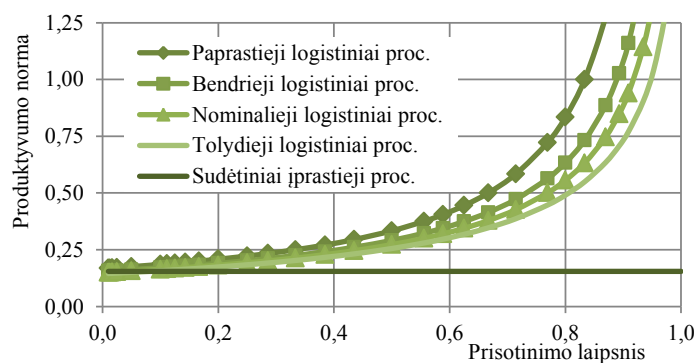
Gautoji bendrųjų procentų priklausomybė (1.28 paveikslas viršutinė kreivė) rodo, kad didėjant prisotinimui produktyvumo norma taip pat tolydžiai didėja. Be to, prisotinimui artėjant prie vieneto šis didėjimas darosi ypač intensyvus.



1.28 paveikslas. Produktivumo normų priklausomybė nuo prisotinimo laipsnio, kai $K_0 = 0,75$, $K = 1$, $n = 2$, $i_0 = 15,5 \%$

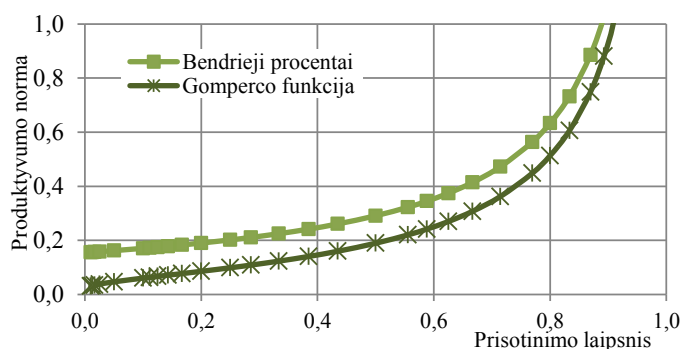
Svarbu įsitikinti, kad toks produktyvumo normos kitimas nėra atsitiktinis. Tam pravartu išnagrinėti kitus populiariausių procentų modelių šeimos atvejus: paprastųjų logistinių, bendrųjų logistinių, nominaliųjų logistinių, tolydžiųjų logistinių ir įprastųjų sudėtinių procentų produktyvumo normų dinamikos variantus.

Kaip matyti 1.29 paveiksle, visų šių grafikų (išskyrus įprastuosius sudėtinius procentus) kokybinis charakteris yra labai panašus – didėjant prisotinimui produktyvumas auga. Svarbu pabrėžti ir tai, kad panašus kitimo pobūdis yra ir kitų logistinių funkcijų, konkrečiai Gomperco funkcijos, kurios grafikas pateiktas 1.30 paveiksle. Gomperco funkcijos produktyvumo normos grafikas palyginamas su atitinkamu bendrųjų procentų grafiku. Ir čia kokybinis panašumas yra akivaizdus.



1.29 paveikslas. Produktivumo normos priklausomybė nuo prisotinimo, esant pastoviai populiacijos reikšmei $K = 1$, pastoviai pradinei populiacijai $K_0 = 0,75$; $K_p > K_0$; $n = 2$ ir $k = 2$

Bendrųjų palūkanų (o ir kitų logistinių funkcijų) analizė rodo esant paradoksaliai pelningumo priklausomybei nuo prisotinimo – didėjant prisotinimo laipsniui pelningumas ne mažėja, bet auga. Elementari ekonominė logika sako, kad prisotinimas yra didinamas daugiau investuojant ir taip pagaminant daugiau produkcijos, o kartu ir didinant pasiūlą. Įprasta, kad pasiūlos didėjimas mažina kainas.



1.30 paveikslas. Produktyvumo normos priklausomybė nuo prisotinimo, esant pastoviai kapitalo reikšmei $K = 1$, pastoviam pradiniam kapitalui $K_0 = 0,75$; $n = 2$ ir $k = 4$

Vadinasi, produkcijos kiekio (pasiūlos) didėjimas, kai paklausa yra pastovi, turėtų jos kainas (kartu ir pelno normą) mažinti, o ne didinti. Tuo tarpu grafikai 1.28, 1.29 ir 1.30 paveiksluose rodo ką kitą – prisotinimui (kartu ir pasiūlai) didėjant pelningumas taip pat didėja. Taigi prieinama prie išvados – įsijungus prisotinimo veiksniai sistema pradeda elgtis neįprastai, netgi paradoksaliai. Taip yra todėl, kad iki šiol į finansinių rinkų prisotinimą apskritai nebuvo atsižvelgiama ir dėl to kai kurie procesai, vykstantys tokiose rinkose, mums atrodo neįprasti ar paradoksaliūs. Taip pat horizontali linija (žr. 1.28 paveikslą.) rodo, kad produktyvumo norma modeliuojant įprastųjų sudėtinių procentų būdu yra pastovi ir nepriklauso nuo prisotinimo.

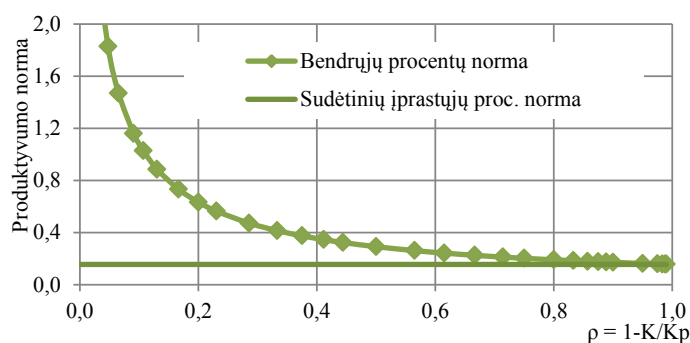
Išnagrinėti procentų (palūkanų) atvejai (jų galėtų būti ir daugiau; Tsoularis, 2001) leidžia daryti apibendrinančią išvadą: *egzistuoja bendrieji procentai (palūkanos) ir jų atskirieji atvejai*. Tas faktas verčia abejojti, ar iki šiol naudoti ekonominio augimo modeliai yra adekvatūs realiai situacijai. Be to, atlikta analizė leidžia manyti, kad didėjančio pelningumo požymis augant prisotinimui yra universalus ir nepriklauso nuo modelio tipo. Paprastai ekonomikoje yra paplitę tik atskirieji atvejai, o tai labai riboja teorinių metodų galimybes. Dėl to ekonominė paradigma, paremta atskirųjų atvejų taikymu, nebentinkama ir ateityje perspektyvos neturi (Dubnikovas, 2013). Būtina panaudoti bendrųjų modelių galimybes, nes jie leis ekonominius procesus ištirti detalai ir visapusiškai, atskleisti naujus ekonominius reiškinius ir jiems įtakos turinčius dėsningumus, valdyti ekonominius procesus.

Taigi gautoji bendrųjų procentų produktyvumo normos priklausomybė (pagal 1.15 formulę) nuo prisotinimo (žr. 1.28 paveikslą) yra monotoniškai didėjanti. Vadovaujantis praktiniais sumetimais kai kada patogesnė yra monotoniškai mažėjanti priklausomybė (žr. 1.31 paveikslą). Tuomet prisotinimo argumentas K/K_p , kintantis intervale $(0; 1)$, yra keičiamas argumentu $\rho = 1 - K/K_p$.

Šiuo metu atliekama nemažai statistinių prisotinimo tyrimų, tačiau jie apie gresiančias nestabilias ekonomines situacijas informacijos neteikia. Taip yra todėl, kad yra neįvertinama pelningumo priklausomybė nuo prisotinimo ir paties prisotinimo (pirmiausia finansų sektoriuje) vėluojantis poveikis gamybai.

Logistinių procentų taikymas pinigų srautams

Naujai gauta bendrųjų procentų priklausomybė rodo, kad didėjant prisotinimui produktyvumo norma auga. Tačiau čia iškyla abejonė – ar ši savybė pasireiškia visais prisotinimo atvejais, t. y. ar ši savybė yra universali (visuotinė). Vertinant investicijas svarbus rodiklis yra projekto vidinė grąža (*IRR*). Žinome, kad vidinė pelno (grąžos) norma apibūdina investicijų pelningumą. Vidinės pelno normos metodas yra vienas iš svarbiausių projektų įvertinimo būdų. Diskontuojant pinigų srautus taikant (1.14) formulę galima eliminuoti laiko įtaką tiems srautams. Ištirkime vidinės pelno normos priklausomybę nuo rinkos prisotinimo.



1.31 paveikslas. Produktyvumo normos priklausomybė nuo prisotinimo funkcijos $1-K/K_p$, esant pastoviai populiacijos reikšmei $K = 1$, pastoviai pradinei populiacijai $K_0 = 0,75$; $n = 2$ ir $k = 2$, $i_0 = 15,5\%$

Apskritai *projekto vidinė grąžos norma laikoma tokia diskonto koeficiento reikšmė, kuriai esant numatomų piniginių išmokų ir numatomų piniginių įplaukų dabartinės vertės tampa lygios*. Įprasta skaičiuojant dabartines vertes diskontuoti sudėtinių procentų būdu. Tačiau, jei rinkos yra nors iš dalies prisotintos, taip daryti yra netikslu. Tuomet geriau tinka bendrieji (logistiniai) procentai.

Vidinę grąžos normą skaičiuojant logistiniu būdu papildomai turi būti dar žinomas kiekvieno mokėjimų sekos nario potencialusis kapitalas K_p (rinkos talpa) ir nuo jos priklausantis tos rinkos prisotinimo laipsnis. Tuomet sudaroma logistinės grynosios dabartinės vertės lygtis (Girdzijauskas S., 2006):

$$LNPV = K_0 + \sum_{j=1}^n \frac{K_j}{\frac{K_j}{K_p} + \left(1 - \frac{K_j}{K_p}\right) \cdot (1+i)^j} \quad (1.16)$$

(1.16) lygties grynąją dabartinę vertę prilyginus nuliui gaunama vidinės pelno normos i skaičiavimo lygtis. Vidinė pelno norma i kompiuterinėse programose dažniausiai žymima IRR .

Aprašomą modelį ištirkime pritaikydami šiam pinigų srauto atvejui:

Investicinis projektas įgyvendinamas per 5 metus. Pirmųjų metų pradžioje investuojamas 1 sąlyginis piniginis vienetas. Vėliau penkerius metus iš eilės kasmet kiekvienų metų gale planuojamas toks suminis pinigų srautas (pajamų ir išlaidų skirtumas sąlyginiais piniginių vienetais):

K_j	K_0	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
Metai	0	1	2	3	4	5
Suminis pinigų srautas	-1	-0,5	0,5	0,5	0,5	1

Nustatykime investicinio projekto vidinės pelno normos priklausomybę nuo projekto rinkos prisotinimo laipsnio.

Atliekant logistinius skaičiavimus pasirenkama $K_p \in [1, +\infty)$ (sąlyginiais piniginių vienetais).

Investicijos pelningumą galima išnagrinėti dviem būdais:

- remiantis sudėtinių procentų taisykle (kai rinkos talpa neribota) ir
- taikant bendruosius procentus (logistinę analizę – ribota rinkos talpa).

Taigi uždavinio sąlygoje yra duota tokia kasmetinė pinigų srauto seka:

$K_0 = -1$; $K_1 = -0,5$; $K_2 = 0,5$; $K_3 = 0,5$; $K_4 = 0,5$; $K_5 = 1$.

Kompiuterinės skaičiuoklės *Microsoft Excel* pagalba randama šio projekto vidinė pelno norma

IRR :

$IRR = 0,1632$.

Projekto vidinė pelno norma IRR yra lygi 16,32 %. Ji yra nekintanti ir dėl to nepriklauso nuo rinkos prisotinimo kapitalu laipsnio.

Kas yra laikoma prisotinimu? Situacija, kai prekių ar paslaugų pasiūla viršija paklausą, vadinama prisotinimu Tuo tarpu *logistinė analizė prisotinimo laiko situaciją, kai paklausą viršija ne patys produktai ar paslaugos, o investuojamas kapitalas tampa didesnis už kapitalo dydį, reikalingą pagaminti maksimaliam tokių prekių ar paslaugų kiekiui.*

Remiantis formule (1.16) sudaroma logistinės vidinės grąžos normos i ($LIRR$) skaičiavimo lygtis. Tam logistinė grynoji dabartinė vertė ($LNPV$) prilyginama nuliui:

$$-1 + \frac{-0,5}{\frac{K_p}{K_p} + \left(1 + \frac{-0,5}{K_p}\right) \cdot (1+i)} + \frac{0,5}{\frac{K_p}{K_p} + \left(1 - \frac{0,5}{K_p}\right) \cdot (1+i)^2} + \frac{0,5}{\frac{K_p}{K_p} + \left(1 - \frac{0,5}{K_p}\right) \cdot (1+i)^3} + \frac{0,5}{\frac{K_p}{K_p} + \left(1 - \frac{0,5}{K_p}\right) \cdot (1+i)^4} + \frac{1}{\frac{K_p}{K_p} + \left(1 - \frac{1}{K_p}\right) \cdot (1+i)^5} = 0;$$

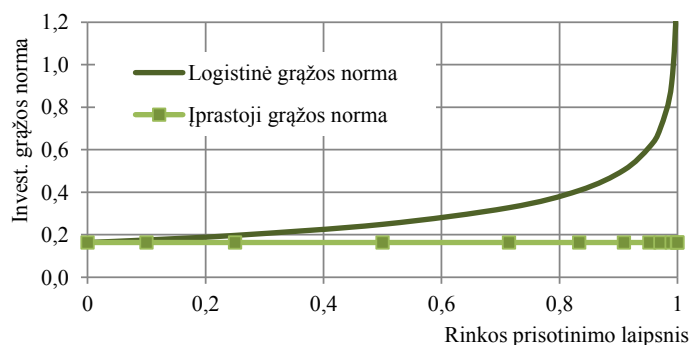
Gautoji lygtis i ($LIRR$) atžvilgiu yra penktojo laipsnio, todėl ją patogiau spręsti apytiksliais metodais pasitelkus kompiuterines programas. Be to, sprendžiant pasirenkamos įvairias potencialiosios rinkos talpos K_p reikšmės ir taip keičiamas rinkos prisotinimo laipsnis. Gautieji rezultatai surašyti 1.14 lentelėje.

1.14 lentelė. Logistinės vidinės grąžos normos i ($LIRR$) skaičiavimo rezultatai

K_p	100000	10	4	2	1,4	1,2	1,1	1,05	1,03	1,01	1
K/K_p	0,00001	0,1	0,25	0,5	0,71	0,83	0,91	0,95	0,97	0,99	1,00
$LIRR$	0,1632	0,18	0,20	0,25	0,33	0,41	0,50	0,61	0,70	0,91	2,49
IRR	0,1632	0,1632	0,1632	0,1632	0,1632	0,1632	0,1632	0,1632	0,1632	0,1632	0,1632

Skaičiavimo rezultatų grafinė išraiška pateikta 1.32 paveiksle.

Pinigų srautų logistinės grynosios dabartinės vertės ir vidinės grąžos normos analizė patvirtina rezultatus, gautus tiriant bendrųjų procentų produktyvumo priklausomybę nuo prisotinimo. Atlikus investicinio projekto analizę matyti, kad investicijos efektyvumas (vidinė grąža) priklauso nuo rinkos užpildymo investuojamu kapitalu laipsnio. Didėjant užpildymo laipsniui vidinė grąža iš pradžių didėja nežymiai, vėliau – staigiai. Priartėjus prie visiško (šimtaprocentinio) prisotinimo, investicijos rodikliai gali pagerėti tiek, kad vėlesnė jos plėtra taps nestabili ir dėl to sunkiai prognozuojama. Taigi logistinėje kapitalo teorijoje rinkų prisotinimo vertinimas yra vienas iš svarbiausių uždavinių sprendžiant racionalaus kapitalo valdymo ir darnios plėtros klausimus.



1.32 paveikslas. Investicijos vidinės grąžos normos augimo (rinkos kaitimo) grafikas

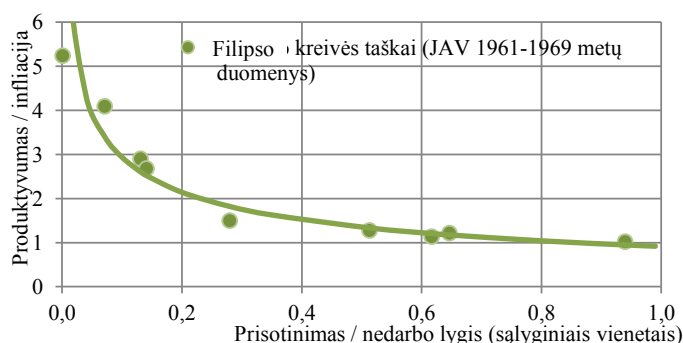
Čia vėl priejome prie jau žinomos išvados: rinkos labai reaguoja į prisotinimą, ypač kai prisotinimo koeficientas artėja prie vieneto.

Pritaikius loginės analizės metodus ir atlikus logistinę analizę galima nustatyti ekonominių burbulų susiformavimo priežastis ir aptikti kitus ekonominius reiškinius, sukeliančius nuosmukius ir krizes.

Filipso kreivė

Filipso kreivė (angl. *Phillips curve*) – tai priklausomybė tarp nedarbo ir infliacijos, parodanti, kad kuo didesnis nedarbas, tuo mažesnė infliacija ir atvirkščiai. Šią priklausomybę pastebėjo amerikiečių ekonomistas Irvingas Fisheris (1867–1947). Didžiosios Britanijos ekonomistas A. W. Phillipsas (1914–1975) nagrinėjo nedarbo lygio ir nominalaus darbo užmokesčio (vėliau pakeisto infliacija) kitimo sąryšį. Phillipsas galutinai empiriškai nustatė ir 1958 m. paskelbė priklausomybę tarp darbo užmokesčio ir nedarbo. Ši priklausomybė buvo pertvarkyta į ryšį tarp infliacijos ir nedarbo ir gavo Filipso kreivės pavadinimą. Filipso kreivė rodo, kad kuo mažesnė infliacija, tuo didesnis nedarbas ir atvirkščiai. Buvo tikima, kad Filipso priklausomybė pasireiškia visais atvejais, tačiau vėliau paaiškėjo, kad ir nedarbas, ir infliacija gali augti arba mažėti vienu metu. Tai kėlė sumaištį tarp vėlesnių ekonomistų ir sėjo abejones kai kurių teorijų patikimumu.

Sukūrus ekonominę logistinę analizę buvo pastebėta, kad pelningumo priklausomybė nuo rinkos prisotinimo primena Filipso kreivę (žr. 1.33 paveikslą). Tolesni tyrimai leidžia vis labiau įsitikinti, kad šis panašumas nėra atsitiktinis – pelningumas siejasi su infliacija, o prisotinimas – su nedarbu (užimtumu). Jei šis spėjimas pasitvirtintų, būtų galima teigti, kad Filipso kreivė pasireiškia tik ekonominio prisotinimo sąlygomis, o tai leistų atsakyti į klausimą, kodėl Filipso kreivė kartkartėmis praranda jai charakteringą kitimo pobūdį.



1.33 paveikslas. Produktyvumo ir prisotinimo ryšys; Filipso kreivė

Čia ryškėja Miltono Friedmano ir Edmundo Felpso hipotezės netikslumas. Pagal juos, ilgalaikio Filipso dėsningumo nėra: laikinas ryšys egzistuoja tik dėl klaidų (tol, kol infliacija netampa labai didele). Logistinė analizė rodo, kad ryšio laikinumą lemia sistemos prisotinimo trukmė – ryšys egzistuoja tol, kol sistema būna prisotinta. Jei prisotinimas dėl kurių nors priežasčių išnyksta, išnyksta ir minėtas ryšys. Be to, kaip žinome, pastoviai didinant sistemos prisotinimą, pati sistema tampa nestabili ir prisotinimas taip pat išnyksta.

1961–1969 metų JAV duomenis Filipso kreive galėtume aproksimuoti šia lygtimi:

$$i_{\text{phillips}} = \sqrt[3]{7 \cdot (K_p - 1) / (K_p - 7)} - 1, \text{ kur } K_p > 7. \quad (1.17)$$

Lygtis sudaryta augimo normos i priklausomybės nuo prisotinimo laipsnio K/K_p lygties (1.15) pagrindu ir įgauna tik vieną kintamąjį K_p .

Horizontaliojoje ašyje pavaizduotas prisotinimo argumentas $\rho = 1 - K/K_p$ – produktyvumo priklausomybės argumentas ir atitinkamai transformuotas nedarbo lygis 3,7–7 procentų intervale, t. y. ašyje nulis atitinka 3,7 nedarbo procentus, o vienetas – 7 to paties nedarbo procentus. Dėl to mažiausias

nedarbas ir didžiausias prisotinimas yra esant mažiausioms ašies reikšmėms. Kitaip tariant, nedarbo skalei augant prisotinimo laipsnis mažėja.

Vertikaliajoje ašyje pavaizduota Filipo kreivės infliacija ir taip pat produktyvumo norma esant realiai procentinei išraiškai.

1.2.3. Didėjančio pelningumo fenomenas (didėjančio efektyvumo dėsnis)

Visapusiškai ištyrus bendrųjų procentų modelius matyti, kad egzistuoja situacijos, kai sistemos efektyvumas (pelningumas) esmingai keičiasi. Suprantama, kad pelningumo pasikeitimas atsispindi ir gaminių (paslaugų) kainose. Kita vertus, įprastųjų (sudėtinių) procentų modeliai minimo efektyvumo pasikeitimo nefiksuoja.

Kainų kilimo priežastis akivaizdžiai matyti anksčiau pateiktuose paveiksluose (1.28, 1.29, 1.30, 1.32 ir kt.). Juose iliustruojamas ne tik pelno normos ar vidinės gražos augimas, bet kartu ir jų sukeltas paties gamybos produkto kainos didėjimas. Sprendžiant pagal išnagrinėtus modelius, kainų augimo priežastis yra rinkos prisotinimas. Rinkodaroje prisotiniu yra suprantama situacija, kai prekių ar paslaugų pasiūla viršija paklausą. Tuo tarpu logistinė analizė prisotiniu supranta situaciją, kai paklausą viršija ne patys produktai ar paslaugos, o investuojamas kapitalas tampa didesnis už kapitalo dydį, reikalingą pagaminti maksimaliam tokių prekių ar paslaugų kiekiui.

Laikoma, kad prisotinti galima tik uždaras rinkas. Uždaromis arba ribotos talpos rinkomis laikomos tokios rinkos, kuriose paklausa yra didesnė už pasiūlą (žr. 1.34 paveikslą). Tuo tarpu rinkos, kur pasiūla yra didesnė už paklausą, laikomos atviromis arba begalinės talpos rinkomis ir dėl to jų prisotinti neįmanoma. Pasikeitus pasiūlos – paklausos santykiui rinkos uždarumas gali pasikeisti.



1.34 paveikslas. Rinkų klasifikacija pagal jų prisotinamumą (uždarumą)

Remiantis anksčiau pateiktomis priklausomybėmis galima daryti tokius apibendrinimus: jei kapitalas investuojamas ribotos talpos (uždaroje) rinkoje, tai, didėjant tos rinkos prisotinimui kapitalu, investicijos pelningumas didėja. Remiantis pasiūlos savybėmis turėtų būti atvirkščiai: daugiau investuojant, o tai reiškia ir daugiau gaminant, kartu didėjant ir prisotinimui, turi didėti pasiūla ir dėl to pelningumas turėtų mažėti.

Seniai buvo pastebėta, kad esant vienoms aplinkybėms, kainų kilimas baigiasi paklausos sumažėjimu, tačiau esant kitoms aplinkybėms, augančios kainos didina spekuliacijos mastą, o šis toliau skatina paklausos ir kainų augimą. Tačiau, kuo skiriasi vienos ir kitos aplinkybės, iki šiol buvo neaišku. Panaudojus bendrųjų procentų (logistinius) modelius paaiškėjo, kad *aplinkybių skirtumą lemia rinkos prisotinimo veiksnys*.

Jei rinka yra atvira (neprisotinama, t. y. kai pasiūla didesnė už paklausą), kainų kilimas baigiasi poreikio sumažėjimu, tačiau kai rinka yra uždara (kai rinka yra prisotinama, t. y. kai pasiūla mažesnė už paklausą), augančios kainos didina spekuliacinį aktyvumą, skatinantį tolesnį kainų augimą.

Taigi uždaroje (prisotinamoje) rinkoje formuojasi paradoksas – didėjant pasiūlai kainos auga. Ir tai paaiškina ne tik didėjančio pelningumo fenomenas. „Sprogstamasis“ augimas pasireiškia ir kitose uždaroje sistemoje – biologijoje, medicinoje, informacijos sklaidoje ir kt. srityse.

Įvertinus tai, kas pasakyta, didėjančio produktyvumo fenomeną galima apibūdinti taip: *populiacijos raida prisotintoje aplinkoje visuomet yra spartesnė nei neprisotintoje, o augimo greitis priklauso nuo prisotinimo laipsnio, be to, prisotinimo laipsniui priartėjus prie vieneto augimo greitis neribotai išauga.*

Modeliai labai aiškiai rodo pelningumo augimą, tačiau kaip visa tai siejasi su realia tikrove? Kaip didėjančio pelningumo fenomenas pasireiškia praktikoje? Kokių būdu realizuojamas pelningumo didėjimas? Pelningumo didėjimo scenarijus galėtų būti toks: finansų sektoriuje sudaromos sąlygos pradiniam paklausos padidėjimui. Tai dažniausiai lemia koks nors atsitiktinis rinkos įvykis. Jei paklausa aplenkia pasiūlą, rinka tampa uždara, ją galima prisotinti. Prisotinamoje rinkoje ima veikti didėjančio pelningumo fenomenas. Tuo pat metu tos pat rinkos prekių sektoriuje auga paklausa (prekės brangsta, formuojasi atitinkami lūkesčiai, atsitiktinis kainos padidėjimas virsta tendencija), rinka tampa deficitinė. Plečiama gamyba. Įsijungia mažai mokūs, o taip pat laikini rinkos dalyviai (spekulantai), kurie tų prekių vartoti nesirengia, o ketina tik pigiai pirkti ir brangiai parduoti. Atsiranda paslėptoji perprodukcija.

Paprastai didėjančio pelningumo paradokso veikimo iš anksto pastebėti yra nelengva, nes panašus augimas gali vykti ir neprisotintoje rinkoje (aplinkoje). Pastebėti didėjančio pelningumo paradoksą yra paprasčiau nagrinėjant atvirkščią įvykių seką – iš pradžių identifikuojamas galimas ekonominis burbulas, o po to tyrinėjama, ar jis nėra susietas su uždara rinka ir ar ta rinka nebuvo prisotinta (ypač vertybinių popierių pagalba). Tokių pavyzdžių yra daug. Štai kad ir pagarsėjusi 17 a. Olandijos tulpių svogūnėlių manija, kai už vieną svogūnėlį buvo galima nupirkti namą Amsterdame. Bet rinka greitai buvo persotinta prekiaujant biržoje dar nepasodintų tulpių būsimuoju derliumi. Nors tai ir ne tipiškas tam laikotarpiui reiškinys (tradicijos prekiauti biržoje dar tik formavosi), jis gerai iliustruoja rinkos prisotinimo padarinius. Ir mūsų laikais panašių istorijų apstu.

2001 m. pabaigoje žlugo septynių didžiausių JAV kompanijų lėšomis įkurta energijos pardavimo korporacija *Enron*. Dar metų pradžioje įmonė klestėjo – užėmė dominuojančią padėtį rinkoje, dirbo stabiliai, jos pajamos neįtikėtinais augo, kilo akcijų kursas. Liepos mėnesį kompanija paskelbė, jog jos pajamos viršija 50 milijardų dolerių – grėsmės niekas neįtarė. Griūtis prasidėjo po to, kai konkuruojanti kompanija *Dynegy* atsisakė dalyvauti kompanijų susiliejinimo procese, ir jau gruodžio mėn. buvo pradėta kompanijos bankroto procedūra. Jos akcijos kaina krito daugiau nei 100 kartų: nuo 90 \$ iki 0,70 \$. *Enron* bankrotas sukompromitavo ir pasaulyje lyderiaujančią (užimančią penktą vietą) apskaitos firmą *Arthur Andersen*, nes ji buvo *Enron* auditorė. Visa tai vyko prieš keliolika metų, kai audito kompanijų (ir ne tik jų) supratimas apie finansinius burbulus buvo labai miglotas, o gal ir iš viso jo nebuvo. Dėl to, ištikus bankrotui, auditoriai daugiausiai dėmesio skyrė sukčiavimui. Žinoma, jo irgi būta nemažo (kaip vadovams susilaikyti nuo pagundų, kai tokie „geri“ rezultatai). Šiandien, remdamiesi logistine analize, galime teigti, kad *Enron*, būdama monopolininke ir užėmusi didelę energetinės rinkos dalį, vykdydama ekspansyvią politiką, padedant vertybinių popierių rinkai, „išpūtė“ neeilinį finansinį burbulą. Rinka buvo persotinta, o pasinaudoti galimybe ją išplėsti ar bent diversifikuoti ir taip sumažinti kylančią įtampą, nepavyko. Tai davė impulsą spontaniškam rinkos atsipalaidavimui (paklausos sumažėjimui, pradžioje gal ir nežymiam) ir dėl to atsiradusiam esminiam akcijų kurso kritimui. Pažvelgus į pateikto modelio grafiką (žr. 1.28 paveikslą), matyti, kad, esant rinkos užpildymo normai artimai vienetui, kreivės statusas yra didelis, vadinasi, nežymiai sumažėjus rinkos prisotinimui, pelningumas sumažės daug labiau.

2002 m. (netrukus po *Enron* žlugimo) paprastųjų akcijų rinka buvo sukrėsta kito milijardinio skandalo – žlugo telekomunikacijų gigantas *WorldCom*. Tai antra pagal dydį telekomunikacijų kompanija ir stambiausia interneto operatorė pasaulyje. Ši korporacija du kartus stambesnė už *Enron*: ji 65 šalyse turėjo 85 000 darbuotojų. Žengiant per trečiojo tūkstantmečio slenkstį daug kam atrodė, kad in-

vesticija į moderniąsias technologijas yra pati saugiausia. Akivaizdu, kad rinka buvo globaliai prisotinta interneto paslaugomis ir burbulas ėmė pūstis. Šį kartą, kaip ir visuomet, savo vaidmenį suvaidino vertybinių popierių rinka. Sprogus šiam globaliam burbului, akcijų kaina krito nuo 60 dolerių iki 20 centų.

2004 m. gegužės 4 d. Pablo Picasso paveikslas „Berniukas su pypke“ Sotheby's aukcione buvo parduotas už 104 mln. JAV dolerių. 2010 m. vasario 3 d. tame pačiame aukcione parduota žmogaus dydžio Alberto Giacometti bronzinė skulptūra „Einantis žmogus I“ už šiek tiek didesnę – 104,3 milijono JAV dolerių sumą. Dar vienas Picasso paveikslas „Apsinuoginusioji biusto ir žaliųjų lapų fone“ 2010 m. gegužės 4 d. parduotas už 106 milijonus JAV dolerių. Tai toli gražu ne visas meno kūrinių, pasiekusių rekordines kainas, sąrašas (tarkime, 2011 m. Kataro vyriausybė įsigijo Paulo Cezanne paveikslą „Kortų lošėjai“ už 250 mln. JAV dolerių ir t. t.). Aukštos kainos yra ne tik meno kūrinių, bet ir šiaip retų prekių, antikvarinių dirbinių, archeologinių radinių. Kaip susiformuoja tokios kainos? Jos gi niekaip neatspindi jų praktinio naudingumo ar realių sąnaudų?

Jeigu atmestume galimus „šešėlinius“ sandorius, siejamus su pinigų plovimu, tai pagrindinis veiksnys, formuojantis retų prekių kainas, yra ribota, uždara rinka, t. y. ribota pasiūla ir, svarbiausia, išskirtinai didelė paklausa. Retų prekių rinką dažniausiai ir sudaro ta vienintelė prekė. Meno kūrinių autoriai paprastai būna mirę, tad „konkurentų“ kūriniui nėra. Dėl to tokios rinkos tampa absoliučiai uždara. O jeigu pageidaujančių įsigyti retą daiktą yra ne vienas, tai aukcionas yra tas prekybos būdas, kuris leidžia kainoms pasiekti „deramas“ aukštumas. Štai kad ir minėtoji Giacometti skulptūra. Kitos to paties autoriaus skulptūros gerokai pigesnės. Galima manyti, kad „Einantis žmogus I“ tapo ypač populiarius dėl to, kad būtent jo atvaizdas yra ant Šveicarijos 100 frankų banknoto. Šią skulptūrą panoro įsigyti net 10 pirkėjų, o rekordinę kainą aukcione pasiekė per 8 minutes. Šis faktas, matyt, „užkrėtė“ ir kitus kolekcininkus – po penkerių metų kita Giacometti skulptūra „Rodantis vyras“ parduota jau už 141,3 milijono JAV dolerių. Taigi retų prekių kainas taip pat veikia burbulo efektas, tačiau čia skirtumas tas, kad tokie burbulai yra stabilesni, nes jų rinkos yra mažiau dinamiškos.

Galima daryti išvadą, kad didėjant pelningumui dėl rinkos prisotinimo, didėja ir prekių kaina. Dažnai tai vyksta vienu metu ne vienoje rinkoje, nes rinkos tarpusavyje būna susietos. Tarkim, nekilnojamojo turto kainos turi įtakos ne tik gamybai, bet ir logistikai, prekybai ir pan. Dėl to galima tikėtis infliacijos augimo. Be to, kainų augimas didina pasiūlą. Paklausa vartojimui mažėja, tačiau šį mažėjimą kompensuoja paklausa spekuliaciniais tikslais (ypač vertybinių popierių sektoriuje), todėl galiausiai paklausa didėja sparčiau už pasiūlą ir rinka pradeda kaisti. Rinkos kaitimas yra siejamas su ekonomikos pagyvėjimu ir pats savaime yra teigiamas reiškinys. Tačiau kaitimas turi būti valdomas, kad rinka neperkaistų ir burbulas nesusprogtų. Dėl to būtina rinkos stebėseną, kad rinkai įkaitus būtų mažinama paklausa, ribojamas perteklinis likvidumas, reglamentuojama spekuliacinė prekyba.

Be to, dauguma burbulų turi ir finansinės piramidės požymių. Tuo galima paaiškinti nemažą burbulų šalininkų būrio egzistavimą.

Didėjančio pelningumo paradokso pasireiškimas žinomas jau keletas šimtmečių. Štai kaip aprašo augančio pelningumo efektą 19 a. anglų publicistas Dunningas (1799–1873; 1860, 36 p.). „*Kapitalas bijo pelno stokos ar per mažo pelno, kaip gamta bijo tuštumos. Bet esant pakankamam pelnui kapitalas darosi drąsesnis. Garantuokite 10 procentų, ir kapitalas sutinka imtis bet kurio darbo; esant 20 procentų – jis pagyvėja; esant 50 procentų – tiesiog pasirengęs verstis per galvą; esant 100 procentų – jis trypia visus žmogiškus įstatymus; esant 300 procentų – nėra tokio nusikaltimo, kuriam jis nesiryžtų, net ir žinodamas, jog gresia kartuvės*“.

Čia aprašomas pelno poveikis gali būti siejamas ne tik su įprastu investavimu ir dėl to augančiu pelningumu, bet ir su tiesioginiu finansinių piramidžių veikimu ar su šešėlinės ekonomikos apraiškomis. Tačiau „paslaptingiausias“ pelno augimas buvo formuojantis finansiniams burbulams. Vadinas, net „klasikai“ įspėjo saugotis burbulų, nors patys jų pasekmių netyrinėjo ir reikšmės gerai nesuprato.

1.2.4. Rinkų tipai ir rinkos virsmas

Paskirstymas ekonomikoje vyksta per rinkas. Egzistuoja daugybė rinkų tipų (Kotler, Armstrong, Saunders, Wong, 2003). Čia rinkos nagrinėjamos pagal paklausos ir pasiūlos santykį jose. Šis santykis lemia, ar rinka bus atvira (prisitaikanti), ar ji bus uždara (nesugebanti prisitaikyti).

Pasirinkus tokį požiūrį toliau rinkos gali būti skirstomos į:

- savaime prisitaikančias (savaime susireguliuojančias);
- savaime neprisitaikančias (savaime nesureguliuojančias).

Iki šiol vyravo nuomonė, kad visos rinkos yra savaime prisitaikančios (susireguliuojančios), o paklausos ir pasiūlos pusiausvyra nusistovi automatiškai ir dėl to perprodukcija negalima. Nebuvo žinoma, kad paklausai viršijus pasiūlą, t.y. pasikeitus prisotinimo sąlygoms, rinka keičia savo statusą (įvyksta rinkos virsmas) – savaime prisitaikanti rinka virsta savaime neprisitaikančia. Pasikeitus paklausos-pasiūlos santykiui (kai paklausa tampa mažesnė už pasiūlą) vyksta atvirkščias procesas.

Rinkodaros mokslas tobulosios konkurencijos atveju, atsižvelgiant į prisotinimą, t. y. į *pasiūlos* (*S*) ir *paklausos* (*D*) santykį, išskiria tokias rinkas (žr. 1.35 paveikslą):

- pusiausvyros rinka, kai paklausa (*D*) ir pasiūla (*S*) apytikriai vienodos ($S \approx D$);
- deficitinė rinka, kur paklausa viršija pasiūlą ($D > S$);
- perteklinė (proficitinė) rinka, kur pasiūla viršija paklausą ($S > D$).

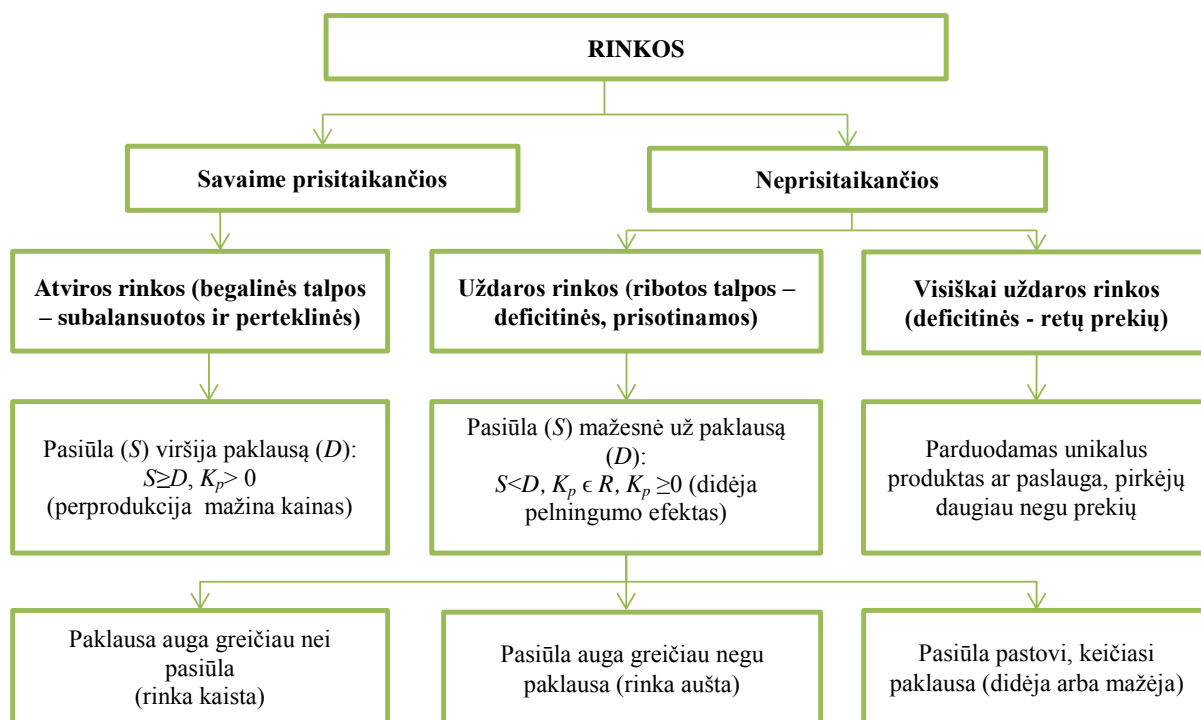
Nors praktikoje yra įprasta *prisotinimu* laikyti situaciją, kuomet atitinkamų produktų pasiūla viršija jų paklausą, logistinė analizė prisotinimu supranta kaip dviejų rinkų (kapitalo ir prekių) specifinę tarpusavio sąveiką. Dažna situacija, kai investuojant pinigines lėšas pirmiausiai patenka į vertybinių popierių (kapitalo) rinką, iš kurios jos keliauja į gamybą (į prekių rinką). Gamybos paruošimui ir produkto pagaminimui (ar paslaugos suteikimui) reikia laiko. Dėl technologinio ciklo specifikos (aukštos kainos ir ilgos trukmės), produkcija vartotojui patenka su tam tikru užlaikymu (vėlavimu). Veikiant lūkesčiams formuojasi deficitinė rinka: paklausa jau yra, o produkto dar vis nėra. Deficitinės rinkos požymių atsiradimas sudaro prielaidas uždaros rinkos susiformavimui. Rinkai „užsidarius“ atsiranda galimybė rinką prisotinti, o tai reiškia, kad pradeda veikti didėjančio pelningumo fenomenas, didinančios gaminamos produkcijos pelningumą ir pradedantis ciklinio augimo mechanizmas.

Tokiu būdu logistinė analizė prisotinimu supranta situaciją, kai finansų rinkoje investuojamas kapitalas tampa didesnis už tą kapitalo dydį, kuris reikalingas pagaminti maksimaliai paklausiam konkrečios rinkos prekių ar paslaugų kiekiui.

Rinkodaroje svarbu nustatyti, ar rinka yra prisotinama, ar ne, t. y. ar ji yra potenciali burbulo formuotoja, ar ne. Čia aptariamos kai kurios iš šių rinkų.

Atviroji (proficitinė) rinka - kai pasiūla didesnė arba lygi paklausai, t. y. kai $S \geq D$. Tokios rinkos pajėgios savaime prisitaikyti prie besikeičiančios situacijos (susireguliuoti), nes, kai paklausa auga, auga ir pasiūla, o jeigu pasiūla augti nespėja, tai kyla kainos ir taip mažina paklausą. Sumažėjus paklausai, nusistovi pusiausvyra. O jei paklausa labai mažėja, t. y. kai $S \gg D$, krenta kainos, ir dėl to mažinama gamyba ir kartu sumažėja pasiūla, pusiausvyra taip pat nusistovi. Tokioje rinkoje burbulai nesiformuoja.

Uždaroji (deficitinė) rinka – kai pasiūla mažesnė už paklausą, t. y. kai $S < D$, formuojasi deficitinė rinka. Rinka kaista, nes kainos kyla. Kai $S \ll D$, formuojasi burbulas. Deficitinė rinka susireguliuoti pati nepajėgi, nes didėjant prisotinimui didėja ir jos pelningumas, kartu didėja paslėptoji perprodukcija. Tuomet rinka tampa nestabili, nes, kaip matyti iš prisotinimo grafiko, nedidelis paklausos sumažėjimas labai sumažina pelningumą.



1.35 paveikslas. Rinkų klasifikacija pagal jų gebėjimą savaime prisitaikyti

Kita vertus, atviroji rinka, esant tam tikroms sąlygoms, savaime gali virsti uždara deficitine rinka (ir atvirkščiai). Tai gali atsitikti dėl kokių nors priežasčių labai padidėjus paklausai arba sumažėjus pasiūlai. Dažniausiai tai atsitinka su tokiais „jautriais“ produktais kaip nafta, auksas, bitkoinai ir kt.

Retų ir paklausių prekių rinka. Dalis neprisitaikančių rinkų sudaro atskirą visiškai uždarų rinkų grupę. Tai griežtai ribotos pasiūlos rinka. Tokia rinka dažnai apribota vienintele preke (meno kūriniai, unikalūs dirbiniai, archeologiniai radiniai ir kt.). Svarbu, kad ta prekė būtų ne tik reta, bet ir paklausi (gali būti, kad prekė reta, bet ji nieko nedomina). Prekyba retais produktais paprastai vyksta aukcionuose, todėl jų kainos kai kada pasiekia itin dideles reikšmes.

Pasiūlos atsilikimas nuo paklausos arba perprodukcijos technologinis vėlavimas. Tarkim, egzistuoja saikingai populiarus produktas X , t. y. produkto X paklausa tam tikru laiko momentu viršija pasiūlą. Tuo metu rinka tampa uždara ir gali būti prisotinama. Tikėtina, kad dalis investuotojų ims investuoti į produkto X gamybą. Dėl objektyvių priežasčių, o ypač dėl produkto X technologinio paruošimo ir gamybos ciklo ilgos trukmės, investuotas kapitalas paklausą tenkins ne iš karto, o po tam tikro laiko. Kitaip tariant praeis nustatytas laiko tarpas, kol finansų rinkoje (finansų sektoriuje) į produktą X investuotas kapitalas virs konkrečiu produktu X . Susidaro situacija, kai paklausa egzistuoja, o pasiūlos vis nėra (pasiūla vėluoja). Tuo laikotarpiu pasiūla ir paklausa yra nesubalansuotos, o tai reiškia, kad tam tikrą laiką neveiks Sėjaus dėsnis ir dėl to susiformuos deficitinė rinka. Deficitinėje rinkoje pradeda kilti kainos, o pati rinka ima kaisti. Jei produkto X paklausa išlieka, t. y. jei deficitas lieka stabilus, formuojasi finansinis burbulas.

Rinkodaroje svarbu nustatyti, ar rinka yra prisotinama, ar ne, t. y. ar ji yra potenciali burbulo formuotoja, ar ne.

Savo ruožtu rinkų virsmo fenomenas atskleidžia klasikinės ir keinsistinės teorijų suderinamumo galimybę ir net būtinumą.

1.2.5. Finansiniai burbulai ir ekonominis rezonansas

Taigi deficitinėse prisotintose rinkose gali susiformuoti ekonominiai burbulai. Panagrinėkime šį procesą detaliau. Tam reikia turėti gerą supratimą apie rinkos prisotinimo mechanizmą ir galimą tos rinkos transformaciją iš uždaro tipo į atvirą ir atvirkščiai. Logistinė analizė rodo, kad prisotinimas galimas tik uždaro tipo rinkose, t. y. ribotos talpos rinkose. Atvirose rinkose (neribotos talpos) prisotinimas yra neįmanomas.

Kyla klausimas, kada rinka iš uždaros tampa atvira ar iš begalinės tampa ribotos talpos ir atvirkščiai? Tai siejama su pagrindinėmis rinkos charakteristikomis – pasiūla ir paklausa. Remiantis fenomenologiniu metodu galima teigti, kad kol poreikis yra mažesnis arba lygus pasiūlai, rinka yra atvira (begalinė). Kai tik poreikis taps didesnis už pasiūlą, rinkos talpa taps ribota (rinka pavirs į uždara) ir taip ji pasidarys prisotinama. Prisotintos rinkos pelningumas visada yra didesnis nei neprisotintos. Tai buvo galima matyti 1.28, 1.29, 1.30, 1.32 ir kt. diagramose analizuojant grąžos normos dinamiką – esant minimaliam prisotinimui ir pelningumas yra mažiausias. Kita vertus, kai prisotinimas didėja, pelningumas taip pat didėja, be to, pelningumas auga vis didėjančiu tempu. Ši rinkos savybė pritraukia investuotojus ir taip padidina investicijas tiek į gamybos sektorių (pasiūlą), tiek ir į vartojimo sritį (paklausą). Tokia rinka praranda savireguliacijos ypatybę.

Taigi prisotinamų rinkų pasireiškimas padidina ne tik pasiūlą, bet taip pat ir paklausą. Jei poreikis auga greičiau nei pasiūla, rinka ima kaisti ir gali susiformuoti ekonominis burbulas. O jei yra priešingai, t. y. pasiūla auga greičiau nei paklausa, rinka pradeda vėsti. Kai paklausa tampa lygi pasiūlai, rinka „atsiveria“, tampa begaline ir kartu neprisotinama. Šiuo atveju didėjančio pelningumo fenomenas nustoja galiojės, o rinka vėl tampa savaime prisitaikančia.

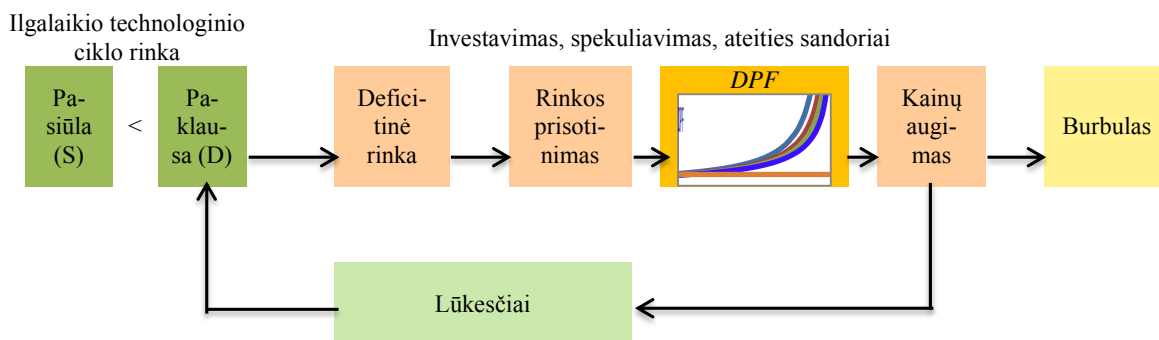
Ekonominiam burbului susiformuoti turi būti tokios sąlygos:

- turi susiformuoti uždara (ribotos talpos) rinka. Kaip tai įvyksta? Kokioje nors rinkoje, susiklosčius tam tikroms aplinkybėms, susiformuoja situacija, kai paklausa (D) tampa didesnę už pasiūlą (S) ($D > S$)⁵. Dėl išorinio poveikio (karinių konfliktų, stichinių nelaimių, mados, manijos, bankų ar investuotojų specifinės veiklos) ilgalaikio technologinio ciklo rinkoje susiformuoja paklausos perviršis. Įvykus tam faktui rinka tampa uždaro tipo, o paklausių prekių pasiūlos trūkumas tą rinką paverčia deficitine;
- deficitinė rinka sukuria sąlygas didėjančio pelningumo fenomeno pasireiškimui, t. y. produkto kainų didėjimui⁶. Kainoms kylant rinka kaista. Didėjant rinkos pelningumui stiprėja investavimas (atsiranda racionalūs lūkesčiai daugiau uždirbti), o kartu didėja ir rinkos prisotinimas. Ciklas užsidaro ir kartojasi;
- įsijungia nauji vartotojai (dalis jų – spekuliantai). Spekuliantai sukuria paslėptąją perprodukciją;
- prisotinimui didėjant burbulo pūtimasis greitėja, sukuriamas rezonanso efektas.

Išvardintos sąlygos atsispindi ciklinio burbulo pūtimosi scheme, pavaizduotoje 1.36 paveiksle. Taigi finansinis burbulas galėtų būti apibūdinamas taip. *Ekonominis burbulas yra cikliška ir spartėjančiai augantis turto klasės (aktyvų aibės) kainos didėjimas, kai pradinis kainos augimas įvyksta dėl deficitinės rinkos susidarymo ir dėl toje rinkoje susiformavusio prisotinimo efekto išaugusios investicijos vidinės grąžos. Tai skatina paklausą, sukuria tolesnio stabilaus pajamų augimo lūkesčius, ir papildomai pritraukia naujus trumpalaikius investuotojus (spekuliantus), didinančius paklausą, spartinančius rinkos prisotinimą ir tolesnį cikliška pasikartojantį kainų augimą.*

⁵ Tokia situacija susiklosto ilgo technologinio ciklo produktams (pvz. statiniams, ž. ū. produkcijai), kur egzistuoja ateities sandorai ir trumpuoju laikotarpiu neveikia Sėjaus dėsnis (bendroji pasiūla nesukuria ar nepajėgi sukurti sau lygios bendrosios paklausos), arba ten, kur prekių deficitas egzistuoja natūraliai (retos prekės ir pan.).

⁶ Jei rinka būtų neprisotinama (atvira), vidinė grąža būtų pastovi, tuomet paklausa būtų lygi pasiūlai ($D=S$), pakilusios kainos nusistovėtų ir toliau nebekiltų, įsivyratų Sėjaus dėsnis. Burbulas nesiformuotų.



1.36 paveikslas. Ciklinio burbulo pūtimosi schema (DPF – didėjančio pelningumo fenomenas)

Manoma, kad cikliškai pasikartojantis kainų augimas, veikiamas pasikartojančių lūkesčių, suformuoja pseudorezonanso efektą.

1.2.6. Augimo fenomenologija ir rinkos virsmo fenomenas

Fenomenologija susiformavo XX a. pradžioje. Pamatų fenomenologijos raidai padėjo austrų mokslininkas Edmundas Husserlis. Šiuolaikinis mokslas į antrąjį planą nustumia tai, kas subjektyvu (jausmus, išgyvenimus, patirtis) ir tiria tik objektyvius reiškinius (tai, ką galima išmatuoti, apskaičiuoti, patikrinti). Tinkamu tikrovės pažinimu laikomas tik instrumentinis tyrimas, orientuotas į kiekybinius parametrus. Tyrimo metu viskas išmatuojama, apskaičiuojama, modeliuojama, o po to prognozuojama. Neišmatuojami dalykai, tokie kaip nuojauta, patirtis, atskiriami nuo mokslinio pažinimo. Fenomenologija mokslinio pažinimo neneigia, tačiau jį laiko tik vienu iš pasaulio pažinimo būdų.

Fenomenologijos apibrėžimas kol kas nėra galutinai susiformavęs ir skirtingų autorių pateikiamas šiek tiek skirtingai. Pastaruoju metu fenomenologijos terminas vartojamas moksle dažniausiai siekiant apibūdinti žinių visumą, gautą atlikus empirinius stebėjimus ir palyginus rezultatus. Fenomenologinis metodas užima tarpinę padėtį tarp teorijos ir eksperimento.

Kai kurių autorių nuomone, fenomenologinis žinojimas yra tarsi signalo suvokimas, o teorinis žinojimas – signalo dekodavimas. Fenomenologinis žinojimas yra įgimtas, teorinis – išmoktas. Mokslas nuo seno naudoja įvairius fenomenologinius dėsnius, tokius kaip Huko (kūno tamprumo jėga proporcinga kūno deformacijos laipsniui), Furje, termodinaminius ir kitus.

Augimo empiriniai stebėjimai rodo ilgalaikio augimo ribotumą. Tai leidžia, remiantis fenomenologine metodika, taikyti logistinius augimo modelius. Čia fenomenologijos terminas bus naudojamas tais atvejais, kai bus siekiama parodyti (pabrėžti) fenomeno veikimą bendriausiu pavidalu (makro- lygmenyje). Toks yra augimo fenomenas, apibrėžiamas bendrųjų procentų formule. Kiekvienos populiacijos augimas yra apibrėžiamas mikrolygmeniu savais, specifiniais rodikliais. Mikrolygmeniu biologinių populiacijų (virusų, vabzdžių, graužikų ir pan.) augimo norma, augimo potencija ir kt. nustatoma pagal vienokius principus, informacijos sklaidos – pagal kitokius, o kaplio, BVP – dar pagal kitokius. Tuo tarpu visos šios populiacijos išlaiko fenomenologinį principą, kad jų augimo greitis yra proporcingas jų pačių dydžiui ir auga egzistuojant tam tikrai augimo ribai. Šitoks bendrumas rodo, kad ir kiti populiacijos augimo principai toms pačioms populiacijoms greičiausiai irgi yra būdingi. Čia svarbiausia yra produktyvumo (augimo normos) priklausomybė nuo prisotinimo, nes toks produktyvumo augimas gali sukelti populiacijos kaitimą, burbulo formavimąsi ir galiausiai sistemos sprogimą. Tai labai veikia bet kurios sistemos raidos darnumą. Kitaip tariant, fenomenologinis metodas leidžia kitaip pažvelgti į augimo procesus ir paaiškinti biologijoje žinomą sprogstamąjį populiacijos didėjimą, o ekonomikoje – ekonomikos kaitimą, burbulų susiformavimą ir krizių pasireiškimą. Be to,

toks požiūris į ekonominį augimą leidžia sujungti mikro- ir makroprocesus (sujungti mikro- ir makroekonomikas) ir sukurti vientisą (bendrąją) ekonomikos teoriją. Taigi apibendrinant galima teigti, kad bendrieji procentai ir iš jų išplaukiantis didėjančio produktyvumo efektas yra fenomenologinis augimo dėsnis.

Ypač fenomenologinio metodo svarba išryškėja nagrinėjant rinkos virsmo fenomeną, t. y. kai savaime prisitaikanti rinka keičiasi į nesugebančią savaime prisitaikyti rinką (ir atvirkščiai). Buvo minėta, kad, kol paklausa yra mažesnė arba lygi pasiūlai, rinka yra atviro tipo arba begalinė, t. y. neprisotinama. Kai tik paklausa tampa didesnė už pasiūlą, rinkos talpa pasidaro ribota ir rinka pasikeičia į uždaro tipo rinką. Dėl to ji tampa prisotinama. Prisotintos rinkos pelningumas visada yra didesnis nei neprisotintos, vadinasi, rinka linkusi į perprodukciją ir savaime prisitaikyti yra nepajėgi. Rinkos susiejimą su pasiūla ir paklausa ir dėl to vykstantį virsmą padeda aptikti ir suprasti būtent fenomenologinis metodas.

1.2.7. Ekonominės paradigmos pakeitimas

Kiekvienas mokslas remiasi savo paradigmos sistema. Paradigma (gr. paradigma – pavyzdys, modelis, sektinas dalykas) yra mokslinio tyrimo teorinių ir metodologinių prielaidų visuma, tyrimų doktrina. Tai tarsi specifinė mokslinio tyrimo programa. Kita vertus, paradigma yra pasaulio matymo būdas, sąvokų visuma, kurių pagalba mokslininkai tiria tą pasaulį. Paradigmos sąvoką suformulavo mokslo istorikas ir filosofas Tomas Kuhnas (1922–1996). Pagal T. Kuhną, mokslo raida paremta ne tiek laipsnišku žinių kūrimu, kaupimu ir artėjimu prie tiesos, kiek pasikartojančių revoliucijų dėka. Šios revoliucijos vadinamos „paradigmos pakeitimu“. Mokslo raidoje T. Kuhnas išskiria normalias ir revoliucines fazes. Konkrečios mokslinės bendruomenės nariai turi reikalą su normaliu mokslu tada, kai toje žinojimo srityje visuotinai sutariama dėl principų ir metodų, tada, kai visą šią mokslo sritį yra apėmęs tam tikras, nusistovėjęs matymo būdas ar prielaidų visuma (paradigma). Jeigu tokio sutarimo nėra, baigiasi normalaus mokslo etapas ir prasideda mokslo krizė, kyla būtinybė paradigmos keisti. Mokslinės revoliucijos svarbiausia prielaida yra įsisąmoninimas, kad lig šiol egzistavę modeliai ir vyravusios idėjos pasidarė neefektyvios.

Ne tik Kuhnas, bet ir nemažai kitų mokslininkų laikėsi ir tebesilaiko nuomonės, kad tiek gamtos mokslų, tiek ir socialinių mokslų paradigmos laikui bėgant atgyvena, sensta, keičiasi: į senųjų vietą ateina naujos, o po kurio laiko ir šios pasensta. Ekonomikos Nobelio premijos laureatas Josephas Stiglitzas pastebėjo, kad sugriauti senąsias paradigmas yra ypač sunku. Jo nuomone, pernelyg didelis skaičius žmonių ir pernelyg daug investavo į pasenusį ar neteisingą modelį. Jis ekonominės paradigmos pakeitimą lygina su Ptolemėjaus geocentrinės sistemos skausminga ir užsitęsusia griūtimi. Ptolemėjaus sistema, daugelį amžių gana įtakingai teigusi, kad Žemė yra nejudantis Visatos centras, o Saulė ir visos planetos sukasi aplink ją, nesileido pakeičiama Koperniko heliocentrine sistema. Ir tai suprantama – geocentrinė teorija buvo paplitusi ne tik Vakarų ar arabų pasaulyje, bet ir senovės Kinijoje ir kituose kraštuose. Ištisus 14 amžių astronomai pripažino tik šią teoriją. Ypač sunku buvo atsisakyti plokščios Žemės įvaizdžio. Ptolemėjaus pasekėjai visais būdais (įskaitant ir inkviziciją) bandė išlaikyti tikėjimą savo teorijos teisingumu.

Stiglico nuomone, ekonominę paradigmos būtina keisti nedelsiant ir radikaliai. Jį palaiko kitas Nobelio premijos laureatas R. Šileris. Jis teigia, kad ekonominių modelių nesugebėjimas numatyti dabartinės krizės taps teorijos perversmo pradžia. Smick knygoje „Pasaulis yra išgaubtas“ (2009) parodo, kodėl pasauliui gyvybiškai reikia radikaliai naujos finansinės doktrinos, leidžiančios sėkmingai buruoti šiandiniame audringame pinigų vandenyne.

Mūsų nuomone, mokslininkai, reikalaujantys esminių ekonomikos teorijos permainų, yra teisūs. Mes siūlome keičiant paradigmos orientuotis į ekonominio augimo problemą. Senoji ekonominio augimo paradigma rėmėsi sudėtinių procentų modeliu:

$$K = K_0 \cdot (1 + i)^n.$$

Tačiau, kaip matėme, tai yra tik dalinis atvejis ir neapima visų augimo parametrų ir savybių. Daug geriau augimą charakterizuoja bendrieji procentai (1.13). Taigi naujoji augimo paradigma būtų tokia:

$$K = \frac{K_p \cdot K_0 \cdot (1 + i)^n}{K_p - K_0 + K_0 \cdot (1 + i)^n},$$

čia K – per t laiko periodų sukaupotoji suma; K_0 – pradinė suma ($K_0 > 0$); K_p – potencialioji (didžiausia galima, $K_p > K_0 > 0$) suma; i – palūkanų norma; t – augimo laikas.

Pakeitus ekonominę paradigmą išryškėja nauji ekonominiai fenomenai, kurie labai palengvina kai kurių praktinių problemų suvokimą ir sprendimą. Pakeitus augimo paradigmą, tikėtina, kad daugelis dabartinių ekonomikos teorijos problemų būtų išspręstos.

Išvados

1. Egzistuoja bendrieji procentai. Sudėtiniai procentai yra atskirasis bendrųjų procentų atvejis. Bendrųjų procentų augimo modelis laikytinas fenomenologiniu dėsniu.

2. Ekonomikos teorija patiria sunkumų aiškindama kai kuriuos praktikoje vykstančius ekonominius reiškinius (finansinius burbulus, krizes, infliaciją, nedarbą ir t. t.). Ekonominė paradigma, paremta bendrųjų procentų atskirųjų atvejų taikymu, išsisėmė ir ateityje perspektyvos neturi. Siekiant progreso teorijoje būtina keisti ekonominio augimo paradigmą (sudėtinius procentus keisti bendraisiais). Rinkų prisotinimas kapitalu yra lemiamasis veiksnys formuojantis daugumai ekonominių krizių.

3. Egzistuoja iki šiol nežinomas didėjančio produktyvumo fenomenas, pasireiškiantis kaip bendrųjų procentų augimo normos priklausomybė nuo prisotinimo laipsnio (K/K_p). Šis fenomenas tam tikromis sąlygomis gali sukelti besivystančios sistemos „sprogstamąjį“ augimą. Ekonomikoje jis pasireiškia kaip „deficitinių rinkų prisotinimo“ fenomenas. Didėjant deficitui auga prisotinimas, kyla kainos.

4. Rinka priklausomai nuo prisotinimo laipsnio gali būti 2 fazių: ribotos talpos (prisotinama) ir begalinės talpos (neprisotinama). Neprisotinamos rinkos yra savaime susireguliuojančios, prisotintos savaime susireguliuoti yra nepajėgios.

5. Egzistuoja rinkų virsmo fenomenas. Šis fenomenas rodo klasikinės ir keinsistinės teorijų suderinamumo galimybę ir net būtinumą.

6. Filipso kreivės ir didėjančio produktyvumo funkcijos sutapimas leidžia užpildyti M. Keyneso teorijos spragas.

7. Didėjančio produktyvumo fenomenas leidžia naujai apibrėžti ir paaiškinti finansinius burbulus.

Literatūra

- Atvirasis laiškas (2014) *International Student Initiative for Pluralism in Economics*. Prieiga per internetą: <http://www.isi-pe.net/open-letter/>
- Dunning T. J. (1860). *Trade's Unions and Strikes: Their Philosophy and Intention*. London: Published by the author, and Sold by M. Harley, No 5, Raquet court, Fleet street, E.C, p. 36–52. Prieiga per internetą: <http://archive.org/stream/tradesunionsstri00dunnrich#page/35/mode/1up>
- Dubnikovas M., Moskaliova V., Girdzijauskas S. (2009). Anglysis of the Share Price Bubbles in the Baltic Countries. In *Lecture Notes in Business Information Processing*; Series Editors: Aalst, W. van der, Mylopoulos, J., Sadeh, N.M., Shaw, M.J., Szyperski, C. Springer-Verlag Berlin / Heidelberg; p. 119–129.
- Dubnikovas M. (2013). Perteklinis likvidumas ir kredito spąstai finansų rinkose pagal logistinę valdymo teoriją. *Finansų rinkų įžvalgos*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, p. 353–395.

- Edwards C. H., Penney D. E., (2000). *Differential Equations and Boundary Value Problems: Computing and Modeling*. Prentice Hall.
- Girdzijauskas S. (2014). Mintys ekonominio rezonanso tema. *Seminaro Virpesiai moksle, technikoje ir žmonijos progrose medžiaga*. Kaunas: VĮ Vibroengineering, p. 51–54.
- Girdzijauskas, S. A. (2013). Новые экономические парадоксы или новые законы насыщенных рынков. In *Social processes regulation in the context of economics, law and management: Materials digest of the LIII International Research and Practice Conference and II stage of the Championship in economic*. London, p. 50–53.
- Girdzijauskas S. (2004). Logistinis kritinių situacijų valdymas; burbulų fenomenas arba antrasis kvėpavimas. *Ekonomika ir vadyba*, 1(7), p. 53–59.
- Girdzijauskas S. (2006). *Logistinė kapitalo valdymo teorija; determinuotieji metodai: monografija*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Girdzijauskas, S. (2008). The logistic theory of capital management: Deterministic methods-Introduction. *Transformations in Business & Economics*, 7(2), p. 22-163.
- Girdzijauskas S., Boguslauskas V. (2005). The Possibilities for the Application of the Logistic. *Inžinerinė ekonomika*, 1(41), p. 7–15.
- Girdzijauskas S., Štreimikienė D. (2010). The Role of Logistic Anglysis in Economic Theory. In *Коллективная монография: Экономические системы и их трансформация в XXI веке: теория, методология, практика. Экономические исследования/ под ред. д.э.н., проф. А.А. Абишева, д.э.н. Т.И.Мухамбетова*. Алматы, с. 706–722.
- Girdzijauskas S., Štreimikienė D. (2010). Logistic Analysis of Business Cycles, Economic Bubbles and Crises. Chapter 3. *Business Intelligence in Economic Forecasting: Technologies and Techniques. Publisher in the USA by Information Science Reference (an imprint of IGI Global)*, p. 45–64.
- Gubler A. (1991). Introduction to Diffusion Theory. In R. Ayres, W. Haywood and I. Tchijov (eds). *Computer Integrated Manufacturing, Vol. 3: Models, Case Studies and Forecasts of Diffusion*, Chapman and Hall, London, p. 3–52.
- Kotler Ph, Armstrong G., Saunders J., Wong V. (2003). *Rinkodaros principai*. Kaunas: Poligrafija ir informatika.
- Malthus and his legacy: the population debate after 200 years*. (1998). National Academic Forum.
- Mensch, G. (1979). *Stalemate in Technology – Innovations Overcome the Depression*. New York, NY: Ballinger.
- Meyer P.S., Yung J.W., Ausubel J.H., (1999). A Primer on Logistic Growth and Substitution: *The Mathematics of the Loglet Lab Software Technological Forecasting and Social Change*, 61(3), p. 247–271.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations (5th ed.)*. New York: The Free Press.
- Schumpeter J. A. (2008). *Business cycles: a Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York Toronto London: McGraw-Hill Book Company.
- Smick D. M. (2009). *Pasaulis yra išgaubtas: nematomi pavojai, gresiantys pasaulinei ekonomikai*. Vilnius: Verslo žinios.
- Sornette D. (2003). *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*. Princeton University Press.
- Sterman, J. D. (2000). *Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*, 19. Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Tsoularis, A. (2001). Analysis of Logistic Growth Models. *Research Letters in the Information and Mathematical Sciences*, 2, p. 23–46.
- Turkina L., Mickevičienė R. (2004). Hange of Technological Paradigms in the World and Lithuania. *Inžinerinė ekonomika*, 5 (40).

1.3. GYVENTOJŲ POPULIACIJOS PROBLEMOS IR PERSPEKTYVOS DARNAUS VYSTYMO SI KONTEKSTE

Ingrida Griesienė, Miglė Sarvutytė-Gailiūnienė (Vilniaus universitetas)

Ivadas

Pasaulyje bendras gyventojų skaičius šiuo metu jau viršija 7,2 mlrd. ir auga sparčiau nei numatyta anksčiau, o populiacijos poreikis atsinaujinantiems ištekliams, prekėms bei jų teikiamoms paslaugoms sudaro daugiau kaip 1,5 žemės pajėgumų, todėl per didelis gyventojų skaičius aktuali problema pastaruosius keturiasdešimt metų. Keliamas klausimas – ar žemė gali aprūpinti daugiau žmonių? Kai kurie mokslininkai teigia, kad gyventojų skaičius yra problema, nes žemės pajėgumai yra riboti ir turi būti optimalus žmonių skaičius (nors niekas nežino, koks skaičius tai galėtų būti), kuo didesnė populiacija, tuo ji bus skurdesnė. Kiti mokslininkai mano, kad gyventojai nėra problema, nes gyventojų megatendencijos – gyventojų skaičiaus augimas, gyventojų senėjimas, migracija ir urbanizacija – suteikia tiek svarbius vystymosi iššūkius, tiek galimybes, kurios turi tiesioginį ir netiesioginį poveikį socialiniam, ekonominiam ir aplinkos vystymuisi.

Temos ištyrimo lygis. Ekonomikos mokslininkai nagrinėjo gyventojų skaičiaus augimo teorinius dėsningumus ir pusiausvyrą tarp gyventojų, išteklių, aplinkos bei jų ryši su ekonominiu vystymusi (Charbit, 2009; Ewugi et al., 2012; Brezis, Young, 2003; Svizzero, Tisdell, 2014; Wu, 2015; Neumayer, 2006; Aligica, 2009; Leon, 2011; Meadows et al., 1972; Hall, 2009; Demont et al., 2007; Fischer-Kowalski et al., 2014; McQuillan, 1982; Nielson, 2009). Darnos visuomenės sampratą nagrinėjo Guest (2010), Plumb (2013), o darnaus vystymosi komponentai buvo aptarti Sage (1998), Chaharbaghi, Willis (1999), LeFevre (2008), Hardi Zdan (1997), Basiago (1999), Spangenberg (2005), Valatbigi, Ghobadi (2010). Mokslinėje literatūroje lietuvių kalba darnaus vystymosi ir populiacijos koncepcijas nagrinėjo Ivanauskaitė (2012), kiti dažniausiai gilinais į įvairius darnaus vystymosi aspektus (Čiegis, Zeleniūtė, 2008; Ruževičius, 2007; Čiegis ir Štreimikienė, 2005; Petkevičiūtė ir Svirskaitė, 2001), dar kiti domisi populiacijos bei demografijos problemomis (Stankūnienė, 2003; Šurkienė ir kt., 2012; Stulgienė, Daunorienė, 2009; Sipavičienė, Stankūnaitė, 2011; Gedvilaitė-Kordušienė, Baublytė, 2013; Kanopienė, 2008). Šiame tyrime formuluojama problema – jeigu iki 2050 m. gyventojų populiacija pasipildys dar 2,4 milijardo žmonių, kyla klausimas, ar žmonija patirs maisto, vandens ir energijos trūkumą, ar ji pajėgi išspręsti šiuos iššūkius darnaus vystymosi kontekste? Tyrimu siekiama išnagrinėti, kaip populiacijos dinamika pasireiškia darnaus vystymosi kontekste bei įvertinti Lietuvos gyventojų dinamikos aspektus. Remiantis mokslinės literatūros palyginamosios analizės ir sintezės bei duomenų analizės matematinės statistikos metodais, šio tikslo siekiama sprendžiant tris pagrindinius uždavinius: 1) išnagrinėti populiacijos ir darnaus vystymosi sampratą teoriniais aspektais; 2) remiantis mokslinė darnaus vystymosi tematikos literatūra, pagrįsti gyventojų populiacijos dinamikos aktualumą jo kontekste; ir 3) išanalizuoti Lietuvos gyventojų dinamiką, tendencijas bei prognozes, atsižvelgiant į tris darnaus vystymosi komponentes.

1.3.1. Gyventojų populiacijos ir darnaus vystymosi koncepcijų sąsajos: teoriniai aspektai

Kaip teigia Sanchez (1996), įvairių disciplinų, kaip ekologija, demografija ar ekonomika, populiacija yra apibrėžiama skirtingai, akcentuojant skirtingus aspektus. Jo teigimu, demografiniu požiūriu populiacija apibrėžta labai siaurai ir su iš anksto nustatytais apribojimais, dažniausiai administraciniais ar politiniais, t. y. miesto populiacija, studentų populiacija, regiono ar šalies populiacija. Plačiąja prasme demografija yra gyventojų populiacijos charakteristikų tyrimas taikant matematinius metodus bei

siekiant išsiaiškinti, kaip šios savybės laikui bėgant keisis. Demografija gali apimti visus statistinius veiksnius, kurie daro įtaką gyventojų skaičiaus kaitai, tačiau keletas parametrų ypač svarbūs: gyventojų skaičius, tankumas, amžiaus struktūra, gimstamumas, mirtingumas ir lytis (Dodge, 2006).

Taigi demografijos pažinimo objektas – gyventojai kaip populiacija, kuri atspindi gyventojų įvairiapusių duomenų analizę, išskiriant penkis demografinius procesus: gimstamumą, mirtingumą, santuokas, migraciją ir socialinį mobilumą. Vienas iš pagrindinių demografijos uždavinių yra duomenų apie gyventojus rinkimas ir apibendrinimas, kuris vėliau yra panaudojamas išsamesnei analizei atlikti, kuri apima gyventojų kaitos dėsningumų aiškinimą bei analizę ir yra vėliau panaudojama sprendžiant praktinius uždavinius, padedančius formuoti demografinės politikos strategijas ir veiksmus. Demografiniu požiūriu, atliekant gyventojų populiacijos dinamikos tyrimą, galima atsakyti į tokius klausimus: kokie veiksniai turi didžiausią įtaką gyventojų skaičiaus augimo tendencijoms ir kokią poveikį aplinkai daro gyventojų skaičiaus didėjimas ar mažėjimas? Ar urbanizacija kelia grėsmę gyvenimo kokybei, ar suteikia geresnes gyvenimo sąlygas? Kokios yra senėjančių pasaulio gyventojų socialinės pasekmės?

Gyventojų populiacijos tendencijos svarbios aplinkosaugos mokslui, nes padeda nustatyti žmogaus veiklos poveikį aplinkai. Didėjant gyventojų skaičiui didėja gamtinių išteklių, tokių kaip žemė, vanduo ir energija, paklausa. Kuo žmonių bendruomenės naudoja daugiau išteklių, tuo jų veikla sukelia didesnes neigiamas pasekmes: didėja oro ir vandens tarša, šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija, atliekų kiekis.

Siekiant nustatyti visuomenės poveikį aplinkai dažnai naudojama formulė yra $I = PAT$, kurią pasiūlė Paul R. Ehrlich ir John P. Holdren 1974. Ji apibūdina multiplikatyvų populiacijos indėlio (P), išteklių (ar vartojimo) (A) ir technologijų (T) poveikį aplinkai (I). Poveikis aplinkai (I) gali būti išreikštas išteklių išseikvojimu ar atliekų kaupimu; populiacija (P) reiškia gyventojų populiacijos dydį; ištekliai (vartojimas) (A) reiškia gyventojų populiacijos vartojimo lygį; technologijos (T) nurodo procesus, reikalingus gauti išteklius ir juos paversti naudingomis prekėmis bei atliekomis. Formulė iš pradžių buvo naudojama pabrėžti didėjančią pasaulio gyventojų indėlį aplinkai tuo metu, kai pasaulio gyventojų buvo maždaug perpus mažiau nei dabar. Ji toliau naudojama kaip gyventojų politikos įrankis. IPAT lygtis padeda suprasti daugelio reiškinų poveikį aplinkai, ir toliau plėtojama siekiant geriau suprasti šį metodą (Zagheni, Billari, 2008; Zagheni, 2011; Bargaoui et al., 2014; Vehmas et al., 2012 ir t.t.).

Populiacijos dydis yra nestatinis parametras, todėl gyventojų tankumo pokyčiai suteikia žinių apie tai, kas vyksta su gyventojų populiacija, ar ji klesti, ar mažėja. Jau nuo seniausių laikų buvo bandoma apskaičiuoti Žemės talpos galią, arba maksimalų gyventojų skaičių. Tai diskutuotinas dalykas. Prognozės dėl optimalaus žmonių skaičiaus per pastaruosius ketverius šimtmečius svyravo nuo mažiau kaip vieno milijardo žmonių iki daugiau nei vieno trilijono priklausomai nuo to, kaip autoriai apibrėždavo žemės talpos galią. Kai kurių tyrimų klausimai susiję tik su maisto gamybos sąlygomis, kiti rinkdavosi platesnį išteklių aspektą (Annenberg Learner, 2007).

Mokslinėje literatūroje galima aptikti keletą teorijų (žr. 1.15 lentelę), kurios susijusios su gyventojų populiacija. Sąlyginai šias teorijas galima suskirstyti į optimistines (gyventojų skaičiaus augimas skatina ekonominę vystymąsi) ir pesimistines, besiremiančias teiginiais, kad natūralių išteklių (neatsinaujinančių) pasiūla ir kapitalas yra fiksuoti ir kad pasiūla auga lėčiau nei populiacija.

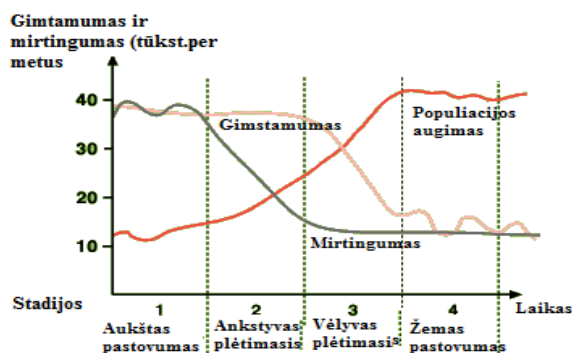
Lyginant teorijų (pesimistinės ir optimistinės) atstovų teiginius galima sakyti, kad sąlyginai teisūs ir tie, ir tie, nes Malthusas kalba apie gyventojų potencialą susidurti su juos ribojančiais veiksniais, tuo tarpu Boserup – apie tai, kaip įveikti šias ribas per kultūrinę ir technologinę pažangą. Dauguma šių teorijų (žr. 1.15 lentelę) teigia, kad gyventojų skaičių riboja išteklių ribotumas, todėl kyla klausimas, kodėl pasaulio gyventojų skaičius auga sparčiai regionuose, kurie turi mažiai išteklių?

1.15 lentelė. Populiacijos teorijų chronologinė apžvalga

	Teorija	Teiginiai	Kritika/Ribotumas	Autoriai
<u>Pesimistinės teorijos</u>	<i>Malthus'o teorija</i> (T. Malthus, 1798)	Maistas yra būtinas žmonėms egzistuoti. Gyventojų populiacija auga greičiau nei žemės pajėgumai (Gyventojų populiacija didėja geometrine progresija, maistas – aritmetine), todėl reikalinga šių dmenų pusiausvyra. Gyventojų gausumo kontrolė. „Geležinis darbo užmokesčio dėsnis“	Nepagrįstai visuomenei pritaikyti gamtos dėsniai, nes, skirtingai nuo augalų ir gyvūnų, žmonės ne tik vartoja, bet ir pačios gamina bei didina savo gamybos priemones. Pabrėžtina, kad tikrovės neatitinka <i>progresijos</i> , kurios grindžiamos statistinių ir faktinių duomenų iškraipymais	Charbit, 2009; Ewugi ir kt., 2012; Brezis, Young, 2003; Svizzero, Tisdell, 2014; Wu, 2015;
	<i>Naujoji Malthus'o teorija</i> (Coale-Hoover, 1958)	Didelis populiacijos augimas lemia skurdų socialinį ir ekonominį vystymąsi. Būtinai valdžios įsikišimas kontroliuojant populiaciją	Ekonomikos augimas numatomas tik kaip kapitalo augimo funkcija. Neatsižvelgiama į technologijų ir darbo kokybės pokyčius. Kaip teigia teorijos empiriniai duomenys, nevisada gaunamas neigiamas rezultatas.	Neumayer, 2006; Aligica, 2009; Leon, 2011;
	<i>Romos klubo teorija</i> (1973)	Tęsiantis dabartinėms pasaulio gyventojų augimo tendencijoms ir, jei su tuo susijusi industrializacija, tarša, maisto gamybos ir išteklių išekvojimas toliau nesi-keičia, šios planetos gyventojų riba bus pasiekta per artimiausius 100 metų. Labiausiai tikėtina, kad rezultatas – staigus ir nevaldomas tiek gyventojų, tiek pramonės pajėgumų mažėjimas	Nepakankamai atsižvelgta į žmogiškąjį aspektą. Žmogus yra prisitaikantis ir novatoriškas. Žmogaus reakcija pasikeitė (pvz., alternatyvūs kuro šaltiniai vietoj iškastinio; sėklos (angl. HYV), padedančios išvengti bado kai kuriuose Azijos regionuose)	Meadows et al., 1972; Hall, 2009
<u>Optimistinės teorijos</u>	<i>Boserup teorija</i> (1965)	Gyventojų skaičiaus didėjimas skatintų ieškoti naujų būdų įsigyti maisto. Tai lemtų technologijų ir žemės ūkio pažangą. Nebūtų poreikio mažinti gyventojų skaičiaus.	Idėja remiama „uždaro“ bendruomenės principu. Iš tikrųjų ji nėra uždara dėl migracijos ir t.t.	Demont et al., 2007; Fischer-Kowalski ir kt., 2014
	<i>Marksistinė teorija</i> (1970)	Gyventojai yra priklausomi nuo ekonomikos ir socialinės organizacijos. Gyventojų pertekliaus problema ir išteklių apribojimai, kaip suformulavo Malthus, yra įgimti ir neišvengiami, susiję su kapitalistinės sistemos gamyba. Gyventojų pertekliaus problemos nėra	Komunistinėse šalyse gyventojų skaičiaus augimas kontroliuojamas, planuojamos šeimos (pvz., Kinija)	McQuillan, 1982; Nielson, 2009

Tai paaiškina *demografinio perėjimo teorija* (Galar, Weil, 2000; Dyson, 2010; Galar, 2012; Bar, Leukhina, 2010; Murtin, 2013 ir kt.). Ši teorija yra modelis, kuris apibūdina perėjimą nuo didelio gimstamumo ir mirtingumo prie mažo gimstamumo ir mirtingumo, kuris vyksta kaip atsakas į šalies ekonominį vystymąsi. Šis perėjimas gali būti suskirstytas į keturis etapus (žr. 1.37 paveikslą):

1. Priešindustrializacijos etapas (*Senovės demografija*). Visuomenėje didelis gimstamumas ir mirtingumas. Kadangi abiejų lygis yra aukštas, bendras gyventojų skaičiaus augimas, neatsižvelgiant į migraciją, yra labai mažas arba nulinis. Populiacija linkusi būti labai jauna: daugelis žmonių gimsta, tačiau tik nedaugelis gyvena labai ilgai. Galima daryti išvadą, kad šis etapas yra iki 18-ojo amžiaus vidurio.



Šaltinis: InternetGeography

1.37 paveikslas. Demografinio perėjimo klasikiniai etapai

2. Pramonės revoliucijos etapas (*Perėjimo pradžia*). Varomoji demografinio perėjimo jėga yra bendras mirtingumo sumažėjimas, o tai lėmė trys pagrindiniai veiksniai: a) žemės ūkio technikos tobulėjimas (derliaus padidėjimas); b) technologijų tobulėjimas; c) medicinos ir raštingumo pažanga. Be to, labai sumažėjo kūdikių mirtingumas. Vadinasi, gyvenimo trukmė vidutiniškai auga. Kita vertus, gimstamumas išliko didelis, todėl augimas yra per didelis. Vakarų Europoje šis etapas buvo 19-ame amžiuje. Daugelyje kitų išsivysčiusių šalių šis etapas buvo 20-ojo amžiaus antroje pusėje, kuris ir lėmė pasaulinės populiacijos sprogimą. Dauguma Afrikos šalių šiuo metu yra šiame etape: jų mirtingumas yra vis dar didelis, nors drastiškai sumažėjo, o gimstamumas išliko panašus.

3. Postindustrinės revoliucijos etapas (*Perėjimo pabaiga*). Gimstamumas mažėja, galiausiai stabilizuojamas ir mirtingumas. Mažėjantis gimstamumas yra sąlygotas daugelio socialinių bei ekonominių pokyčių (pvz., geresnė prieiga prie kontracepcijos, didesni atlyginimai, urbanizacijos procesas, komercializacija, žemės ūkis, vaikų darbo sumažėjimas bei didesnės tėvų investicijos į švietimą). Kai kurios Lotynų Amerikos ir Pietryčių Azijos šalys yra šioje situacijoje: mažėjantis gimstamumas ir labai mažas mirtingumas.

4. Stabilizavimo etapas (*Šiuolaikinės demografijos režimas*), kuris yra kaip ankstesnių procesų rezultatas. Keletas šalių pasiekė šį naują etapą, kuris yra tipiškas postindustrinei visuomenei, t. y. „šiuolaikinis demografinis režimas“. Šiam etapui yra būdingas labai žemas gimstamumo ir mirtingumo lygis, tačiau mirties norma gali augti dėl senėjimo, natūralus populiacijos prieaugis yra nulinis ar net neigiamas, kurį gali kompensuoti migracijos srautai. Galima daryti prielaidą, kad ši situacija labiausiai tikėtina senosiose Europos šalyse: populiacija mažėja dėl natūralaus prieaugio, o nedideliame gyventojų augimui teigiamą poveikį daro išorinė migracija.

Demografinio perėjimo teorija populiari ir plačiai mokslininkų aptarinėjama, todėl ji neliko nepastebėta ir žmonių visuomenėje. Šis perėjimas vyksta etapais ir yra susijęs su ekonomine ir socialine plėtra bei siūlo naują paradigmą žmogaus egzistencijai – paradigmą, kurioje yra vertinama gyvenimo kokybė, o ne kiekybė; paradigmą, kurioje kiekvienas individas yra prižiūrimas, išsilavinęs ir gali rinktis gyvenimo tikslą; paradigmą, kur gyventojų skaičius yra stabilus ne dėl prievartos, ligų, karų ar bado (kaip Malthusas prognozuoja), bet dėl laisvo pasirinkimo žmonės yra laimingi ir sveiki.

Yra daug kliūčių, kurias reikia įveikti, norint darniai gyventi šioje planetoje. Net jei gyventojų skaičius stabilizuosis, nepataisoma žala aplinkai tęsiasi. Nepavyksta pasiekti visuotinio sutarimo dėl pasaulio bei žmogiškojo potencialo eikvojimo: klimato kaitos, miškų naikinimo, biologinės įvairovės nykimo, konfliktų, nelygybės ir priespaudos.

Kaip teigia Allen (2011), demografinio perėjimo egzistavimas rodo žmonijos tikslą: turime palengvinti ir valdyti demografinį perėjimą visose visuomenėse aplinką tausojančiu būdu. Pasiekus šį tikslą neliks kliūčių darniai žmonių populiacijai išlikti neribotą laiką.

Vadinasi, gyventojų skaičius ir dinamika (pvz., urbanizacija, migracija ir senėjimas, įskaitant gimstamumą, mirtingumą bei veiksnius, darančius įtaką demografiniams pokyčiams) veikia išteklių ir paslaugų paklausą, tuo pačiu vartojimo įpročius bei efektyvumą. Gyventojų skaičiaus kitimo tendencijos ir dinamika vaidina svarbų vaidmenį vystymosi procese, todėl į tai turi būti atsižvelgta planuojant ir priimant politinius sprendimus. Gyventojų skaičius ir struktūra daro įtaką šalies ekonomikai, taip pat jos gebėjimui teikti socialinės apsaugos priemones ir prieigą prie sveikatos priežiūros, švietimo, būsto, sanitarijos, vandens, maisto ir energijos (UNFPA, 2014).

Taigi darnus vystymasis ir šios teorijos taikymas įvairiuose kontekstuose yra nagrinėtų sričių vertinimo priemonė. Ekonomikos augimas paskatino didėjančią vartojimą, pakeitė vertybių sistemą, kas savo ruožtu lėmė neigiamą poveikį gamtai ir bendruomenės santykiams bei sudarė būtinybę sukurti darnaus vystymosi koncepciją, kuri apima ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius elementus ir sujungia juos į vieną bendrą visumą.

Taigi atsižvelgiant į trijų elementų derinį paaiškėja esminis darnumo pagrindas – visuomenės sugebėjimas patenkinti savo esamus poreikius nesumažinant būsimų kartų galimybių patenkinti savo poreikius. Norint įgyvendinti šį principą, svarbu, kad asmenys ir organizacijos įvertintų savo veiksmus, darančius poveikį visuomenei, aplinkai ir ekonomikai (Ehrenfeld, 2011). Kiekvienas asmuo turi apsisvarstyti, ar dabartinis gyvenimo būdas, pragyvenimo šaltinis nesumažina ateities kartų galimybių patenkinti savo švaraus oro, vandens ar gamtos išteklių poreikius (Bichard, 2008).

Beje, darnaus vystymosi samprata nėra konkrečiai apibrėžta. Įvairūs autoriai pateikia labai skirtingus šios sąvokos apibrėžimus (Čiegis, Zeleniūtė, 2008), todėl dažnai darnumas apibūdinamas kaip gana daugialypė sąvoka. Pastarųjų keliolikos metų laikotarpiu buvo pasiūlyta bei plačiau arba siauriau naudota labai daug skirtingų „darnaus vystymosi“ termino variantų: „harmoningas vystymasis, tausojantis vystymasis, tvari plėtra, subalansuotoji raida, subalansuotas vystymasis, subalansuotoji plėtra ir t. t.“. Valstybinės lietuvių kalbos komisijos 2003 metų sausio mėnesio posėdyje buvo patvirtinta, kad angliško termino „*sustainable development*“ oficialus lietuviškas atitikmuo yra „*darnus vystymas(is)*“.

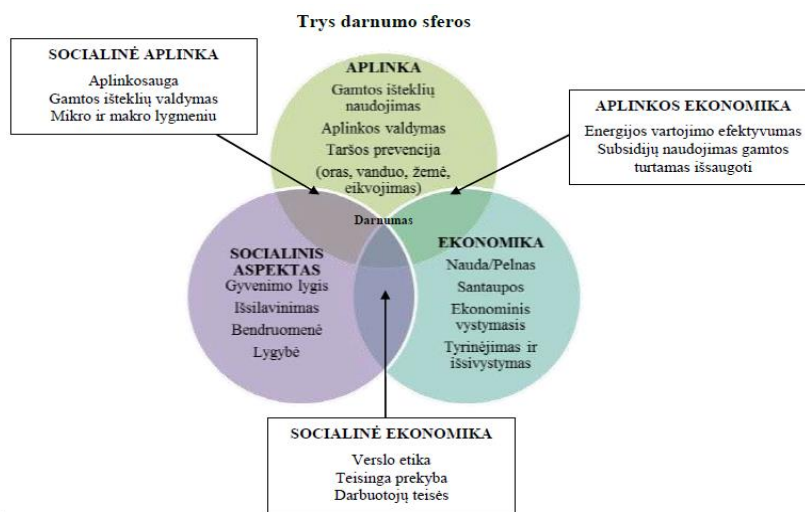
Pagal Sage (1998), darnus vystymasis yra žmogiškųjų poreikių patenkinimas, socialinis, ekonominis ir technologinis progresas, racionalus gamtinių išteklių naudojimas. Pasaulio darna priklauso nuo ekonominių, socialinių, kultūrinių ir technologinių progresų. Chaharbaghi ir Willis (1999) atkreipia dėmesį, kad skirtingų sričių specialistai (pramonės, aplinkosaugos, žiniasklaidos, ekonomikos, technologijų bei politikai) labai skirtingai apibrėžia darnų vystymąsi. Ruževičiaus (2007) nuomone, apibendrinus įvairių autorių teiginius, darnų vystymąsi galima aiškinti kaip visuomenės vystymąsi, sudarantį galimybes pasiekti visuotinę gerovę šiandieninėms ir ateities kartoms, „siekiant aplinkosaugos, ekonominių ir socialinių visuomenės tikslų kompromiso ir neviršijant poveikio aplinkai ribų“.

Anot Petkevičiūtės ir Svirskaitės (2001), darnus vystymasis gali būti suprantamas ir aiškinamas kaip ekonomikos plėtimo procesas ir struktūriniai pokyčiai, kurie padeda plėsti galimybes. Čiegis (2003) darnų vystymąsi pateikia kaip naują požiūrį, pažangią viziją, kuri suderina ekonominį vystymąsi, aplinkosaugą ir socialinį teisingumą.

Pasak LeFevre (2008), darnus vystymasis – tai „ateities banga“, kuri siejama su ateities kartų gerovės lygio palaikymu ir išsaugojimu, kuris yra pagrindinis darnaus vystymosi tikslas.

Apibendrinant galima teigti, jog darnaus vystymosi koncepcijos pagrindas yra sudarytas iš trijų lygiaverčių komponentų – aplinkos apsaugos, ekonominės plėtros ir socialinio vystymosi, o pagrindinis bendras darnaus vystymosi tikslas yra optimalus tikslų suderinimas šių sistemų atžvilgiu.

Išnagrinėjus skirtingus darnaus vystymosi koncepcijos principus, galima teigti, jog darnus vystymasis yra dinamiška paradigma, priklausoma nuo ekonominio ir socialinio vystymosi visuomenėje ir kuriai įtakos turi kultūra ir aplinkos apsauga. Siekiant išsamiau išnagrinėti darnaus vystymosi koncepciją būtina tinkamai atskleisti šio koncepto struktūrą ir komponentus, kurie pateikti 1.38 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Čiegį (2003, 2008), Nijkamp (1997), Haris (2000), SEMO (2014).

1.38 paveikslas. Darnaus vystymosi komponentai

Iš 1.38 paveikslą galima matyti, jog darnus vystymasis jungia tris dimensijas: ekonominę, socialinę ir aplinkosauginę. Šiai darnaus vystymosi struktūrai pritaria daugelis pasaulio mokslininkų: Hardi, Zdan (1997), Basiago (1999), Spangenberg (2005), Valatbigi, Ghobadi (2010) ir kt. Galima matyti, jog aplinkos aspektas aprėpia gamtos išteklių naudojimą, aplinkos valdymą bei taršos prevenciją, tuo tarpu ekonomika – naudą/pelną, turimus piniginius išteklius (sentaupas), ekonominį vystymąsi, tyrinėjimą ir išsivystymą. Bene svarbiausias darnumo aspektas – socialinis, apimantis gyvenimo lygį, išsilavinimą, lygybę ir dalyvavimą bendruomenėje.

Pasak Čiegio, Štreimikienės (2005), pagrindiniai darnaus vystymosi principai integruoti į Nacionalinę darnaus vystymosi strategiją. Ši strategija apima 6 ūkio šakas, 4 aplinkos apsaugos sektorius, 4 pagrindinius socialinius aspektus ir regioninės plėtros klausimus. Visi šie ekonominiai, socialiniai, aplinkos apsaugos ir regioninės plėtros aspektai turi būti formuluojami ir pateikiami integruotai. Siekiant atskleisti gyventojų populiacijos ir darnaus vystymosi koncepcijų sąsajas, verta atsižvelgti į pagrindinius socialinius aspektus, kurie apima užimtumo, skurdo, sveikatos, švietimo ir kultūrinio identiteto aspektus.

Europos komisija (2014) žmonių socialinę aplinką apibrėžia kaip žmonių gyvenimo ir darbo sąlygas, pajamų lygį, išsilavinimą ir bendruomenes, kurioms jie priklauso. Tuo tarpu Vanderbilto universiteto Darnumo ir aplinkos vadybos tarnyba socialinei aplinkai priskiria aplinkosaugą bei gamtos išteklių valdymą tiek mikro-, tiek makrolygmenimis (SEMO, 2014).

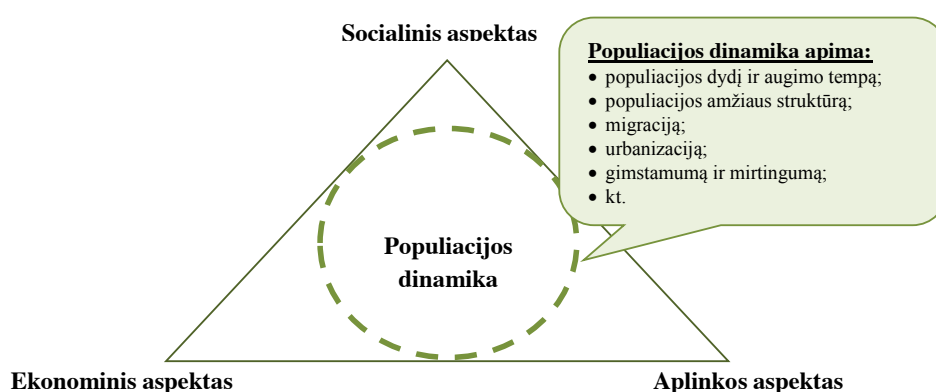
Socialinis komponentas palaiko visuomenės sistemų stabilumą, lygybės principą tarp kartų. Socialinės gerovės principas susijęs su žmonių problemomis (saugumo, socialinio įtrauktumo, žmogaus teisių, sveikatos apsaugos ir švietimo) bei pokyčiais, kurie daro poveikį ekonomikos vystymosi ir aplinkos apsaugos valdymui.

Sąvoka darni populiacija įgyja prasmę tik darnaus vystymosi kontekste. Todėl, pasak Guest (2010), darnios populiacijos ekonomika atskleidžiama per populiacijos dinamikos įtaką ekonominei ir aplinkosauginei plėtrai. Yra įvairių kanalų, kuriais populiacija daro poveikį ekonomikos plėtrai, tarkim, pasiskirstymas pagal amžių yra neabejotinai svarbiausias ir netgi svarbesnis nei bendras gyventojų skaičiaus augimas. Rasti optimalų populiacijos didėjimo rodiklį arba nustatyti tikslinės populiacijos gausumo lygį yra sunku, kadangi iškyla labai daug neaiškumų, sietinų su tikslų veiksmų (socialinių, kultūrinių, aplinkosaugos, ekonominių) įtraukimu į socialinės gerovės indeksą. Taip pat atsiranda netikslumų vertinant šios veiksmus ar ateities kartų gerovę.

Taigi nereguliuojamas žmonių populiacijos augimas yra viena iš pagrindinių priežasčių, lemiančių vis didėjančių poveikį aplinkai. Todėl žmonių skaičiaus augimo dėsnų suvokimas tampa svarbiu ir neatsiejamu veiksmu, padedančiu nustatyti ir atskleisti pagrindines aplinkos kitimo tendencijas.

1.3.2. Gyventojų populiacijos dinamikos įtaka darniam vystymuisi: išvalgos ir skaičiai

Darnaus vystymosi koncepcija, apimanti visuomenės, ekonomikos ir aplinkos tarpusavio darnią plėtrą ir šių komponentų bendradarbiavimą, yra veikiamą populiacijos dinamikos, todėl įvairios demografinės problemos, apimančios populiacijos dinamikos rodiklių svyravimus, stabdo šios idėjos įgyvendinimą (žr. 1.39 paveikslą). Todėl labai svarbu išanalizuoti ir atskleisti žmonių gyvenimo kokybės gerinimo aspektus, kartu saugant ir tausojant gamtą bei jos išteklius.



1.39 paveikslas. Populiacijos dinamikos poveikis darnaus vystymosi komponentams

Žmonės ir jų skaičiaus kitimas yra pagrindinis darnaus vystymosi aspektas, kadangi pastangos skatinti darnų vystymąsi yra neatsiejamas nuo žmonių skaičiaus, amžiaus, pragyvenimo lygio ir kitų struktūrų. Šių struktūrų dinamika ir jų kitimas yra svertiniai aspektai, lemiantys socialinės, ekonominės ir aplinkos vystymąsi bei stipresnę jų tarpusavio integraciją.

Pasak Ivanauskaitės (2012), „Žmonių skaičius pasaulyje kasmet sparčiai didėja, dėl to mažėja išteklių. Mokslininkai jau seniai sprendžia dilemą, ką reikia daryti, siekiant išvengti staigaus populiacijos augimo“. Šiuolaikiniame pasaulyje nėra natūralaus žmonių skaičiaus ribojimo, būdingo kitoms rūšims, kadangi žmonės priešinasi natūraliai gyvenimo atrankai ir taip gerina savo išgyvenimo galimybes.

Gerėjant gyvenimo sąlygoms ir žmonių išsivystymo lygiui didėja vartojimas, kuris skatina gėrybių paklausą, dėl to didėja gyventojų materialinės padėties atskirtis, didėja skurdas, kuris gali būti traktuojamas kaip didelės populiacijos padarinys. Didėjant populiacijai natūraliai daugiau sunaudojama gamtos ir energijos išteklių bei teršiama aplinka, be to, kyla socialinės problemos, sietinos su ekonomikos augimo ribotumu bei socialiniais konfliktais.

Sėkminga darnaus vystymosi strategija reikalauja, kad šalys aktyviai spręstų, o ne vien reaguotų į populiacijos dinamiką, nes demografija nėra likimas. Kaip populiacijos dinamika keisis per ateinančius dešimtmečius, ar ji iškels naujus darnaus vystymosi iššūkius, ar palengvins jų rezoliuciją, priklauso nuo to, ar bus įdiegta veiksminga politika. Kaip teigiama ataskaitoje „Post-2015“ (UNFPA, UNDESA, UN-HABITAT, IOM, 2013), pabrėžiami du kritiniai pasaulinės tendencijos aspektai: (i) demografiniai klausimai, susiję su darniu vystymusi, ir (ii) kad demografija nėra likimas. Ataskaitoje teigiama, kad žmogaus teisėmis ir lyčių lygybe pagrįsta politika tinkamai reaguoja ir sprendžia gyventojų dinamikos iššūkius. Siūlomos rekomendacijos:

1) remtis žmogaus teisių ir lyčių lygybės pagrindu sprendžiant gyventojų skaičiaus dinamiką, įtraukti seksualinių mažumų bei reprodukcinės sveikatos teises, kad įstatymu būtų skatinamas orumas ir lyčių lygybė, politika bei praktika, siekiama pašalinti diskriminaciją, prievartą ir smurtą;

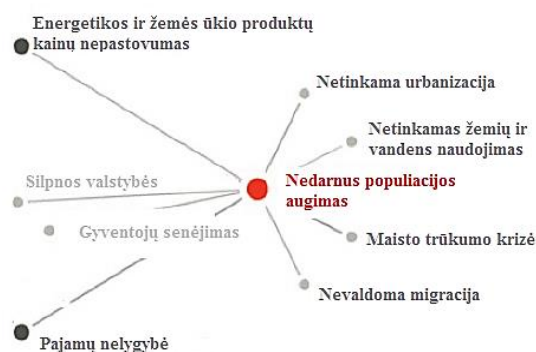
2) įtraukti individus ir bendruomenę į visus politikos kūrimo etapus: projektavimą, formulavimą, įgyvendinimą, stebėseną, vertinimą bei pertvarkymą;

3) teikti specialią paramą skurdžiausiai ir labiausiai pažeidžiamai gyventojų grupei bei suteikti lygias galimybes aktyviai dalyvauti socialiniame, ekonominiame bei politiniame gyvenime, siekiant sumažinti nelygybę ir socialinę atskirtį.

Anot Shen (2011), „įgyvendinant darnaus vystymosi strategijas reikia sumažinti tris pagrindinius veiksniai iki „nulinio“ augimo: populiaciją, energijos ir išteklių išgavimą bei aplinkos taršą“ (Ivanauskaitė, 2012, p.73–74). Taigi apibendrinant galima teigti, jog įgyvendinant darnaus vystymosi principus, tikėtina, kad didelė žmonių populiacija tampa stabdomuoju veiksnium.

Kalbant apie populiacijos amžiaus struktūras darnaus vystymosi kontekste, svarbiu ir nagrinėtiniu aspektu laikomas gyventojų senėjimas. Populiacijos senėjimas sietinas su darbingo amžiaus ir senyvų žmonių santykio pokyčiais (Gavrilov, Heuveline, 2003).

Įvairūs populiacijos dinamikos svyravimai, sietini su nedarnia populiacija ir jos augimu, sukelia pasekmes, nenaudingas visai žmonijai ir ateities kartoms (žr. 1.40 paveikslą).

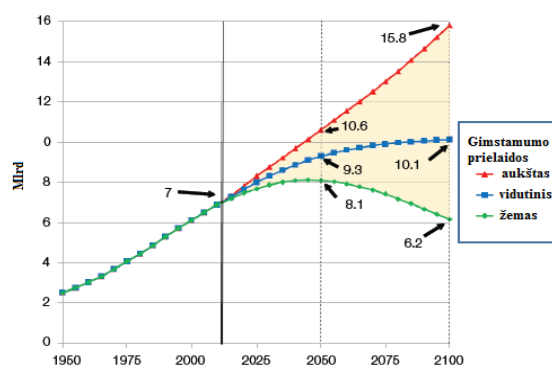


1.40 paveikslas. Nedarnios populiacijos augimo pasekmės (Global Risks, 2012)

Pagrindinės nedarnios populiacijos pasekmės, Pasaulio ekonomikos forumo (2012) duomenimis, susijusios su gyventojų senėjimu, pajamų netolygumais, energetikos ir žemės ūkio produktų kainų nepastovumais, netinkama urbanizacija ir žemės bei vandens naudojimu, maisto trūkumu ir nevaldoma migracija.

Jungtinių tautų populiacijos fondo ataskaitoje (UNFPA, 2012) teigiama, kad 2011 metais pasaulio gyventojų skaičius peržengė 7 mlrd., atsižvelgiant į dažniausiai cituojamas gyventojų skaičiaus projekcijas (žr. 1.41 paveikslą) – labiausiai tikėtinas scenarijus paskelbtas Jungtinių Tautų gyventojų fondo – pasaulio gyventojų bus daugiau kaip 9 mlrd. (UN, 2011a).

Nesvarbu, ar pasaulio gyventojų skaičius iš tiesų pasieks daugiau kaip 9 mlrd. iki šio amžiaus vidurio ir stabilizuosis maždaug ties 10 mlrd. iki šio amžiaus pabaigos, arba vietoj daugiau nei 10 mlrd. pasieks apie 16 mlrd. iki šio amžiaus pabaigos, viskas priklauso nuo politikos, kuri šiandien šalyse kuriama (UN, 2011a).



1.41 paveikslas. Prognozuojamas gyventojų skaičiaus augimas pagal 3 scenarijus (Population Division, 2011).

Jungtinių tautų populiacijos fondo ataskaitoje (UNFPA, 2012) išskiriami trys populiacijos dinamikos įtakos darniam vystymuisi aspektai.

Gyventojų skaičiaus augimas didina aplinkos spaudimą: ryšiai yra sudėtingesni nei siūlo įprasti modeliai. Patenkinant žmonių poreikius reikia proporcingai paskirstyti ekonominius išteklius, tačiau tai priklauso nuo ekonomikos išsivystymo lygio. Pagal Maisto ir žemės ūkio organizacijos skaičiavimus (angl. FAO), pasaulio žemės ūkio produkcijos apimtys turės didėti ne mažiau kaip 70 proc. siekiant išmaitinti 9 mlrd. pasaulio gyventojų, kurių greičiausiai tiek bus iki 2050 m. (FAO, 2010a; 2010b; 2009; Godfray kt., 2010; IFPRI, 2010). Skurdo mažinimas, darbo vietų kūrimas ir maisto saugumas priklauso nuo ekonomikos išsivystymo lygio žemės ūkyje ir už jo ribų. Auganti ekonomika ir didėjantis žemės ūkio produkcijos poreikis toliau didins visų gamtos išteklių poreikį. Vis daugiau ir daugiau šalių kenčia nuo sparčiai blogėjančios žemės būklės, miškų nykimo ir tikslinio jų kirtimo bei vandens trūkumo. Dėl klimato kaitos dažnėja stichinių nelaimių ir didėja jų intensyvumas, kinta kritulių kiekis ir daugėja sausrų. Tolygesnis ekonominių išteklių paskirstymas (ILO, 2012b; 2008; IMF, ILO, 2010) galėtų sumažinti skurdą bei proporcingai padidinti ekonomikos produkciją bei našumą. Taigi didesnis socialinis teisingumas, kartu su lėtesniu gyventojų skaičiaus augimu, taip pat galėtų sumažinti poveikį aplinkai.

Gyventojų skaičiaus augimas skiriasi įvairiose šalyse: ypač jis didelis skurdžiausiose pasaulio šalyse. Gyventojai yra pasiskirstę netolygiai visoje planetoje: 25 proc. šalių iš bendro 233 pasaulio šalių skaičiaus gyvena 90 proc. gyventojų (UNDESA, 2013b). Patikslinti duomenys rodo, kad pasaulio gyventojų skaičius gali pasiekti ne 9,6 mlrd. 2050 m., o 0,3 mlrd. daugiau nei pateiktose ankstesnėse JT prognozėse (UNDESA, 2013a). Daugiausiai gyventojų daugėja mažiau išsivysčiusiose šalyse (UNDESA, 2013b). Dėl didelio gyventojų skaičiaus augimo mažiau išsivysčiusiose šalyse yra ypač didelė ir sparčiai besiplečianti jaunų gyventojų populiacija. Šiuo metu apie 60 proc. jų gyventojų yra iki 25 metų amžiaus, o iki 2050 m. šios amžiaus grupės gyventojų bus iki 60 proc. Didelis ir augantis jaunų gyventojų skaičius mažiau išsivysčiusiose šalyse yra svarbus bei produktyvus išteklius. Kai jauni žmonės bus darbingo amžiaus ir įsilies į darbo rinką, jie bus pagrindinis ekonominio vystymosi ir racionalaus užimtumo veiksnys, kadangi bus geros sveikatos, tinkamo išsilavinimo (UNFPA, 2011a). Žmogaus veikla jau palietė kiekvieną šalį, rūšį ir kiekvieną planetos ekosistemą, pakeistas ir pasaulio klimatas. Neturtingose šalyse skurstančios populiacijos prisideda prie klimato kaitos ir pačios patiria neigiamą poveikį. Kenčia nuo nedarnių žemės ūkio bei miškotvarkos modelių, kurie prisideda prie vandens išekvojimo, dirvožemio degradacijos, taip palaipsniui mažėja jų pragyvenimo šaltinis. Perėjimas prie ekologiškos ekonomikos, kuri apima pastangas skatinti darnesnę žemės ūkį, akvakultūrą ir miškininkystę, *lowcarbonologišką*? Pramonę, svarbus šalims visais vystymosi etapais. Jeigu neskatinama žaliaji ekonomika ir darnus vartojimas bei gamyba, vadinasi, pasaulis negali patenkinti didėjančios populiacijos poreikių be niokojančių padarinių gamtinei aplinkai, o tai galiausiai pakenktų ekonominei ir sociali-

nei plėtrai. Todėl ekologiška ekonomika yra ne pasipriešinimas, bet veikiau būtinybė skurdui mažinti darnaus vystymosi kontekste (UNCTAD, 2009; 2010; UNEP, 2011a).

Gyventojų skaičiaus augimas skiriasi šalių viduje: greitas urbanizacijos procesas keičia pažėdžiamumą ir sukuria naujas galimybes. Per 2011–2050m. laikotarpį gyventojų skaičius miestuose išaugs nuo 3,6 iki 6,3 mlrd. Pasaulis išgyvena didžiausią miestų augimą istorijoje: jau daugiau nei pusė pasaulio gyventojų gyvena miestuose ir miesteliuose, o iki 2030 m. šis skaičius bus beveik 5 mlrd. Daugiausiai gyventojų daugės Afrikos ir Azijos miestuose (JT Habitat, 2010; JTGF, 2007). Tai vienas iš svarbiausių demografinių pokyčių per ateinančius dešimtmečius. Kadangi miesto teritorijos plečiasi, dažnai padrikai, tikėtina, kad tai gali turėti neigiamų pasekmių aplinkai. Tai taip pat susiję su didėjančiu išteklių suvartojimu, įskaitant vandenį. Iniciatyvus miestų augimo, užimtumo, žemės ir būsto poreikių planavimas yra tinkamas politikos atsakas į sparčią urbanizaciją ir esminis komponentas integruojant tris darnaus vystymosi ramsčius į politiką (Guzman kt., 2009). Gyventojų skaičiaus augimas miestuose yra dažnai natūralus gyventojų prieaugio rezultatas, vienas iš efektyviausių būdų siekiant sulėtinti miesto augimą – mažinti gimstamumą tiek kaimo, tiek miesto vietovėse.

Apibendrinant galima teigti, kad populiacijos dydžio pokyčiai gali turėti svarbių pasekmių darniam vystymuisi, taip pat ir populiacijos dinamika, kuriai skiriama mažiau dėmesio. Nuo to, kiek žmonių bus įtraukta į pasaulio reikalus; atsižvelgiant į tai, kur jie gyvens, kokio amžiaus bus bei ką jie darys, gamins ar vartos, priklauso ar bus ir kaip bus įgyvendinta darnumo koncepcija bei darni politika.

1.3.3. Lietuvos gyventojų populiacijos dinamikos tendencijos ir darnus vystymasis

Lietuvos nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje (2011) darnaus vystymosi samprata apima tris tarpusavyje lygius ir persipynusius komponentus, t. y. aplinkos apsaugą, ekonominę plėtrą ir socialinę gerovę (žr. 1.16 lentelę).

1.16 lentelė. Lietuvos aplinkos apsaugos, ekonominės plėtros ir socialinės gerovės komponentų struktūra

Darnaus vystymosi komponentės	Apibūdinimas	Rodikliai	Lietuvos reitingas
<i>Aplinkos apsauga</i>	Dėmesys skiriamas biologinių sistemų apsaugai, siekiant nustatyti ekonominės plėtros poveikio natūralių išteklių ribas; aplinka ir ekologija apima biologinės įvairovės, gamtos išteklių ir taršos problemas, kurios svarbios ekonomikai ir visuomenei.	Gamta ir aplinka Gamtiniai ištekliai Klimatas ir energija	48 % 26 % 26 %
<i>Ekonominė plėtra</i>	Nustato tokias sritis kaip finansinis stabilumas, nemaža infliacija, tinkamas išteklių paskirstymas tarp kartų, kai vykdoma ekonominė veikla, suderinamumas su ekosistemų produktyvumu, ekonomikos augimo ir efektyvumo svarba, atitinkanti žmonių poreikius, ir stabilumas palaikant švara, sveika aplinka ekonomikoje turi įtakos kitiems dviems analizuojamiems komponentams.	Perėjimas Ekonomika	61 % 39 %
<i>Socialinė gerovė</i>	Šis komponentas palaiko visuomenės sistemų stabilumą, lygybės principą tarp kartų, socialinė gerovė yra susijusi su žmonių problemomis, saugumo, socialinės įtraukties, žmogaus teisių, sveikatos apsaugos ir švietimo, pokyčių, kurie daro poveikį ekonomikos vystymosi ir aplinkos apsaugos valdymas.	Pagrindiniai poreikiai Sveikata Socialinis ir asmeninis tobulėjimas	40 % 35 % 25 %

Šaltinis: sudaryta autorių pagal SSFINDEX duomenimis.

Remiantis darnios visuomenės fondo duomenimis, pagal aplinkos gerovės indeksą Lietuva pasiekusi mažesnę aplinkos darnumo indeksą nei 151 šalies vidurkis. Aukščiausias aplinkos darnos indeksas, t. y. 3,78, buvo pasiektas 2008 metais ir iki 2012 metų šis indeksas daugiau nebuvo pasiekęs tokio ly-

gio. Iš 1.16 lentelės galima matyti, jog gamta ir aplinka bendrame Lietuvos aplinkos gerovės indekse sudaro didžiausią dalį, t. y. 48 proc., arba 5,5 balai, o gamtiniai išteklių ir klimato kaita, energetika pasidalina po 26 proc. Tuo tarpu bendrame ekonominės gerovės indekse perėjimas sudaro 61 proc., o t. y. 7,97 balai, o ekonomika – 39 proc., arba 5,09 balai. Taigi galima teigti, jog Lietuva turėtų stengtis gerinti ekonomiką, t. y. didinti BVP, spręsti užimtumo problemas, mažinti nedarbą, valstybės skolas ir kartu taip didinti bendrą ekonominės gerovės indeksą kitų šalių atžvilgiu. Bendrame žmogaus gerovės indekse pagrindiniai poreikiai užima didžiausią dalį ir sudaro 40 proc., arba 9,8 balo, kai sveikata sudaro tik 35 proc., arba 8,62 balo ir socialinis, asmeninis tobulėjimas – 25 proc., arba 6,27 balo. Vadinasi, Lietuvos situacija darnaus vystymosi kontekste labiausiai turėtų būti nukreipta į asmeninės ir socialinės raidos gerinimą, kuri apima tokius aspektus kaip lyčių lygybės, švietimo, gero valdymo, pajamų, paskirstymo kategorijas.

Populiacijos dinamika turi lemiamą poveikį darniam vystymuisi, todėl bendrų Lietuvos populiacijos dinamikos rodiklių analizė padės tinkamai pažvelgti į Lietuvos populiacijos įtaką darniam vystymui.

Iš bendrų populiacijos dinamikos rodiklių bus aptariami pagrindiniai ir esminiai, kurie sietini su bendra gyventojų skaičiaus dinamika: *amžiaus struktūrų pokyčiais, gimstamumo ir mirtingumo tendencijomis, migracija bei urbanizacijos lygiu.*

Remiantis VDU⁷ demografinio tyrimų centro duomenimis (2014), „daugumos demografinių procesų raida Lietuvoje jau du dešimtmečius yra neigiama“ <...>, ją lemia:

- žemi gimstamumo rodikliai,
- spartūs šeimos formų ir struktūrų pokyčiai,
- intensyvi emigracija ir vangė imigracija,
- visuomenės išsivystymui neadekvačiai aukštas ir svyruojantis mirtingumas ir kt.

Šie reiškiniai ne tik neigiamai veikia demografinius procesus, tačiau lygiai taip pat neigiamai veikia visuomenės socialinės, ekonominės ir aplinkosaugos raidos tempą, kurių pasekmės bus juntamos dar ilgus dešimtmečius. Toks demografinės raidos disbalansas svarbus ne tik vertinant demografinės situacijos ateitį, tačiau lygiai taip pat gali turėti neapibrėžiamos vertės gerinant socialinę ir gyventojų politiką bei pritaikant prie dabartinės situacijos, taip siekiant darnaus visuomenės supratimo ir egzistavimo Lietuvoje.

Sparčios ir fundamentalios Lietuvos pastarųjų metų, ypač kriziniu laikotarpiu, politinės, socialinės, ekonominės permainos lemia esminius pokyčius visose visuomenės gyvenimo srityse.

Keičiasi gyvenimo sąlygos, stilius, vertybinės orientacijos, elgsena, nuostatos. Tai atsispindi ir demografinių procesų kiekybiniuose ir kokybiniuose bruožuose: demografinių tendencijų lūžiais ir naujų demografinės elgsenos bei nuostatų pasireiškimu. Taigi konkrečios šalies demografinės situacijos apibūdinimas paprastai prasideda gyventojų skaičiaus pristatymu, tačiau tik demografinių procesų raidos priežasčių tyrimai leidžia suprasti šių gyventojų kiekybinių pokyčių esmę (žr. 1.17 lentelę).

Iš 1.17 lentelės galima matyti, jog bendra gyventojų skaičiaus dinamika kiekvienais metais mažėja nuo 1 iki beveik 3 proc. Daugiausiai bendras gyventojų skaičius sumažėjo 2011 metais – 2,8 proc. bei 2012m. – 1,6 proc. Taigi galima teigti, jog bendrame darnaus vystymosi kontekste Lietuvos gyventojų skaičiaus mažėjimas gali būti siejama su marksistine teorija ir grindžiama teiginiu, jog gyventojų pertekliaus problemos nėra.

Jei praeities demografinės tendencijos lemia dabartinį gyventojų skaičiaus pasiskirstymą pagal lytį ir amžių, tai, remiantis jomis ir Europos šalių demografinė raida, galima numatyti tikėtinas Lietuvos pagrindinių demografinių procesų (gimstamumo, mirtingumo, migracijos) prielaidas, kurios padės efektyviai nustatyti būsimų laikotarpių demografinės raidos pakitimus.

⁷ VDU Demografinių tyrimų centras. Prieiga per internetą: <http://www.vdu.lt/lt/mokslas/mokslo-ir-tyrimu-klasteriai/socialiniu-mokslu-klasteriai/demografiniai-tyrimai/>

1.17 lentelė. Gyventojų skaičiaus dinamika 2006–2014 metų pradžioje

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gyventojų skaičius iš viso								
3 289 835	3 249 983	3 212 605	3 183 856	3 141 976	3 052 588	3 003 641	2 971 905	2 944 459
Gyventojų skaičiaus sumažėjimas, %								
1,95	1,21	1,15	0,89	1,32	2,84	1,60	1,06	0,92

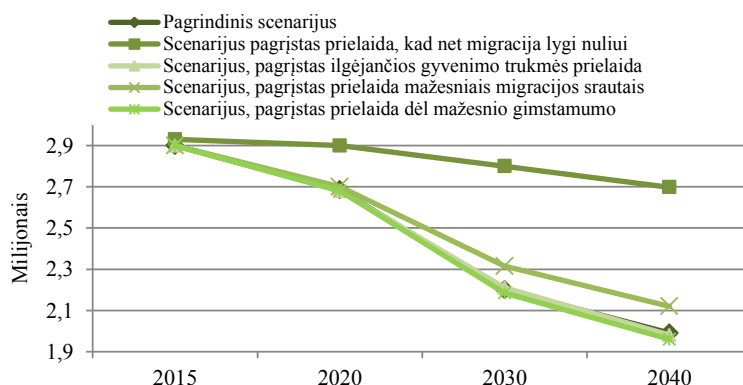
Pastabos: gyventojų skaičius 2002–2012 m. perskaičiuotas remiantis Lietuvos Respublikos 2011 m. visuotinio gyventojų ir būstų surašymo rezultatais. 2014 m. duomenys išankstiniai.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos duomenimis.

Remiantis LR statistikos departamento pranešimu spaudai (2014), Eurostato skelbiami gyventojų skaičiaus prognozių scenarijai:

- pagrindinis (emigracijos lygis įvertintas pagal vidutinį 2010–2012 m. emigrantų skaičių);
- pagrįstas prielaida, kad neto migracija lygi nuliui;
- pagrįstas prielaida dėl ilgesnės vidutinės tikėtinos gyvenimo trukmės;
- pagrįstas prielaida dėl mažesnių migracijos srautų;
- pagrįstas prielaida dėl mažesnio gimstamumo.

Lietuvos prognozėse atkreiptinas dėmesys, kad esamoje Lietuvos gyventojų struktūroje jaunimo ir vaikų kartos yra negausios, kas daro reikšmingą įtaką prognozuojant duomenis (LR statistikos..., 2014). Taigi bendra Lietuvos gyventojų prognozė, pagal Eurostat skelbiamus ir aptartus scenarijus, pateikta 1.42 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos duomenimis.

1.42 paveikslas. Lietuvos gyventojų skaičiaus prognozės pagal Eurostat scenarijus

Iš 1.42 paveikslo galima matyti, jog optimistiškiausias Lietuvos gyventojų skaičiaus scenarijus pagrįstas prielaida, kad neto migracija lygi nuliui. Lyginant 2014 metų ir 2030 metų duomenis pagal šį scenarijų galima matyti, jog gyventojų skaičius sumažės tik 4,9 proc. Pagrindinio scenarijaus, kai migracijos lygis įvertintas pagal vidutinį 2010–2012 m. emigrantų skaičių, prognoziniai duomenys rodo, jog gyventojų 2030 m. sumažės net 25,2 proc. Panaši gyventojų skaičiaus mažėjimo tendencija pastebima ir scenarijaus, pagrįsto mažesnio gimstamumo prielaida, šio scenarijaus prognozės parodė, jog iki 2030 metų gyventojų skaičius sumažės 25,7 proc. Taigi vertinant bendrą gyventojų skaičių Lietuvoje šio scenarijaus prognozė yra pati pesimistiškiausia. Ir nei optimistiniu, nei pesimistiniu variantu nepasižymintys scenarijai yra pagrįsti prielaidomis dėl ilgesnės vidutinės tikėtinos gyvenimo trukmės ir kad bus mažesni migracijos srautai.

Eurostato prognozės Lietuvai liūdnos, nors ten įdėta optimistinių prielaidų. 2040 metais gyventojų skaičius sumažės iki 2 mln., 2060 metais bus kritęs iki 1,8 mln., ir tai turint omenyje gimstamumo,

emigracijos optimistines prognozes (Eurostat, 2014). Šios prognozės parodo, jog svarbiausi aspektai, prognozuojant gyventojų skaičių Lietuvoje, yra panašūs, kaip ir priežastys, lemiančios esamą gyventojų skaičiaus struktūrą. Nagrinėtoje prognozėje yra atsižvelgiama į vidutinę tikėtiną gyvenimo trukmę, migraciją bei gimstamumo lygį. Taigi yra numatomas gan nemažas gyventojų skaičiaus mažėjimo mastas, kuris Lietuvai užtikrina antrą vietą Rytų Europoje, nusileidžiant tik Latvijai pagal populiacijos mažėjimo mastą⁸.

Lietuvos darnaus vystymosi lygį labai veikia esminiai ilgalaikiai demografiniai pokyčiai – gyventojų skaičiaus mažėjimas, kuris neatsiejamas nuo bendro visuomenės senėjimo. Taigi atsižvelgiant į šias Lietuvos gyventojų skaičiaus prognozes svarbiausia yra stabdyti gyventojų mažėjimą, naikinti skurdą ir mažinti ekonominę atskirtį siekiant darnumo.

Pasak Kanopienės (2008, p. 82), „amžius yra kita svarbiausia gyventojų struktūros charakteristika. Statistikoje žmonių amžius apibūdinamas metais, jis paprastai suapvalinamas iki faktiškai suėjusių metų skaičiaus (amžius per paskutinį gimtadienį)“. Gyventojų skaičius bei sudėtis pagal amžių yra išvestinės demografinių procesų (gimstamumo, mirtingumo, migracijos) dimensijos.

Žmogaus gyvenimą įprasta skirstyti į tam tikrus tarpsnius. Pagrindiniai galimi amžiaus grupių skirstymai pateikti 1.18 lentelėje.

1.18 lentelė. Žmonių amžiaus grupės

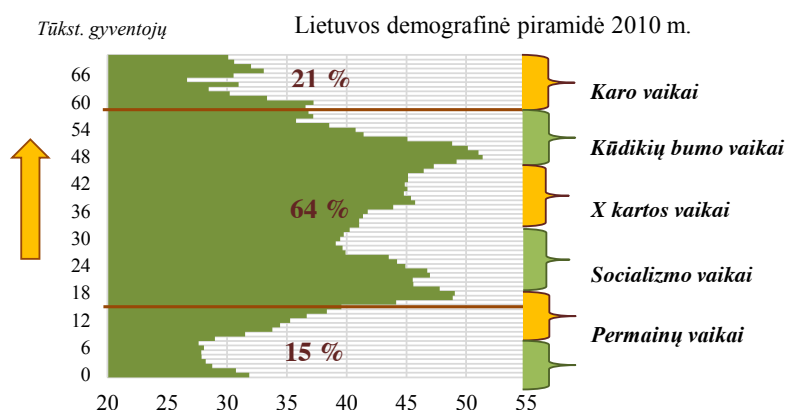
Autorius	Žmogaus amžiaus grupių skirstymas
Kanopienės (2008)	1. <i>Ankstyva vaikystė</i> – iki 1 metų; 2. <i>Vaikystė</i>, kuri skirstoma į ikimokyklinį amžių (1-5 metų) ir mokyklinį amžių (6–14 metų); 3. <i>Paauglystė / jauni asmenys ar nepilnamečiai</i> – 15–24 metų; 4. <i>Suaugusiųjų amžiaus / suaugę</i>, jis dar gali būti skirstomas į didžiausio socialinio aktyvumo, arba brandos, amžių (25–44 metų) ir vidutinį, arba vėlyvosios brandos (45–59/64 metų), amžių; 5. <i>Vyresnis amžius</i>, jis dar skirstomas įvairiai: į ankstyvąją senatvę (iki 74 metų) ir senatvę – daugiau kaip 75 metų, arba į pagyvenusiojo amžiaus laikotarpį (60–69); ankstyvąją senatvę (70–79) ir gilią senatvę – daugiau kaip 80 metų. Asmenys, sulaukę 90 metų, vadinami ilgą amžiais, sulaukę 100 metų – šimtamečiais.
Mauricas (2011)	1. Dabartiniai pensininkai – tai karo vaikai: karo metu gimstamumas buvo mažas, jų yra nedaug (grafike duobė); 2. Vyresnio amžiaus (~45–55 metų amžiaus) dirbantieji – tai pokario kūdikių bumo vaikai, jų labai daug (grafike pikas); 3. Vidutinio amžiaus dirbančiųjų grupė (~30–40 metų) – tai karo vaikų vaikai, jų vėl nedaug (grafike vėl duobė); 4. Maždaug 20–30 metų amžiaus jaunų dirbančiųjų grupė – tai brandaus socializmo vaikai, prigimdyti tų, kas gimė per kūdikių bumą (grafike vėl pikas); 5. Permainų periodo vaikai – tai dabar jau darbingu tampantis jaunimas (grafike duobė); 6. Europos Sąjungos vaikai – nedidelis pikas tų, kas gimė pastaraisiais metais.

Iš 1.18 lentelės matyti, jog skirstymai į amžiaus grupes yra gan įvairūs. Kanopienės (2008, 83 p.) pasiūlytas ir pateiktas skirstymas, anot autorės, yra universaliausias, jį sudaro 5 pagrindinės grupės. Tuo tarpu kiti autoriai pateikia ir kitokių amžiaus grupių skirstymų, atspindinčių Lietuvos demografinę situaciją. Pasak Maurico (2011), „Lietuvos gyventojai, jei pažiūrėsime į jų amžiaus grupes, turi kelis skirtingus periodus, suskirstytus į 6 amžiaus grupes (žr. 1.43 paveikslą).

Iš 1.43 paveikslo matyti, jog visos amžiaus grupės juda iš iki darbinio amžiaus pusės link podarbinio (pensinio) amžiaus. Be to, pastaraisiais metais Lietuva vis dar pergyvena patį geriausią periodą – dauguma žmonių darbingi. Tačiau jau dabar į darbingą periodą pereina permainų periodo duobė, tad kyla jaunos darbo jėgos trūkumas.

⁸ Prieiga per internetą:

http://www.lrt.lt/naujienos/lietuvoje/2/1117/prognoze_iki_2030_m_lietuvoje_gyventuju_sumazes_per_14_proc._



1.43 paveikslas. Lietuvos demografinė piramidė, 2010 (Mauricas, 2011).

Apibendrinant amžiaus grupių skirstymus galima pastebėti, jog demografijoje įprasta, jog gyventojai skirstomi į amžiaus grupes tam, kad būtų lengviau pamatyti tam tikras tendencijas, turinčias įtakos bendrai demografinių duomenų analizei ir interpretacijai. Dažniausiai pastebimas amžiaus skirstymas pagal 5 metų amžiaus intervalą arba didesnio metų tarpo, pvz., 0–14, 15–59, 60+ ir pan. Nagrinėjama amžiaus struktūra dažnai vaizduojama grafiškai, sudaromos amžiaus ir lyties piramidės. Bendra Lietuvos gyventojų skirtingų amžiaus grupių, suskirstytų 5 metų intervalais, struktūra pateikiama 1.19 lentelėje.

1.19 lentelė. Gyventojų skaičius pagal amžių 2006–2013 metų pradžioje

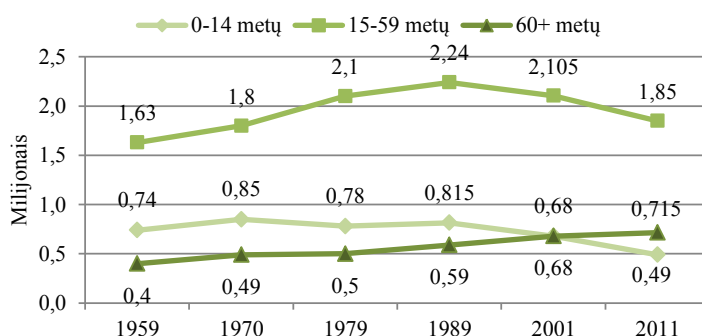
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Iš viso	3 289 835	3 249 983	3 212 605	3 183 856	3 141 976	3 052 588	3 003 641	2 971 905
0–4	144 996	143 287	143 567	145 382	147 456	147 635	148 984	151 021
5–9	175 219	166 721	158 162	151 078	144 045	137 686	135 144	134 535
10–14	224 742	210 708	195 842	185 216	178 536	169 097	159 933	151 020
15–19	249 224	244 922	241 968	238 015	229 406	215 622	201 882	187 705
20–24	233 478	235 203	237 438	235 186	229 750	218 764	214 721	214 878
25–29	212 064	208 578	206 221	207 600	206 416	194 190	192 347	194 659
30–34	224 949	217 999	211 837	207 487	201 557	187 704	180 258	175 956
35–39	236 670	234 170	230 707	225 429	218 173	205 579	196 091	189 225
40–44	253 284	243 025	234 981	230 376	225 053	218 947	215 841	212 264
45–49	248 929	255 995	256 817	252 657	245 340	233 341	223 700	216 934
50–54	202 152	203 231	207 769	217 830	226 200	231 141	237 275	238 522
55–59	179 249	184 472	187 798	186 833	184 915	184 958	186 393	191 340
60–64	168 940	160 597	153 561	153 018	160 233	162 617	167 739	171 648
65–69	168 363	166 097	165 037	160 560	152 885	149 499	142 681	136 982
70–74	145 801	146 817	145 655	146 043	146 423	145 215	143 537	143 151
75–79	116 538	117 964	119 238	118 572	117 889	117 591	119 245	119 019
80–84	68 856	71 622	74 743	78 288	80 410	82 674	84 215	86 029
85 ir vyresni	36 381	38 575	41 264	44 286	47 289	50 328	53 655	57 017

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos Respublikos statistikos departamento duomenimis, <http://db1.stat.gov.lt/statbank/SelectVarVal/saveselections.asp>.

Iš 1.19 lentelės matyti, jog 0–4 metų amžiaus grupėje nuo 2007 metų gyventojų skaičius didėjo ir 2013 metais buvo fiksuota daugiau nei 151 tūkst. Tuo tarpu amžiaus grupėse nuo 5 iki 45 metų gyventojų skaičius nuo 2006 metų nuolat mažėjo. Šiose amžiaus grupėse buvo vienas kitas vieno metų padidėjimas, o vėliau vėl amžiaus grupių skaičius mažėjo. 45–49 metų amžiaus grupėje nuo 2006 m. iki 2008 m. žmonių skaičius didėjo, tačiau nuo 2008 m. iki 2013 m. žmonių skaičius vėl ėmė mažėti. 50–54 metų grupėje žmonių skaičius visą nagrinėjamą laikotarpį didėjo, kai tuo tarpu 55–59 amžiaus gru-

pėje užfiksuotas žmonių skaičiaus didėjimas nuo 2006 m. iki 2008 m., tada (krizės laikotarpiu) žmonių skaičius mažėjo iki 2010 m., po to iki 2013 metų skaičius didėjo. Ir vėlesnėse amžiaus grupėse, t. y. nuo 60 iki 85 ir vyresnių nagrinėjamu laikotarpiu pastebima didėjimo tendencija. Tai parodo, jog Lietuvoje nuolat didėja senų žmonių skaičius, o tai lemia populiacijos senėjimą.

Pasak Ivanauskaitės (2012, 74 p.), „populiacijos senėjimas tapo vienu reikšmingiausiu demografiniu procesu moderniais laikais. Daugelis šalių susiduria su šiuo jau problema tampančiu reiškiniu. Gyventojų amžiaus struktūros pakitimai veikia daugelį visuomenės, ekonomikos ir aplinkos aspektų. Visi jie yra vienaip ar kitaip tarpusavyje susiję, todėl vieno kaita veikia ir kitų dviejų aspektų kaitą“. Pasak Gedvilaitės-Kordušienės, Baublytės (2013), remiantis Lietuvos gyventojų surašymų rezultatais, vyriausia (60 metų ir vyresnių) gyventojų dalis nuosekliai auga (žr. 1.44 paveikslą). Vaikų (0–14 metų) dalis labiau ėmė mažėti nuo 1989 m., o 2001 metais paskutinį kartą užfiksuotas vaikų perviršis, kurį nagrinėjamame paveiksle parodo kreivių susikirtimas. Šiuo metu Lietuvoje vyresnio amžiaus žmonių yra daugiau nei vaikų.

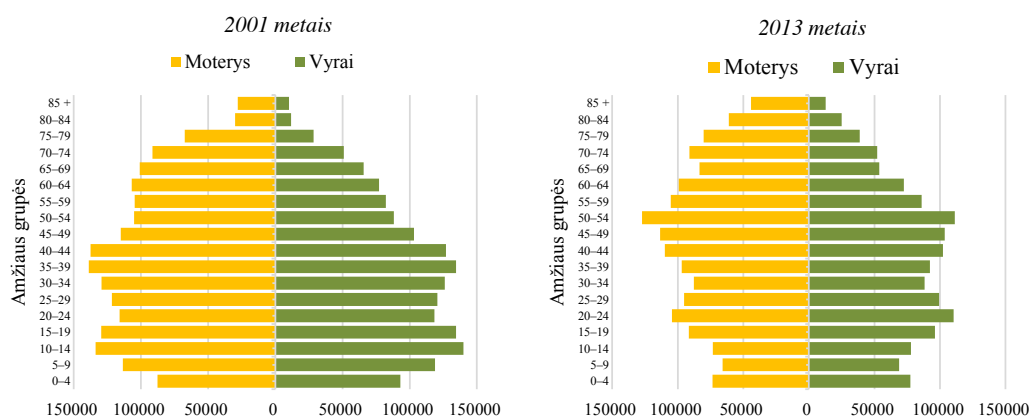


Šaltinis: sudaryta autorių pagal Gedvilaitę-Kordušienę, Baublytę (2013).

1.44 paveikslas. Lietuvos gyventojų amžiaus struktūros kaita, 1959–2011 m.

Apibendrinant galima teigti, jog Lietuvos gyventojai senėja. Tai lemia gyventojų amžiaus struktūros pokyčiai: vyriausiųjų gyventojų gausėjimas, vidutinio ir jauniausio amžiaus – mažėjimas. Taigi siekiant iliustruoti Lietuvos gyventojų amžiaus struktūros pokyčius ir suvokti senėjimo priežastis prasminga pažvelgti, kaip per pastaruosius metus kito amžiaus ir lyties piramidžių kontūrai (žr. 1.45 paveikslą).

Šios piramidės parodo šalies gyventojų amžiaus ir lyties struktūrą tam tikru laiko momentu ir nusako bendrą gyventojų statistinę būklę, kurią galima analizuoti pagal įvairius amžiaus grupių skirstymus ir pagal lytį. Taigi demografinė prasme gyventojų amžiaus ir lyties struktūra – tai praityje buvusių demografinių įvykių padarinys ir kartu gyventojų ateities perspektyvos veiksnys. Amžiaus ir lyties piramidės dar ketvirtajame praėjusio amžiaus dešimtmetyje Friedrich Mlheim Btiądorfer (1880–1967) suskirstė į tris rūšis pagal piramidžių formas. Progresyvųjį amžiaus struktūros tipą atitinka trikampio formos, stacionarųjį – varpo formos ir regresyvųjį – urnos formos piramidė (Gedvilaitė-Kordušienė, Baublytė, 2013). Iš 1.45 paveikslo galima matyti, jog susiaurėjęs piramidės pagrindas iliustruoja jauniausių gyventojų sumažėjimą. Pasak Gedvilaitės-Kordušienės, Baublytės (2013), jauniausių visuomenės narių mažėjimą lemia XX a. dešimtame dešimtmetyje mažėjęs *gimstamumas*, XXI a. pradžioje pasiekęs ypač žemą lygį. 2001–2005 m. suminis gimstamumo rodiklis buvo labiausiai nutolęs nuo ribos, užtikrinančios kartų kaitą (mažesnis nei 1,3, kai kartų kaitą užtikrinantis suminis gimstamumo rodiklis yra 2,1).



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos duomenimis.

1.45 paveikslas. Amžiaus ir lyties piramidės 2001 ir 2013 m.

Piramidės „kamienas“ – 15–59 metų gyventojų grupėse būdingi didžiausi praradimai, o 50–59 metų gyventojų grupės gausėjo. Akivaizdžiausia priežastis pasak Gedvilaitės-Kordušienės, Baublytės (2013), lėmusi darbingo amžiaus žmonių mažėjimą, yra migracija. Lietuvos statistikos departamento 2012–2013 m. duomenimis, daugiausia emigruoja 20–29 metų žmonės (Lietuvos Respublikos statistikos departamentas, 2014).

Pasak Gedvilaitės-Kordušienės, Baublytės (2013), viršutinės amžiaus ir lyties piramidės dalies plėtimasis iliustruoja vadinamąjį senėjimą „iš viršaus“, kai santykinai didėja vyresnio amžiaus žmonių dalis. Iš 1.45 paveikslas galima matyti, jog 2013 metais labai praplatėjo pati piramidės viršūnė ir piramidės viršūnės pagrindas (60–64 metų grupėje). Autorės akcentavo, kad Lietuvoje „senėjimą iš viršaus“ labiausiai lemia pačių vyriausių, ypač moterų, gyventojų gausėjimas. Šias tendencijas lemia specifiniai mirtingumo lygio Lietuvoje bruožai (Stankūnienė, Jasilionis, 2011).

Taigi demografinis senėjimas priklauso nuo šių pagrindinių priežasčių: gyventojų amžiaus struktūros; ankstesnio ir dabartinio gimstamumo lygio; mirtingumo kitimo; migracija (ypač jauno ir vidutinio amžiaus žmonių) (Kanopienė, 2013, p.86).

Apibendrinant populiacijos senėjimo Lietuvoje analizę būtina pabrėžti, jog Lietuvoje demografinis senėjimas vyksta gan intensyviai trimis pagrindiniais aspektais:

- 1) „iš apačios“ (mažėja jauniausių žmonių);
- 2) „iš viršaus“ (didėja vyresnio amžiaus gyventojų dalis);
- 3) kartu vyksta darbingo amžiaus žmonių „nubyrėjimas“.

Ir galiausiai žvelgiant į nagrinėtas piramides galima teigti, jog urnos forma atitinka Lietuvos situaciją, kai potencialių tėvų karta vis labiau retėja, taigi visiškai tikėtina, jog gyventojų skaičius ateityje dar labiau mažės.

Pagrindiniai gyventojų senatvės lygio rodikliai yra šie: 1) senatvės lygis – senų žmonių skaičiaus ir visų gyventojų skaičiaus santykis; 2) gyventojų vidutinis amžius (aritmetinis vidurkis); gyventojų medianinis amžius – tai tas amžius, kuris dalija šalies gyventojus į dvi lygias grupes pagal skaičių; 3) amžiaus ir lyties piramidė – dvišonė juostinė diagrama, schemiškas visų gyventojų pavaizdavimas; 4) senatvės indeksas – senų ir jaunų gyventojų skaičiaus santykis (pvz., 60 – mečių ir vyresnių ir 0–14 metų amžiaus gyventojų santykis (Mikulionienė 2002; 1995), (Kanopienė, 1997).

Lietuvos gyventojų 2013 metų demografinę senatvę galima įvertinti demografiniu senatvės rodikliu, kuriame pagyvenusių ir senų žmonių (60 metų ir vyresnių) skaičiaus santykis su (1) bendru gyventojų skaičiumi arba (2) vaikų skaičiumi (0–14) išreiškiamas taip:

$$DSR = (P(60+)/P) \times 100, \text{ išreiškiamas procentais.} \quad (1.18)$$

$DSR = (P(60+)/P) \times 100$, išreiškiamas procentais (Pagal JTO rekomendacijas),
čia DSR – demografinis senatvės rodiklis; $P(60+)$ – 60 metų ir vyresnių gyventojų skaičius; P – bendras gyventojų skaičius.

$$DSR = (713\,846 / 2\,971\,905) \times 100 = 24.01981\% \text{ (P-60+)}$$

Pagal šį gyventojų senėjimo rodiklį šalys (regionai) skirstomos į: demografiškai jaunas, kurių gyventojų senėjimo rodiklis yra iki 4 proc.; demografiškai subrendusias – 4–7 proc.; demografiškai senas – daugiau negu 7 proc. visų gyventojų yra vyresni negu 60 metų.

Taigi Lietuvą galima priskirti prie demografiškai senų, kurių senėjimo rodiklis yra daugiau nei 7 proc. Lietuvoje šis rodiklis siekia 24,01981 proc.

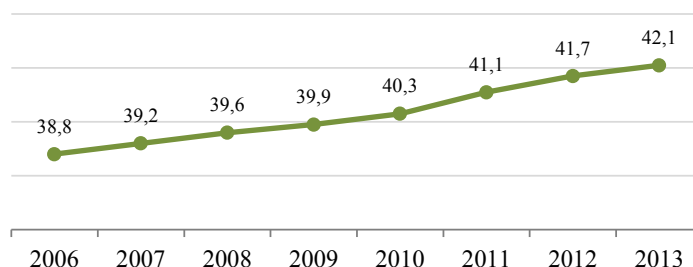
$$DSR = (P(60+) : P(0-14)) \times 100, \quad (1.19)$$

čia DSR – demografinis senatvės rodiklis; $P(60+)$ – 60 metų ir vyresnių gyventojų skaičius; $P(0-14)$ – vaikų skaičius.

$$DSR = (713\,846 / 436\,576) \times 100 = 163.5101.$$

Kartais gyventojų senėjimo rodikliu yra laikomas pagyvenusių (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui vaikų iki 15 metų amžiaus. Lietuvoje 100 vaikų iki 15 metų apytiksliai tenka 164 pagyvenę žmonės. Tai dar kartą patvirtina Lietuvos demografijos senėjimo tendencijas.

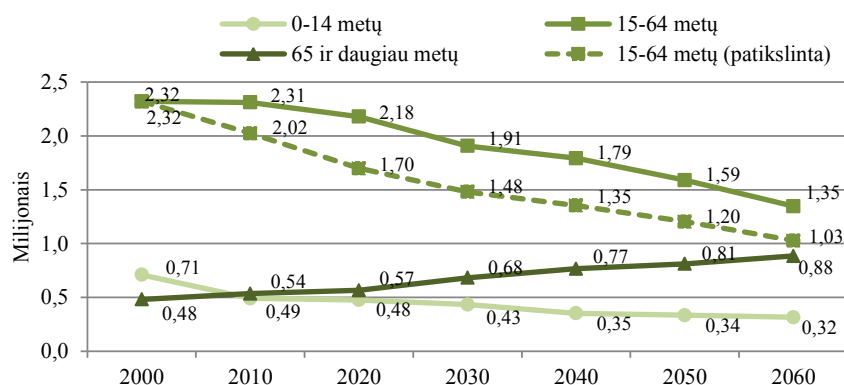
Demografinio senėjimo procesas atsiskleidžia palyginus tarpusavyje pagyvenusių žmonių ir visų gyventojų absoliutaus prieaugio tempus. Gyventojų senėjimo procesas turi būti vaizduojamas kaip daugiaplanis socialinis reiškiny, kurio negalima vertinti grynai statistiškai. Tikslesnį gyventojų senėjimo vaizdą parodo medianinis gyventojų amžius. Taigi 1.46 paveiksle pateiktas 2006–2013 metų Lietuvos gyventojų medianinis amžius. Iš 1.46 paveiksle pateiktų duomenų galima matyti, jog nuo 2006 iki 2013 metų Lietuvos gyventojų medianinis amžius kasmet didėjo ir 2013 metais pasiekė 42,1. Tai rodo, jog 42,1 yra tas amžius, kuris dalija šalies gyventojus į dvi lygias grupes pagal bendrą gyventojų skaičių. Medianinio amžiaus didėjimas rodo, jog Lietuvos populiacijoje vyksta nuolatinis senėjimo procesas.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.46 paveikslas. Lietuvos gyventojų medianinis amžius 2006–2013

Gyventojų skaičiaus prognozės pagal amžių apskaičiuotos naudojant mirtingumo rodiklį, imigracijos procentinio pasiskirstymo ir emigracijos rodiklį prognozę pagal lytį ir amžių. Be to, kiekvienais metais nauja gimusiųjų karta pridedama prie gyventojų skaičiaus, naudojant gimstamumo rodiklį prognozę pagal motinos amžių, atsižvelgiant į gimusių pasiskirstymą pagal lytį, jų mirtingumą (Lietuvos Respublikos statistikos..., 2004). Bendros Lietuvos prognozės pagal pagrindines amžiaus grupes pateiktos 1.47 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Bardauskienę, Pakalnį (2015).

1.47 paveikslas. Blogėjanti gyventojų amžiaus sudėtis Lietuvoje

Iš 1.47 paveikslo galima matyti, jog labiausiai mažės 15–64 metų amžiaus grupės narių. Pensijinio amžiaus gyventojų grupės iki 2060 m. išaugs beveik 1,5 karto, lyginant su 2013 metų duomenimis. Jauniausiųjų grupėje (0–14 metų) pastebėti taip pat neigiami pokyčiai, kadangi skaičius mažėja, tačiau ne taip ryškiai kaip 15–64 metų grupėje.

Labiausiai pastebimas vyresniojo amžiaus žmonių (65 m. ir daugiau) grupės skaičiaus didėjimas. Kas parodo, jog Lietuvos gyventojų sudėtis pagal amžių, tikėtina, labai pasikeis, ir jaunesnių žmonių santykis tarp bendro gyventojų skaičiaus tendencingai mažės, o vyresniųjų – didės. Gyventojų amžiaus prognozėje nesunkiai galima išvelgti, kaip visos grupės juda iš ikidarbinio amžiaus pusės link podarbinio (pensijinio) ir kaip tai keičia bendras gyvenimo struktūros pagal amžių tendencijas. Taigi prognozuojamu periodu turėtų gerokai padidėti bendras išlaikomo amžiaus žmonių (0–14 metų, 65 metų ir vyresni, tenkantys 15–64 metų gyventojams) koeficientas – nuo 49,3 iki 77,9 proc. Netgi optimistinėmis prognozėmis (gimstamumui didėjant) įmokų mokėtojų ir pensininkų skaičiaus santykis gali būti 1, t. y. socialinio draudimo įmokų mokėtojų bus apytiksliai tiek pat kiek pensininkų. Jeigu gimstamumas liks toks pats, 10 įmokų mokėtojų teks 12,5 pensininko (STI, 2003).

Taigi Lietuva šiuo metu vis dar yra geriausiame demografinio senėjimo procese, kai dauguma žmonių yra darbingi. Tačiau jau po truputį ryškėja tendencijos, jog atsiranda permainingo periodo duobė ir ima trūkti jaunos darbo jėgos. Po 10 metų (2020 m.) į pensinio amžiaus grupę ims sparčiai eiti pokario kūdikių bumo pikas. Vadinasi, pensininkų skaičiaus staiga ims didėti, o darbingų žmonių – mažėti (Mauricas, 2011).

Didėjantis vyresniųjų žmonių skaičius pareikalaus iš valstybės daugiau išteklių, kurių aprūpinimas skatina skurdą. Taip pat reikės įvairių papildomų investicijų kuriant senelių namus, sveikatos priežiūros sistemą ir t. t. Tokia padėtis gali nulemti didesnius jaunų žmonių migracijos srautus. Lygiai taip pat kaip besikeičianti ekonomika dėl amžiaus struktūrų bus palietas ir aplinkos aspektas, kadangi, pasak Ivanauskaitės (2012), spartėjant ekonomikos plėtrai privalu atsižvelgti į aplinkos „reikalavimus“, kad būtų tenkinama visuomenė ir iš ateinančių kartų neatimta galimybė gyventi gerai. Taigi darnaus vystymosi koncepcijoje turi būti suderinti ekonomikos, aplinkos bei visuomenės plėtros poreikiai ir galimybės sietinos su amžiaus pokyčių struktūra. Senėjanti populiacija gali sukurti barjerą ateities ekonomikos plėtrai.

Visuomenės demografinę realybę ir ateities perspektyvas labiausiai lemia gimstamumas, kadangi demografiniai nuostoliai, susiję su sumažėjusiu gimstamumu, virsta įvairialypiais socialiniais, ekonominiais ir su aplinka susijusiais praradimais, kuriuos visuomenė jaučia šiuo metu ir kurie turės įtakos tolimai atečiai (Stankūnienė, Maslauskaitė, Baublytė, 2013).

Pasak Jasilionio, Stankūnienės (2011), gyventojų mirtingumas yra ne tik ekonominės raidos, bet ir jos pasekmių visuomenei bei individų gerovei testavimo instrumentas (Sen, 1998). Taigi visuomenės

sveikata ir mirtingumas parodo ne tik tai, kiek ekonominės gerovės visuomenė sukuria, bet ir kiek tolygiai bei kaip teisingai ši gerovė pasiekia eilinį visuomenės narį. Tačiau žvelgiant į Lietuvos situaciją šiuo aspektu ES šalių kontekste Lietuvos gyventojų mirtingumo situacija iškelia esmines visuomenės raidos problemas bei ekonominės, socialinės ir sveikatos politikos nesėkmes.

Demografai, tiriantys gyventojų amžiaus struktūrą, skiria 4 formų piramides pagal gyventojų amžiaus struktūrą lemiančius veiksnius – gimstamumo ir mirtingumo rodiklius (Kanopienė, 2008):

- I – didelis gimstamumas ir didelis mirtingumas;
- II (trikampio) – mažėjantis mirtingumas ir didelis gimstamumas;
- III (varpo) – mažas mirtingumas ir mažėjantis gimstamumas;
- IV (urnos) – mažas gimstamumas ir mažas mirtingumas.

Taigi, siekiant išsiaiškinti bendras Lietuvos gyventojų amžiaus tendencijas, būtina išanalizuoti tokius gyventojų amžiaus struktūrą lemiančius veiksnius kaip gimstamumas ir mirtingumas (žr. 1.20 lentelę).

1.20 lentelė. Gimstamumas ir mirtingumas Lietuvoje 2006–2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Gimstamumo rodikliai</i>								
Gimusieji	29 606	30 020	31 536	32 165	30 676	30 268	30 459	30 858
1 000 gyventojų tenka gimusių	9,1	9,3	9,9	10,2	9,9	10	10,2	n/d.
Natūrali gyventojų kaita	-15 207	-15 604	-12 296	-9 867	-11 444	-10 769	-10 479	-10 698
1 000 gyventojų tenka natūralios kaitos	-4,6	-4,8	-3,8	-3,1	-3,7	-3,6	-3,5	n/d.
<i>Mirtingumo rodikliai</i>								
Mirusieji	44 813	45 624	43 832	42 032	42 120	41 037	40 938	41 511
Procentinis pokytis	2,3	1,8	-3,9	-4,1	0,2	-2,57	-0,2	1,4
1 000 gyventojų tenka mirusių	13,7	14,1	13,7	13,3	13,6	13,6	13,7	..

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos Respublikos statistikos departamento duomenis.

Iš 1.20 lentelės matyti, jog 2006–2009 m. buvo padidėjęs gimusiųjų skaičius, kuris siekė 0,3–5 proc. Didžiausias gimusiųjų skaičiaus padidėjimas, siekiantis 5 proc., buvo 2008 metais. 2010 ir 2011 m. gimusiųjų skaičius mažėjo. 2012 ir 2013 metais vėl gimusiųjų skaičius didėja, tačiau šiek tiek daugiau nei 1 proc. Gimusiųjų skaičius, tenkantis 1000 gyventojui, yra labai nedidelis. Didžiausias skaičius nagrinėjamu laikotarpiu yra 10,2, kai tuo tarpu 2006 metais gimusiųjų skaičius 1000 gyventojų siekė vos 9,1. Taigi iki 2013 metų jis pakilo 1,1 gimusiųjų tūkstančiui gyventojų.

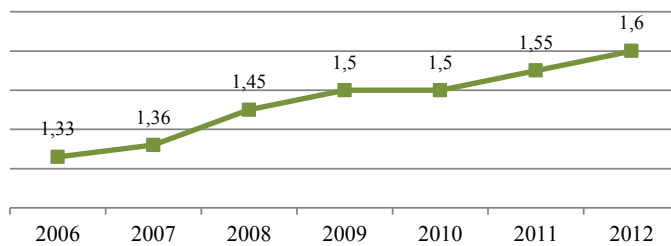
Tuo tarpu mirusiųjų skaičius ir jo kaita varijuoja nagrinėjamu laikotarpiu. Nuo 2006 iki 2007 m. mirusiųjų skaičius augo, 2010 m. didėjo 0,2 proc. Lyginant su 2009m. ir 2013 m. – 1,4 proc. 2008–2009 m. mirusiųjų skaičius mažėjo apytiksliai 4 proc. 2011 ir 2012 metais mirčių skaičius mažėjo atitinkamai 2,6 ir 0,2 proc. Taigi tai parodo, jog mirusiųjų statistika yra dinamiška ir nuolatos varijuoja, todėl bendrą didėjimo ar mažėjimo tendenciją nustatyti yra gan sunku. Mirusiųjų skaičius 1000 gyventojų beveik visu nagrinėjamu laikotarpiu išliko panašus. Tik 2007 metais buvo viršytos visų kitų metų fiksuotos reikšmės ir siekė 14,1. Taigi, išnagrinėjus gimusiųjų ir mirusiųjų bendras kitimo tendencijas, galima pastebėti, jog mirusiųjų skaičius gerokai viršija gimusiųjų, bei mirčių skaičius, tenkantis vienam gyventojui, yra kur kas didesnis nei gimusiųjų skaičius.

Remiantis Eurostat duomenimis (2013), natūrali gyventojų kaita – tai skirtumas tarp gyvų gimusiųjų ir mirusiųjų skaičiaus per metus. Neigiamas rezultatas reiškia, jog mirčių skaičius viršija gimimų

skaičių. Taigi galima pastebėti, jog pagal gyventojų kaitos analizę pasirinktu laikotarpiu, Lietuvos situacija atrodo prastai, nes gimusiųjų ir mirusiųjų skirtumas nuo 2006 iki 2013 metų yra neigiamas. Nors, lyginant 2013 m. su 2006 m., šis neigiamas pokytis yra gerokai sumažėjęs (apie 30 proc.).

Pasak Jasilionio, Stankūnienės (2011) tyrimai rodo, kad ekonominės krizės neigiamai veikia gimstamumą (Lee, 1990; Mason, 1997; Hoem, 2000). Krizių metu didėjantis ekonominis ir užimtumo neapibrėžtumas, mažėjančios pajamos verčia poras permąstyti, kada ir kiek vaikų susilaukti. Ekonominė krizė, kaip veiksnys, lemiantis gimstamumą, skirtingai veikia įvairių gyventojų grupių sprendimus. Taigi ekonominės problemos, kaip vienos iš gimstamumo mažėjimo priežasčių aiškinimas, remiasi ekonomine (prokreacinės) racionalios elgsenos teorija (Carlson, 1992; Robinson, 1997; Bongaarts, Wtakins, 1996), kuri teigia, kad gimstamumas yra siejamas su papildomomis išlaidomis, skirtomis vaikų priežiūrai, mokymuisi ir t.t. Šį paaiškinimą pagrindžia gimstamumo dinamikos posūkis spartaus mažėjimo linkme, kuris sutapo su Lietuvos ūkio nuosmikiu ir gyvenimo lygio smukimu dešimtojo dešimtmečio pradžioje (Rudeliūnienė, 2005).

Pastarasis spartus gimstamumo mažėjimas pakeitė iki tol apie dvidešimt metų buvusį gana stabilų gimstamumą. Apie tai liudija tiek apytiksliai (absoliutus gimusiųjų skaičius, bendrasis gimstamumo rodiklis), tiek pakankamai tiksliai gimstamumo lygį vertinantis rodiklis (*suminis gimstamumo rodiklis*) 1.48 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos Respublikos statistikos departamento duomenimis.

1.48 paveikslas. Suminis gimstamumo rodiklis Lietuvoje 2006–2013

Šio rodiklio dinamika (žr. 1.48 paveikslą) rodo, jog 2006–2013 m. Lietuvoje kasmet gimdavo 29–32 tūkst. vaikų, 1000-iui gyventojų tekdavo 9–10 gimusiųjų (bendrasis gimstamumo rodiklis), o vidutinis vaikų, kuriuos moteris pagimdo per savo gyvenimą, skaičius (suminis gimstamumo rodiklis) 2006–2012 m. yra apie 1,3–1,6. Tačiau nuo XX a. dešimtojo dešimtmečio pradžios gimstamumas Lietuvoje mažėja labai greitai. Suminis gimstamumo rodiklis (SGR) nuo 2,02 1996 metais sumažėjo iki 1,6 2013 metais.

Kai suminis gimstamumo rodiklis nukrenta iki 1,3, gimstamumas pasiekia žemiausias reikšmes, ir yra vadinamas „žemiau nei žemu gimstamumu“. Taigi galima teigti, jog Lietuva 2006–2007 metais buvo netoli šios ribos. Ir tik nuo 2008 metų šis suminis gimstamumo rodiklis išaugo.

Taigi gyventojų skaičiaus mažėjimą ir neigiamą natūralią gyventojų kaitą labai stipriais veikia padidėjęs mirtingumas, kurio dinamiką, pasak Jasilionio, Stankūnienės (2011), lėmė kelios veiksmų grupės.

1. Palyginti aukštas bendras Lietuvos gyventojų mirtingumo lygis sietinas su iš sovietmečio paveldėtu didelio priešlaikinio mirtingumo modeliu.

2. Lietuvos gyventojų sveikatos tyrimai atskleidžia itin nepalankią Lietuvos situaciją pagal daugelio sveikatos rizikos veiksnių (nesaikingo alkoholio vartojimo, rūkymo, menko fizinio aktyvumo, viršsvorio, prastos psichikos sveikatos) paplitimą (Grabauskas ir kt., 2007).

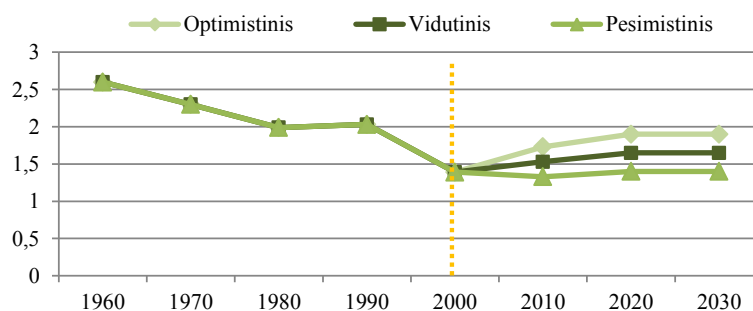
3. Lietuvai iki šiol nepavyko pasiekti esminio lūžio pertvarkant sveikatos priežiūros sistemą ir iki galo įgyvendinti efektyvias sveikatos politikos priemones.

4. Lietuvos gyventojų mirtingumo pokyčiai vyksta labai selektyviai – mirtingumo problemos koncentruojasi tam tikrose socioekonominėse grupėse (Kalėdienė ir kiti, 2005; Jasilionis ir kiti, 2007).

Taigi apibendrinant galima teigti, jog dėl mažėjančio gimstamumo pakankamai sparčiai gyventojų skaičius mažėjo jaunimo amžiaus grupėse. Vyresnio amžiaus gyventojų skaičiaus dinamika glaudžiai susijusi su gyventojų senėjimo procesu.

Gimstamumas yra viena reikšmingiausių dedamųjų, lemiančių visuomenės demografinę realybę ir ateities perspektyvą. Taigi prognozuojant gimstamumą pagal tris scenarijus: optimistinį, vidutinį ir pesimistinį, Lietuvos respublikos statistikos departamentas (2004) remiasi gimstamumo prielaida, kad dėl atidėtų gimdymų numatomas gimstamumo ir gimdančių vidutinio motinų amžiaus didėjimas. Šis procesas vadinamas kompensaciniu procesu, kuris Europoje prasidėjo 1980 m., o kitose ES šalyse pasitebimas tik paskutinįjį dešimtmetį. Taip pat svarbus veiksnys gimstamumo prognozėse yra vidutinio gimdančių motinų amžiaus didėjimas, kuris būdingas daugeliui Europos šalių. Taigi gimstamumui atspindėti bus pateikiamas suminis gimstamumo koeficientas pagal tris scenarijus: optimistinį, pesimistinį ir vidutinį (žr. 1.49 paveikslą).

Taigi pagal 1.49 paveikslo duomenis galima teigti, jog optimistinis variantas yra palankiausias Lietuvos gimstamumo prognozėms, kadangi jis parodo spartesnį gimstamumo didėjimą. Prognozėje numatyta, jog suminis gimstamumo rodiklis 2015 m. padidės iki 1,9 vaiko ir išliks stabilus iki 2030 metų. Vadinasi, po 2015 metų šis rodiklis nei didės, nei mažės. Tačiau net ir optimistiniu variantu iki 2030 metų nebus užtikrinta kartų kaita Lietuvoje.



Šaltinis: Lietuvos gyventojų skaičiaus prognozė (2004, p. 9).

1.49 paveikslas. Suminis gimstamumo rodiklis⁹ 1960–2030

Vidutinis scenarijus prognozėje pagal Lietuvos Respublikos statistikos departamento prognozes (2004): „tikimasi, kad gimstamumo mažėjimas tarp jaunesnio amžiaus moterų bus iš dalies kompensuojamas gimstamumo didėjimu tarp vyresnio amžiaus moterų. Tikėtina, kad suminis gimstamumo rodiklis 2015–2030 m. bus 1,65 vaiko, t. y. šiek tiek didesnis nei paskutinis užfiksuotas Europos Sąjungos šalių vidurkis“, kuris siekia 1,58. Jungtinių Tautų skaičiavimais, šio šimtmečio pabaigoje Lietuvoje liks tik 2,453 mln. gyventojų, tačiau suminis gimstamumo rodiklis pasieks 2,04 ir pagaliau garantuos kartų kaitą¹⁰ (Eurostat, 2014).

Tačiau pesimistinis scenarijus Lietuvoje numato tik labai nedidelį gimstamumo padidėjimą, kadangi mažesnis gimstamumas tarp jaunesnio amžiaus moterų nebus kompensuojamas vyresnio amžiaus moterų. „Nuo 2007 m. prasidėjęs gimstamumo kompensacinis procesas lems suminio gimstamumo rodiklio padidėjimą tik iki 1,4 vaiko 2014 m. (Lietuvos Respublikos statistikos..., 2004). Anot prognozės, toks pats rodiklis, t. y. 1,4, bus ir visą prognozuojamą laikotarpį, t. y. iki 2030 metų. Todėl pesimis-

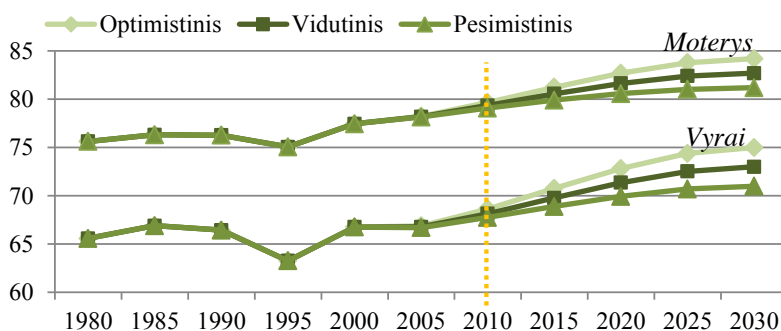
⁹ Suminis gimstamumo rodiklis – rodiklis, rodantis, kiek vidutiniškai gyvų gimusių kūdikių pagimdė moteris per visą savo reproduktyvų gyvenimo laikotarpį (15–49 metų amžiaus), jei išliktų atitinkamo amžiaus moterų tų metų gimstamumo rodiklis.

¹⁰ <http://www.delfi.lt/news/daily/lithuania/kelias-i-niekur-lietuviai-atsako-tureti-vaiku.d?id=66275550#ixzz3KZOzT6f7>

tiniu variantu Lietuvos suminis gimstamumo rodiklis bus mažesnis net už Europos sąjungos šalių vidurkį.

Gyventojų prognozių variantuose suminis gimstamumo koeficientas Lietuvos gimstamumo prognozėje visų trijų scenarijų duomenimis parodo, kad nebus užtikrinta kartų kaita, kadangi koeficientas nesiekia 2,1.

Mirtingumo lygį ir jo prognostinius posūkius geriausiai atspindi gyventojų amžiaus struktūros bei tikėtina vidutinė gyvenimo trukmė, kurios ilgėjimas ar trumpėjimas yra siejamas su mirčių skaičiaus didėjimu arba mažėjimu. Lietuvoje gyvenimo trukmė pastaraisiais metais po truputį didėjo, tačiau nepasiekė Europos Sąjungos šalių vidurkio, kuris 2012 metais siekė 80,3. Bendros Lietuvos vidutinės tikėtinės gyvenimo trukmės prognozės pagal optimistinį, vidutinį ir pesimistinį scenarijus pateikiamos 1.50 paveiksle.



Šaltinis: Lietuvos gyventojų skaičiaus prognozė (2004, p. 10).

1.50 paveikslas. Tikėtina vidutinė gyvenimo trukmė metais, 1980–2030m.

Vis dėlto iš 1.50 paveikslas galima pastebėti, jog 2030 m. išliks skirtumas tarp Lietuvos vyrų ir moterų tikėtinės vidutinės gyvenimo trukmės. Vyrų gyvenimo būdas lemia jų tikėtiną vidutinę gyvenimo trukmę, kuri 2030 metais bus 9,7 metais trumpesnė nei moterų (Lietuvos Respublikos statistikos..., 2004).

Nagrinėjant vidutinės gyvenimo trukmės prognozes galima pastebėti, jog pagal optimistinį variantą tikimasi, kad mirtingumas sparčiau pradės mažėti nuo prognozuojamo laikotarpio vidurio. Vyrų tikėtina vidutinė gyvenimo trukmė 2030 m. bus 75 metai, moterų – 84,2 metai. Labiau sumažės skirtumas tarp vyrų ir moterų tikėtinės vidutinės gyvenimo trukmės. Pagal vidutinį variantą prognozuojamas mirtingumo mažėjimas. 2030 m. vyrų tikėtina vidutinė gyvenimo trukmė bus 73 metai, t. y. 2 metais trumpesnė nei optimistinėje prognozėje, moterų – 82,7 metai. Pesimistiniame variante prognozuojama, kad mirtingumas mažės labai lėtai.

Todėl galima daryti prielaidą, kad tik optimistiniame variante prognozuojamo laikotarpio pabaigoje vyrų tikėtina vidutinė gyvenimo trukmė pasieks dabartinį Europos Sąjungos šalių lygį, o mirtingumo lygis pradės mažėti kiek sparčiau, kas sudarys sąlygas didesniai gyventojų skaičiaus fiksavimui, tačiau lygiai taip pat turės poveikį visuomenės senėjimo tendencijai. Taigi vis spartėjantis senėjimo procesas Lietuvoje paveiks vyresnio žmonių skaičiaus didėjimą, todėl ateityje dar labiau išryškės sveikatos priežiūros ir slaugos paslaugų poreikis, dėl to gali stipriai nukentėti sveikatos priežiūros ir socialinės paramos sistemos¹¹.

Tuo tarpu dar tolesnės demografinių duomenų prognozės Lietuvai parodo, jog šalis yra viena iš nykstančių Europos šalių. Lietuva atsidūrė ant ribos tarp pirmojo ir antrojo nykstančių šalių dešimtukų. „Taigi Lietuvai išmirimas numatomas apie 3000–3299 metus. Taigi ji į pirmą dešimtuką, kuris išmirs

¹¹ Prieiga per internetą: http://www.366.lt/index.php?option=com_content&view=article&id=806:sveiko-senjimo-lietuvoje-utikrinimo-veism-planas&catid=7:saugi-visuomen

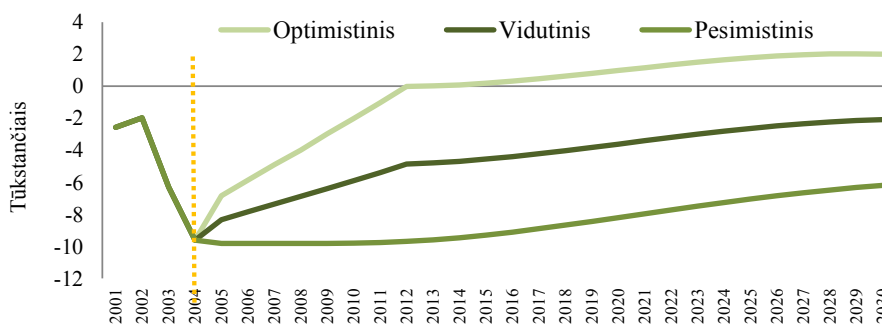
2600–2999 m., nepatenka. Matyt, taip yra todėl, kad Lietuvos gyventojų prognostiniams skaičiavimams naudojamos optimistinės prielaidos“ (Horizontai, 2011).

Mirtingumo mažėjimas veikia darnų vystymą ir gali būti traktuojamas kaip vienas iš svarbiausių darnaus vystymo indikatorių, kadangi šalys, kuriose egzistuoja mažesnis mirtingumo lygis, pasižymi didesnėmis gyventojų galimybėmis ilgiau dirbti ir užtikrinti darnios visuomenės ir aplinkos kūrimą, nesugriaunant bendrų ekonominių šalies galimybių, žiūrint iš socialinės paramos pozicijų. Kadangi Lietuvos vidutinė gyvenimo trukmė nepasiekia ES vidurkio, galima teigti, jog tai nepadeda bendrai šalies pozicijai tiek ekonominiu, tiek socialiniu aspektu ir bendroje darnaus vystymosi perspektyvoje gali būti vertinama neigiamai.

Todėl, remiantis nacionalinės darnaus vystymosi strategijos teiginiais, galima teigti, jog svarbiu aspektu tampa siekis pagerinti Lietuvos gyventojų gyvenimo kokybę, pailginti gyvenimo trukmę. O tai gali būti pasiekama tik visų sektorių pastangomis, t. y. sumažinus aplinkos, socialinių ir ekonominių veiksnių neigiamą poveikį sveikatai, kas padės sukurti tinkamas gyvenimo kokybės sąlygas ir kartu pailginti vidutinę gyvenimo trukmę.

Migracijos proceso vertinimas yra dar vienas svarbus aspektas kalbant apie populiacijos dinamiką ir jos poveikį darnaus vystymosi komponentėms. Taigi, siekiant apibendrintai ir reikšmingai pabaigti Lietuvos populiacijos dinamikos kaitos tendencijas ateityje, būtina apibrėžti ir aptarti Lietuvos gyventojų migracijos mastą bei būsimas tendencijas, kurios svarbios ne tik Lietuvos gyventojų skaičiaus kaitai, tačiau ir ekonominei, socialinei ir aplinkos būklei šalyje, atspindint darnaus vystymosi koncepcijos prasmę ir esmę.

Gyventojų statistikos prognozių variantuose Lietuvos statistikos departamentas (2004) sudarė optimistinę, vidutinę ir pesimistinę migracijos saldo prognozę (žr. 1.51 paveikslą). Lietuvos Respublikos statistikos departamento (2004) prognozės atliktos tikintis, jog nuo 2010 m. iš užsienio atvykusių žmonių skaičius bus beveik stabilus (apie 10 tūkst.), o iš Lietuvos į kitas valstybes iki 2010 metų kasmet išvyks apie 15 tūkst. žmonių. „Didelę išvykstančiųjų dalį sudarys jauni žmonės, kuriems baigus aukštuosius, specialiuosius, vidurinius mokslus bus sunku susirasti darbą, ir vidutinio amžiaus gyventojai, praradę darbą. Vėliau, tikėtina, kad emigrantų iš lėto mažės dėl ekonominės plėtros, palankesnių sąlygų užsienio investicijoms ir naujų darbo vietų sukūrimo, mažėjančio nedarbo.



Šaltinis: Lietuvos gyventojų skaičiaus prognozė (2004, p.11).

1.51 paveikslas. Tikėtinas migracijos saldo 2001–2029m.

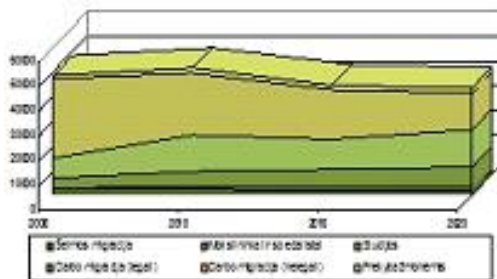
Migracijos saldo visą prognozuojamą laikotarpį išliks neigiamas pesimistinio ir vidutinio variantų atvejais, tačiau optimistiniame scenarijuje galima matyti, jog migracijos saldo taps teigiamas apie 2015 metus.

Atsižvelgiant į galimas šalies raidos tendencijas, įmanoma sumodeliuoti migracijos scenarijus ir įtraukiant nelegalios migracijos mastą. Adomėnas (2006) sumodeliavo pesimistinį ir optimistinį¹² mig-

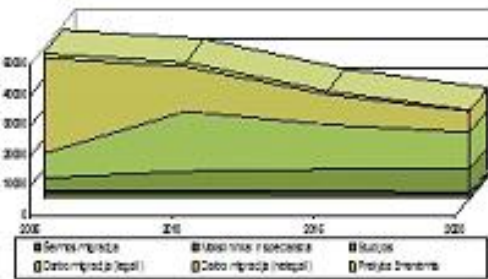
¹² Plg. Seimo konferencijos *Emigracija iš Lietuvos: padėtis, problemos, galimi sprendimo būdai* medžiagą. M.Adomėno pranešimą „Lietuvių emigracija: priežastys, tendencijos ir pasekmės“.

racijos srautų scenarijus, kuriose migracija suskaidyta į smulkesnius migracijos aspektai, apimančius bendrą migracijos srautų skaičių pagal migracijos tikslą. Pirmas moderuotas variantas yra pesimistinis (žr. 1.52 paveikslą).

Adomėno (2006) pesimistinio scenarijaus prognozėje išlieka nuolat augantis šeimos migracijos dydis. Jeigu nebus imtasi skubių priemonių, dėl išvažiavusių specialistų ir mokslininkų ilginiui turėtų sumažėti Lietuvos inovacinis ir technologinis potencialas. Kadangi mokslininkų skaičius nuolat mažės, jų migracijos dydis iki 2020 metų taip pat išaugs, o tai iš pradžių turėtų neigiamos įtakos augančiai ekonomikai. Pastebima iš pradžių mažėjanti, o paskui vėl pradėdanti augti legali migracija. Tai – teigiamas dalykas.



Šaltinis: Adomėnas, 2006.



Šaltinis: Adomėnas, 2006.

1.52 paveikslas. Pesimistinis migracijos scenarijus

1.53 paveikslas. Optimistinis migracijos scenarijus

Optimistinis moderuotas scenarijus (žr. 1.53 paveikslą) skiriasi didesniu perėjimo mastu iš nelegalios migracijos į legalią. Tuomet galima tikėtis ir didesnių finansinių srautų grįžimo, kurie didintų Lietuvos investicinį potencialą ir ekonomikos augimą, kuris ilginiui turėtų pradėti mažinti ir nelegalios migracijos mastus. Taigi kaip matyti iš aptartų migracijos prognozių, vis dažniau kalbama apie emigracijos keliamą grėsmę. JT prognozėse dėl migracijos kitimo taip pat naudotos optimistinės prielaidos: prognozuojama, kad emigracija iš Lietuvos greitai mažės ir per ateinančius 20 metų bus neigiamas migracijos neto. Vėliau, nuo 2030 metų, jau prognozuojamas nulinis migracijos neto, t. y. dėl emigracijos Lietuvos gyventojų skaičius nebeturėtų mažėti.

Norint tiksliau vertinti migracijos procesą naudojami santykiniai rodikliai, kurie pateikti 1.21 lentelėje.

1.21 lentelė. Migracijos koeficientai ir jų pokyčiai 2003–2013

	EK	EK Δ , %	IK	IK Δ , %	BMK	BMK Δ , %	MSK	MSK Δ , %	MAK	MAK Δ , %	MEK	MEK Δ , %
2003	7,70		1,38		9,08		-6,31		-1,44		-69,51	
2004	11,16	45,0	1,64	18,8	12,81	41,0	-9,52	50,8	-1,35	-6,5	-74,32	6,9
2005	17,42	56,1	2,04	24,3	19,47	52,0	-15,38	61,6	-1,27	-5,9	-79,01	6,3
2006	9,91	-43,1	2,37	15,9	12,27	-36,9	-7,54	-51,0	-1,63	28,7	-61,41	-22,3
2007	9,40	-5,1	2,66	12,5	12,07	-1,7	-6,74	-10,6	-1,79	10,0	-55,84	-9,1
2008	8,05	-14,4	2,91	9,1	10,96	-9,2	-5,14	-23,7	-2,13	19,0	-46,95	-15,9
2009	12,17	51,2	2,05	-29,4	14,22	29,8	-10,12	96,7	-1,41	-34,0	-71,16	51,6
2010	26,85	120,6	1,68	-17,9	28,53	100,6	-25,17	148,6	-1,13	-19,3	-88,20	23,9
2011	17,79	-33,7	5,18	207,8	22,97	-19,5	-12,61	-49,9	-1,82	60,7	-54,89	-37,8
2012	13,76	-22,7	6,64	28,2	20,40	-11,2	-7,11	-43,6	-2,87	57,4	-34,88	-36,5
2013	13,12	-4,6	7,44	12,1	20,57	0,8	-5,68	-20,1	-3,62	26,2	-27,63	-20,8

Pastabos: Emigracijos koeficientas (EK), Imigracijos koeficientas (IK), bendras migracijos koeficientas (BMK), Migracijos saldo koeficientas (MSK), migracijos apyvartos koeficientas (MAK), migracijos efektyvumo koeficientas (MEK).

Lietuvoje ekonomikos augimo laikotarpiu emigracijos koeficientas sumažėjo 14,4 proc., tačiau 2009 m. padidėjo 51,2 proc., ir 2010 m. daugiau nei dvigubai padidėjo imigracijos koeficientas. Staigus pokytis 2010 m. paaiškinamas įstatymų pakeitimu Lietuvoje. Itin didėjantis emigracijos koeficientas ir

mažai besikeičiantis imigracijos koeficientas turi poveikį migracijos saldo koeficientui, kuris analizuojamu laikotarpiu buvo neigiamas ir kasmet didėjo (2008 metais siekė -5,14, 2013 metais – -5,68).

Bendras migracijos rodiklis yra didesnis nei emigracijos ir imigracijos koeficientas. Jo reikšmė per 10 metų padidėjo 2,3 karto – tiek šalyje per šį laikotarpį padaugėjo migruojančių gyventojų. Didžiausias bendrojo migracijos koeficiento didėjimas užfiksuotas 2004 metais. Tam didžiausią poveikį turėjo Lietuvos įstojimas į ES, nes dauguma gyventojų išvyko dirbti į ES šalis, o kitas didelis šio koeficiento padidėjimas užfiksuotas 2010 m., kurį lėmė Pasaulinė ekonomikos krizė. Didžiausias bendrojo migracijos koeficiento sumažėjimas užfiksuotas 2006 metais, kuomet Lietuva išgyveno ekonominį pakilimą ir pradėjo formuotis grįžtamoji migracija, kartu sparčiai mažėjo ir naujai emigravusiųjų, tačiau ši tendencija buvo tik iki krizės.

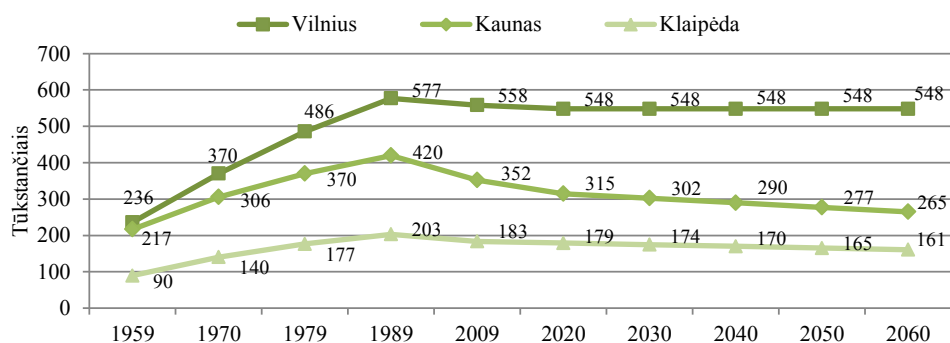
Šalies migracijos apyvartos rodiklis analizuojamu laikotarpiu buvo neigiamas – išvykusiųjų skaičius visada viršijo atvykusiųjų skaičių. Dėl ekonominės krizės (2009 metais) migracijos apyvartos koeficientas 34 proc. sumažėjo, dėl to Lietuvoje prasidėjo nauja emigracijos banga. Mažiausias koeficientas užfiksuotas 2013 metais (-3,62), tai rodo, kad nors ir lėtai, tačiau Lietuvoje ekonominės, socialinės ar kultūrinės sąlygos gerėja.

Kuo migracijos efektyvumo koeficientas arčiau 100 proc., tuo daugiau imigrantų bendroje migrantų sumoje, o kuo arčiau -100 proc., tuo daugiau emigrantų bendroje migrantų sumoje. Taigi didžiausia neigiama migracijos efektyvumo koeficiento reikšmė užfiksuota 2010 metais (-88,20 proc.) – tais metais emigrantų skaičius labiausiai viršijo imigrantų skaičių per visą analizuojamą laikotarpį. Gana didelis migracijos efektyvumo rodiklis buvo ir 2004 metais (-74,32 proc.) – tai įstojimo į ES pasekmė. Nustatyta, kad nuo 2006 metų migracijos koeficiento reikšmė buvo pradėjusi „gerėti“ – tai reiškia, kad šalyje imigrantų srautai didėjo, o emigrantų – mažėjo. Dėl ekonominės krizės rodiklis vėl pablogėjo 2009 metais, tačiau 2013 metais šis koeficientas buvo mažiausias ir indikuojantis apie teigiamas tendencijas migracijos procese.

Taigi įvykę kultūriniai ir vertybių pokyčiai, kaip antai: žmogaus saviraiška, laisvo pasirinkimo didėjimas, normų laisvėjimas, pasireiškia elgsenos ir šeimos formų įvairovė. Šie veiksniai lemia gyventojų gimstamumą, mirtingumą ir migracijos politiką. JT ir Eurostat Lietuvai prognozuoja pozityvius demografinius pokyčius – gimstamumas didės, mirtingumas mažės, o emigracija bus subalansuota. Nepaisant to, Lietuvos gyventojų skaičius toliau sparčiai mažėja. Tai rodo, koks didžiulis Lietuvą apėmęs demografinis nuosmukis, kuris veikia Lietuvos ekonominės, socialinės ir aplinkosaugos plėtros galimybes (Horizontai, 2011).

Pagal darnaus vystymosi principus, migracijos procesų skatinimas kaip populiacijos dinamikos reguliavimo įrankis negali būti naudojamas, kadangi tai gali turėti neigiamų pasekmių ir sukelti nevaldomos migracijos srautus. Remiantis atlikta populiacijos dinamikos analize Lietuvoje, galima teigti, jog vyksta sparti depopuliacija, kurios pagrindine priežastimi galima laikyti emigraciją bei nuolatinį gyventojų senėjimo procesą. Taigi dėl šių aspektų labai mažėjo socialinis, kultūrinis bei ekonominis šalies potencialas, kas darnumo aspektu nepadeda pasiekti trijų darnaus vystymosi komponentų bendradarbiavimo ir yra vertinama kaip neigiama pasekmė.

Įvertinus Lietuvos populiacijos pastarųjų metų ir ateities tendencijas, galima apžvelgti šalies urbanizacijos lygį ir jo prognozes, kuriose atsispindės gyventojų skaičiaus pokyčiai. Bendrai gyventojų kaitai miestuose aptarti remtasi didžiausių Lietuvos miestų (Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos) gyventojų skaičiaus prognozėmis (žr. 1.54 paveikslą). Taigi, remiantis šiais duomenimis, galima apžvelgti bendrą urbanizacijos lygį ir gyventojų skaičiaus kitimo tendencijas miestuose. Gyventojų didžiausiuose Lietuvos miestuose intensyviai daugėjo iki 1989 m. Vėliau išryškėjo miesto gyventojų skaičiaus mažėjimo tendencija. Žvelgiant į ateities prognozes matyti, kad gyventojų skaičius pradėjo mažėti ir intensyviausiai mažės iki 2020 metų. 2009–2030 m. didžiausias gyventojų skaičiaus sumažėjimas prognozuojamas Kaune (apie 14 proc.), o Vilniuje ir Klaipėdoje jų sumažės, atitinkamai 2 ir 5 proc. Vėliau Vilniuje gyventojų skaičius nekis, tuo tarpu kituose miestuose – mažės, tačiau lėčiau nei ankstesniu laikotarpiu.



Šaltinis: Bardauskienė, Pakalnis (2015).

1.54 paveikslas. Gyventojų skaičiaus prognozės miestuose

Lietuvos didžiųjų miestų gyventojų skaičius per pastaruosius metus mažėjo kaip ir visoje Lietuvoje. Didžiausias gyventojų skaičiaus pokytis pastebimas Kauno mieste. Viena miestų gyventojų mažėjimo priežasčių, kaip ir visoje Lietuvoje, yra emigracija, kita – gimstamumo mažėjimas. Dar viena iš gyventojų skaičiaus mažėjimo priežasčių gali būti gyventojų noras vis dažniau pasirinkti būstus už miesto ribų, atsižvelgiant į didėjančius asmeninius ir šeimų poreikius ir norą gyventi ne centrinėje miesto dalyje, o netoli miesto, išvengiant pagrindinio triukšmo, užterštumo ir sąmyšio.

Darnaus vystymosi koncepciją būtina taikyti ir urbanizacijos kontekste, kadangi urbanizacijos procesas sukelia įvairius socialinius, ekonominius ir aplinkos pokyčius. Pirmiausia, pasak Ivanauskaitės (2012), tai siejama su naujų darbo vietų atsiradimu ir skurdo mažinimu bei socialiniu ir kultūriniu visuomenės gyvenimu. Taigi bendrąja prasme darnaus vystymosi koncepcija urbanizacijoje reiškia miesto visuomenės poreikių tenkinimą nekeliant grėsmės vietos ir globalioms ekosistemoms.

Nors perspektyvoje numatoma, jog žmonių skaičius Lietuvos didžiuosiuose miestuose mažės, tačiau bendrąja prasme nagrinėjama problema yra bendras gyventojų skaičiaus santykis miestuose ir kaimuose. Šia prasme Lietuvos situacija yra lygintina su pasaulinio konteksto dėsningumais, kas parodo, jog urbanizacijos proceso pasekmės apima visas tris darnaus vystymosi komponentes ir mažina jų tarpusavio susietumą ir integruotumą.

Išvados

1. Darnumo koncepcijos atsiradimas yra neatsiejamas nuo žmonių gyvenimo principų, o populiacijos dinamikos analizė ir bendros tendencijos parodė, jog tam tikros demografinės problemos tampa trukdžiu įgyvendinant darnaus vystymo komponentių tarpusavio harmoniją. Žmonių skaičiaus, amžiaus grupių, migracijos, urbanizacijos ir kt. procesai nesivysto pasaulyje pagal optimistinį scenarijų, nes yra gan sudėtinga rasti kompromisą tarp ekonomikos, socialinio vystymo ir aplinkos tarpusavio harmonijos, kad nauda būtų juntama ne tik dabartiniams planetos gyventojams, tačiau ir ateities kartoms.

2. Yra keletas populiacijos teorijų (Maltuso, neomaltuso, Romos klubo, Boserup, marksistinė), kurios nagrinėja gyventojų skaičiaus augimo teorinius dėsningumus ir pusiausvyrą tarp gyventojų, išteklių ir aplinkos. Sąlyginai šios teorijos skirstomos į optimistines (gyventojų skaičiaus augimas skatina ekonominį vystymąsi) ir pesimistines (populiacija auga greičiau nei fiksuotieji dydžiai (kapitalas ir išteklių)). Lyginant pesimistinės ir optimistinės teorijų teiginius, daroma išvada, kad sąlyginai teisios abi, nes Maltusas kalba apie gyventojų potencialą susidurti su juos ribojančiais veiksniais, tuo tarpu Boserup – apie tai, kaip įveikti šias ribas per kultūrinę ir technologinę pažangą. Kodėl pasaulio gyventojų skaičius auga sparčiai regionuose, kurie turi mažai išteklių, paaiškinta demografinio perėjimo teorija.

3. Pasaulyje bendras gyventojų skaičius šiuo metu jau viršija 7,2 mlrd. ir auga sparčiau nei anksčiau numatyta (2050 m. bus ne 9,6 mlrd., o 0,3 mlrd. daugiau). Didžiausi gyventojų augimo tempai yra mažiau išsivysčiusiose šalyse, tuo tarpu daugelyje šalių ir regionų gyventojų skaičius mažėja bei senėja

visuomenė, tarp jų ir Lietuva. Gyventojų pasiskirstymas yra netolygus – 25 procentuose 233 pasaulio šalių susitelkę 90 procentų visų gyventojų, pastarųjų skaičius miestuose 2050 m. išaugs iki 6,3 mlrd. Žmonijai šiuo metu reikalingas 1,5 k. Žemės regeneracinis pajėgumas, kad kiekvienais metais būtų sukurtos ekologinės prekės ir paslaugos skirtos vartojimui.

4. Urbanizacijos pasekmė yra susijusi su aplinkosauginėmis ir ekonominės padėties problemomis, kurios prieštarauja darnaus vystymo koncepcijos esmei, todėl būtina pabrėžti, jog Lietuvos urbanizacijos lygis nėra pasiekęs kritinės ribos ir, kaip rodo ateities prognozės, žmonių skaičius miestuose linkęs dar mažėti. Taigi galima teigti, jog bendrąja prasme urbanizacijos lygis Lietuvoje turi tam tikrų pasekmių ir gali būti sietinas su žmonių įpročių pokyčiais siekiant darnumo.

5. Kaip jau buvo minėta, Lietuvos populiacijos analizėje išryškėjo gyventojų senėjimo problema, kuri savo ruožtu kelia trukdžius ateities ekonomikos augimo galimybėms ir taip stabdo greitą darnaus vystymo komponentų tarpusavio suderinamumą ir darnaus vystymosi koncepcijos įgyvendinimą.

6. Taigi bendrai aptariant gyventojų skaičiaus kitimo tendencijas pastebima, jog Lietuvoje vyksta sparti depopuliacija, kurią sukelia tokie aspektai kaip emigracija, didelis mirtingumo lygis ir mažas gimstamumas, dėl kurių vyksta senėjimo procesas. Taigi dėl šių aspektų labai mažėjo socialinis, kultūrinis bei ekonominis šalies potencialas, kas darnumo aspektu nepadeda pasiekti trijų darnaus vystymosi komponentų integralumo ir gali būti siejama su neigiamomis darnumo pasekmėmis.

Literatūra

- Aligica, P. D. (2009). Julian Simon and the “Limits to Growth” Neo-Malthusianism. *Electronic Journal of Sustainable Development*, 1(3), p. 73–84.
- Adomėnas, M. (2006). Lietuvių emigracija: priežastys, tendencijos ir pasekmės. *Seimo Konferencijos Emigracija iš Lietuvos: Padėtis, Problemos, Galimi Sprendimo Būdai medžiaga*. Vilnius: Valstybės žinios, p. 22–27.
- Allen, B. (2011). *Demographic Transitions and the Future of Humanity*. Prieiga per internetą: <http://plektix.fieldofscience.com/2011/08/demographic-transitions-and-future-of.html>
- Ambrozaitė, D. (2013). *Lietuvos Gyventojų Tarptautinė Migracija*. Lietuvos statistikos departamentas. Prieiga per internetą: http://osp.stat.gov.lt/documents/10180/637156/Pasaulio_lietuviu_bendr_Gyv_+tarpt_+migr_130509.pdf/48e90937-3bd1-4590-8aa6-68087cdf46dd.
- Annenberg Learner (2007). *The Habitable Planet. Unit 5: Human population dynamics*. Prieiga per internetą: <https://www.learner.org/courses/envsci/unit/pdfs/unit5.pdf>.
- Bar, M., Leukhina, O. (2010). Demographic transition and industrial revolution: a macroeconomic investigation. *Review of Economic Dynamics*, 13 (2), p. 424–451
- Bargaoui, S.A., Liouane, N., & Nouri, F.Z. (2014). Environmental Impact Determinants: An Empirical Analysis based on the STIRPAT Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109(January), p. 449–459.
- Basiago, A.D. (1999). Economic, social, and environmental sustainability in development theory and urban planning practice. *The environmentalist*, 19, p.145–161.
- Berzins, A., Zvidrins, P. (2011). Depopulation in Baltic States. *Lietuvos statistikos darbai*, 50 (1), p. 39–48.
- Bichard, E. (2008). Well Being. Creating a Healthy Work Environment through Sustainable Practices: Future Challenges. In S. Cartwright, Cooper, C.L. (Ed), *The Oxford Handbook of Organizational*.
- Bongaarts, J., Watkins, S. (1996). Social interactions and contemporary fertility transition. *Population and development review*, 22(4), p. 639–682.
- Brezis, E.S., Young, W. (2003). The new views on demographic transition: reassessment of Malthus’s and Marx’s approach to population. *European Journal of the History of Economic Thought*, 10(1), p. 25–45.
- Carlson, E. (1992). Inverted Easterlin fertility cycles and Kornai’s „soft“ budget constraint. *Population and development review*, 8(4), p. 669–688.
- Chaharbaghi, K., Willis, R. (1999). Study and practice of sustainable development. *Engineering Management Journal*, 9(1), p. 41–48.
- Charbit, Y. (2009). *Economic, social and demographic thought in the XIXth century: the population debate from Malthus to Marx*. Springer Science & Business Media.
- Čepulienė, M. (1989). *Gyventojų skaičiaus ir sudėties tyrimo metodologiniai klausimai*. Mokymo priemonė. Vilnius.
- Čiegis, R. (2003). *Darnus vystymasis: ekonominiai aspektai*. ECAT. Kaunas.
- Čiegis, R., Štreimikienė, D. (2005). Integration of Sustainable Development Indicators into Sustainable Development Programmes. *Engineering Economics*, 2(42), p. 7–12.

- Čiegis, R., Zeleniūtė, R. (2008), Ekonomikos plėtra darnaus vystymosi aspektu. *Taikomoji ekonomika: Sisteminiai tyrimai*, 2(1), p. 37–54.
- Demont, M., Jouve, Ph., Stessens, J., & Tollens, E. (2007). Boserup versus Malthus revisited: Evolution of farming systems in northern Cote d'Ivoire. *Agricultural Systems*, 93, p. 215–228.
- Dyson, T. (2010). *Population and development: the demographic transition*. Zed Books, London, UK.
- Dodge, Y. (2006). *The Oxford Dictionary of Statistical Terms*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Ehrenfeld, J.R. (2001). Beyond the Brave New World: Business for Sustainability. In P. Bansal, A.J. Hoffman (Ed) *The Oxford Handbook of Business and the Natural Environment*. Edited by 2011.
- Ewugi, M.S., Yakubu, I. (2012). Malthusian Population theory and the Nigerian Economy: a Political Economy Approach. *International Journal of Human Resource Studies*, 2(4), p. 197–206.
- FAO (2010a). *FAO at work 2009–2010: Growing food for nine billion*, Rome.
- FAO (2010b). *Food comes first: FAO and the eight Millennium Development Goals*, Rome.
- Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Mayer, A., & Schaffartzik, A. (2014). Boserup's Theory on Technological Change as a Point of Departure for the Theory of Sociometabolic Regime Transitions. *Human-Environment Interactions*, 4, p. 3–42.
- Galor, O. (2012). The demographic transition: causes and consequences. *Cliometrica*, 6(1), p. 1–28.
- Galor, O., Weil, D.N. (2000). Population, Technology, and Growth: From Malthusian Stagnation to the Demographic Transition and beyond. *The American Economic Review*, 90 (4), p. 806–828.
- Gavrilov, L.A., Heuveline, P. (2003). Aging of Population. In: P. Demeny, G. McNicoll (Eds.) *The Encyclopedia of Population*. New York, Macmillan Reference USA. Prieiga per internetą: <http://www.galegroup.com/servlet/ItemDetailServlet?region=9&imprint=000&titleCode=M333&type=4&id=174029>
- Gedvilaitės-Kordušienės, M., Baublytės, M. (2013). Kiek paseno Lietuva? Lietuvos gyventojų senėjimas ES šalių kontekste. *Demografija ir mes. Informacinis biuletenis*, 9, p. 5–8.
- Global Risks (2012), *Global Risks 2012. World Economic Forum*. Seventh edition. World economic forum: Switzerland.
- Godfray, H.C.J., Beddington, J.R., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Pretty, J., Robinson, S., & Toulmin, C. (2010). Food security: feeding the world in 2050, Philosophical Transactions of the Royal Society. *Biological Sciences*, 365(1554), p. 2765–3097.
- Grabauskas, G., Lancaster, B., O'Connor, V., & Wheal, H. V. (2007). Protein kinase signalling requirements for metabotropic action of kainate receptors in rat CA1 pyramidal neurones. *The Journal of physiology*, 579(2), p. 363–373.
- Guzman, J.M. (2009). The Use of Population Census Data for Environmental and Climate Change Analysis. In J.M. Guzman, Martine, G., McGranahan Schensul, D., Tacoli, C. (eds). *Population Dynamics and Climate Change, UNFPA and IIED*. New York, NY, and London.
- Hall, Ch.A.S., Day, J.W. (2009). Revisiting the Limits to Growth After Peak Oil. *American Scientist*, 97, p. 230–237.
- Hardi, P., Zdan, T. (1997). *Assessing Sustainable Development: Principles in Practice*. International Institute for Sustainable Development and Organization for Economic Cooperation and Development, prieiga per internetą: <http://www.iisd.org/pdf/bellagio.pdf>.
- Harris, J.M. (2000). *Basic Principles of Sustainable Development. Global Development and Environment Institute, Working Paper 00-04, USA, Tufts University, Medford MA 02155*. Prieiga per internetą: http://ase.tufts.edu/gdae/publications/working_papers/sustainable%20Development.pdf.
- Holdren, J.P., Ehrlich, P.R. (1974). Human Population and the Global Environment. *American Scientist*, 62, p. 282–92.
- Horizontalai (2011). *Lietuva tarp septynių milijardų gyventojų. XXI amžiaus horizontai*. Prieiga per internetą: http://www.xxiamzius.lt/archyvas/priedai/horizontai/20111123/horizontai_05.html.
- IFPRI (2010). *Food Security, Farming, and Climate Change to 2050: Scenarios, Results, Policy, Options*. Washington, DC.
- ILO (2008). *World of Work Report 2008: Income Inequality in the Age of Financial Globalization*. Geneva.
- ILO (2012b). *World of Work Report 2012: Better Jobs for a Better Economy*. Geneva.
- IMF and ILO (2010). *The Challenges of Growth, Employment and Social Cohesion*. Discussion document, Joint ILO-IMF conference in cooperation with the office of the Prime Minister of Norway, Oslo, 13 September 2010.
- Ivanauskaitė, T. (2012). Demografinių veiksnių poveikis darniam vystymuisi. *Informaciniai mokslai*, p. 62–80.
- Jasilionis, D., Stankūnienė, V. (2011), Lietuvos gyventojų mirtingumas – socialinės ir ekonominės raidos atspindys? *Demografija ir mes 2011. Informacinis biuletenis* Nr. 1, p. 4–6.
- Kaledienė, R., Starkuvienė, S., Petrauskienė, J. (2004). Mortality from external causes in Lithuania: Looking for critical points in time and place. *Scandinavian Journal of Public Health*, 32, p. 374–380.
- Kanopienė, V. (2008). Socialinė demografija. Vilnius: Mykolas Riomerio universitetas.
- Kanopinė, V. (1997). *Demografija: pagrindinės sąvokos ir rodikliai*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Kasnauskienė, G. (2006). *Demografijos pagrindai*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.

- Kiaušienė, I. (2011). *Lyčių dalyvavimo darbo rinkoje įvertinimas. Socialinių mokslų, ekonomikos daktaro disertacija*. Vilniaus universitetas, Vilnius: VU leidykla.
- Kreyenfeld, M. (2005). *Economic uncertainty and fertility postponement. Evidence from German panel data*. MPIDR Working paper WP 2005-034, November.
- Krupickaitė, D. (2002). Demografinių įtampų tyrimo problema socialiniame lauke. *Geografija*, 38 (2), p. 42–47.
- Leon, D.S. (2011). *On the fundamental cause of the Egyptian and Tunisian revolts: a neo-malthusian analysis, caei*. Working paper # 25, Monitor Económico Latinoamerica.
- STAT (2004). *Lietuvos gyventojų skaičiaus prognozė 2005-2030*. LR Statistikos departamentas. Prieiga per internetą: <http://osp.stat.gov.lt/services-portlet/pub-edition-file?id=5665>
- LSD (2014). *Moterys ir vyrai Lietuvoje 2013*. Prieiga per internetą: http://osp.stat.gov.lt/documents/10180/130368/Moterys_vyrai_Lietuvoje_2013.pdf, referred on 25/11/2014.
- Mauricas, Ž. (2011). *Demografinių tendencijų įtaka Lietuvos vystymosi galimybėms*. Prieiga per internetą: <http://rokiskis.popo.lt/2011/06/29/zygimantas-mauricas-keli-metai-pasiruosti-dienai-p/>
- McQuillan, K. (1982). On the development of Marxist theories of population. *Canadian studies in population*, 9, p. 109–116.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *Limits to growth. A report for the club of Rome's project on the predicament of mankind*. Universe books: New York
- Mikulionienė, S. (1995). *Lietuvos gyventojų senėjimas: Tyrimo metodai ir analizė. Lietuvos demografiniai pokyčiai ir gyventojų politika*. Vilnius.
- Mikulionienė, S. (2002). *Senėjimo demografija. Socialinė gerontologija*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas.
- Neumayer, E. (2006). An Empirical Test of a Neo-Malthusian Theory of Fertility Change. *Population and Environment*, 27(4), p. 327–336
- Nielson, D. (2009). Surplus Population and Marxist Class Theory, Razón y Revolución No19. Prieiga per internetą: http://www.razonyrevolucion.org/ryr/index.php?option=com_content&view=article&id=985:surplus-population-and-marxist-class-theory-&catid=178:working-class&Itemid=138
- Nijkamp, P. (1997). Environmental Security and Sustainability in Natural Resource Management: A Decision Support Framework. Prieiga per internetą: <http://dare2.ubvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/1423/19970063.pdf?>
- Petkevičiūtė, N., Svirskaitė, I. (2001). Ekonominis vystymasis ir žmogaus socialinė raida. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 17.
- Petro, A., Lukošiuotė, G. (2015). *Lyčių socialinės raidos netolygumų matavimai. Globalinės lyčių socialinės raidos tendencijos*. Prieiga per internetą: <https://prezi.com/teexi9tzxsn7/lyciu-socialines-raidos-nelygybes-matavimai/>
- Plumb, G. (2013). *What is an Optimum / Sustainable Population for Vermont?* Prieiga per internetą, http://www.necsp.org/What%20is%20an%20Optimum%20_%20Sustainable%20Population%20for%20Vermont%20Small2.pdf
- Population Division (2011). *World Population Prospects: The 2010 Revision*. UN Department of Economic and Social Affairs.
- Prakapienė, D. (2007). *Demografijos pagrindai*. Kaunas: Šviesa.
- Robinson, W. (1997). The economic theory of fertility over three decades. *Population studies*, 51(1), p. 63–74.
- Rudelionienė, I. (2005). Gimstamumo kaita nepriklausomoje Lietuvoje: teritorinių skirtumų demografiniai. Socialiniai ir ekonominiai veiksniai. *Tiltai*, 2, p. 55–63.
- Ruževičius, J. (2007). *Kokybės vadybos metodai ir modeliai*. Vilnius: Vilniaus universitetas.
- Sage, A.P. (1998). Risk management for sustainable development. *Man and Cybernetics*, 26(3), p. 4815–4819.
- Sanchez, C.S. (1996). Introduction: The concept of population. *International Journal of Anthropology*, 11(2-4), p. 15–18.
- SEMO (2014). *What is Sustainability?* Vanderbilt University. Sustainability and Environmental Management Office. Prieiga per internetą: <http://www.vanderbilt.edu/sustainvu/who-we-are/what-is-sustainability/>
- Sen, G. (Ed.), Snow, R.C. (1994). *Power and Decision: The Social Control of Reproduction*, 1st Edition, Harvard University Press.
- Sipavičienė, A., Stankūnienė, V. (2011). Lietuvos gyventojų (e)migracijos dvidešimtmetis: tarp laisvės rinktis ir išgyvenimo strategijos. *Filosofija. Sociologija*, 4, p. 323–333.
- Spangenberg, J.H. (2005). Economic sustainability of the economy: concepts and indicators. *International journal of sustainable development*, 8(1/2), p. 47–64.
- SSFINDEX (2015). *Sustainable Society Index - your compass to sustainability*. Prieiga per internetą: <http://www.ssfindex.com/ssi/framework/>
- Stankūnienė V., Maslauskaitė, A., & Baublytė, M. (2013). *Ar Lietuvos šeimos bus gausesnės?*. Vilnius: Lietuvos socialinių tyrimų centras.
- Stankūnienė, V. (2003). Lietuvos demografinis nuosmūkis XX a. pabaigoje: demografinės pusiausvyros praradimas, krizė ar šokas? *Filosofija. Sociologija*, 2, p. 44–50.

- Stankūnienė, V., Jasilionis, D. (2011). Lietuvos gyventojų mirtingumo lygio ir mirties priežasčių struktūros prieštaringi pokyčiai. *Filosofija. Sociologija*, 22(4), p. 334–347.
- Stankūnienė, V., Maslauskaitė, A., & Baublytė, M. (2011). Ekonomikos ciklai „piešia“ gimstamumo svyravimus. *Demografija ir mes 2011*, Informacinis biuletenis Nr. 1, p. 3–4.
- Sustainable Society Foundation. (2012). *Sustainable Society Index*. Prieiga per internetą: <http://www.ssfindex.com/ssi/>.
- Svizzero, S., Tisdell, C. (2014). Inequality and Wealth Creation in Ancient History: Malthus' Theory Reconsidered. *Economics and Sociology*, 7(3), p. 222–239.
- STI (2003). *Pagyvenę žmonės Lietuvoje*. Vilnius: Socialinių tyrimų institutas.
- Šurkienė, G., Stukas, R., Alekna, V., & Melvidaitė, A. (2012). Populiacijos senėjimas kaip visuomenės sveikatos problema. *Gerontologija*, 13(4), pp.235–239.
- Tamutienė, I. (2004). Lyčių nelygybės matavimai ir interpretacija Europos Sąjungoje. *Sociologija*, 3, p. 79–87.
- UN Habitat (2010). *State of the World's Cities 2010/2011: Cities for All: Bridging the Urban Divide*. Nairobi.
- UNCTAD (2009). *Trade and Development Report 2009: Responding to the global crisis. Climate change mitigation and development*. Geneva and New York, NY.
- UNCTAD (2010). *Trade and Environment Review 2009/2010: Promoting Poles of Clean, Sustainable Growth in Developing Countries to Enhance Resilience to the Inter-related Economic, Food and Climate Crises*. Geneva.
- UNDESA (2013a). *Population Division, Population Facts* No. 2013/10, December 2013. United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, USA.
- UNDESA (2013b). *Population Division: World Population Prospects 2012 Revision*. United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, USA.
- UNEP (2011a). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Nairobi.
- UNFP (2011b). *Population Dynamics in the Least Developed Countries: Challenges and Opportunities for Development and Poverty Reduction*. Report of the United Nations Population Fund for the Fourth Conference on the Least Developed Countries (Istanbul, 9–13 May 2011), New York, NY.
- UNFPA (2012). *Population matter for sustainable development*. The United Nations population Fund, Population and development branch: New York.
- UNFPA (2014). *Population dynamics and policies*. Prieiga per internetą: <http://www.unfpa.org/resources/population-dynamics-and-policies>.
- UNFPA, UNDESA, UN-HABITAT, IOM (2013). *Population Dynamics in the Post-2015 Development Agenda: Report of the Global Thematic Consultation on Population Dynamics*.
- V. Pocius (2002). Demografinės situacijos pokyčiai Lietuvoje: problemos ir pasekmės. „XXI amžius“ priedas apie Lietuvą ir pasaulį, 7(7). Prieiga per internetą: http://www.xxiamzius.lt/archyvas/priedai/horizontai/2002_7_7/p3_1.html.
- Valadbigi, A., Ghobadi, S. (2010). Sustainable Development and Environmental Challenges. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 2(3), p. 23–28.
- Vehmas, J., Luukkanen, J., Kaivo, J., Panula, J. & Allievi, F. (2012). *Key trends of climate change in the asean countries. The IPAT Decomposition Analysis 1980–2005*. Writers & Finland Futures Research Centre, University of Turku.
- Wu, L. (2015). *If Not Malthusian, Then Why?* Behl Working Paper Series, No WP2015-01, Berkeley Economic History Laboratory, University of California: Berkeley.
- Zagheni, E. (2011). The Leverage of Demographic Dynamics on CarbonDioxide Emissions: Does Age Structure Matter?, *Demography*, 48, p. 371–399.
- Zagheni, E., Billari, F.C. (2008). A cost valuation model based on a stochastic representation of the IPAT equation. *Population and Environment*, 29(2), p. 68–82.

1.4. EKONOMINIAI IR SOCIALINIAI SKIRTUMAI TARP GYVENTOJŲ: LYČIŲ LYGYBĖS ASPEKTAS

Ilona Kiaušienė, Asta Mikalauskienė (Vilniaus universitetas)

Ivadas

Moterų ir vyrų lygybė yra pagrindinė Europos Sąjungos (ES) vertybė, įtvirtinta ES sutartyse ir Europos Sąjungos pagrindinių teisių chartijoje, ir ji yra gyvybiškai svarbi jos ekonominiam ir socialiniam augimui. Norint įgyvendinti strategijoje „Europa 2020“ nustatytus tikslus, prisitaikyti prie sparčiai kintančių gyvenimo tempų, kurti darnias sąveikas tarp individo, visuomenės, valstybės, ekonominės ir socialinės plėtros bei užtikrinti socialinį teisingumą lyčių lygybei turi būti skiriamas didelis dėmesys. Lyčių lygybė yra vienas iš veiksnių, prisidedantis prie socialinės pažangos ir ekonomikos augimo šalyje, o jos įgyvendinimo svarbą geriausiai iliustruoja moterų padėties darbo rinkoje pokyčiai. Išsilavinimas, kintančios socialinės nuostatos ir preferencijos, galimybės derinti darbą ir įsipareigojimus šeimai padeda lengviau moterims integruotis į darbo rinką ir įgyvendinti profesinius siekius. Tačiau dabartiniai ekonominiai ir socialiniai rodikliai rodo, kad moterų ir vyrų ekonominio savarankiškumo galimybės yra nevienodos, ekonominė gerovė pasiskirsto netolygiai.

Lyčių lygybės problematiką bei veiksnius, lemiančius nevienodas moterų ir vyrų galimybes dalyvauti darbo rinkoje bei ekonominių išteklių paskirstyme, tyrinėjo daugelis užsienio ir lietuvių mokslininkų. Moterų ir vyrų padėtį darbo rinkoje, faktinį moterų užimtumą bei jo struktūrą, moterų užimtumo veiksnius, lyčių vaidmenis užimtumo sferoje, darbo rinkos segregaciją, darbo užmokesčio skirtumus, skurdo paplitimą, lyčių lygybės nuostatas, strategiją, lyčių lygybės problemas ir jų sprendimo būdus nagrinėja įvairių sričių mokslininkai – psichologai, sociologai, ekonomistai ir kt.: Bastos, Casacab, Nunesc ir Pereirinhad (2009), Castellano, Punzo ir Rocca (2013), Gečienė (2008), Grybaitė (2006), Gruževskis ir Zabarauskaitė (2013), Hafner-Burton ir Pollack (2002), Krinickienė (2009), Lissauskaitė (2005), Lombardo ir Meier (2006), Marcinkevičiūtė ir Balžekienė (2014), Maslauskaitė (2008), Rakauskienė (2005, 2009, 2014), Rubery (2002), Stratigaki (2005), Terjesen, Aguilera ir Lorenz (2015), Woodward (2003, 2008) ir kt.

Nors ir akcentuojama lyčių lygybės teikiama nauda ir pridėtinė vertė socialiniams ir ekonominiams procesams, daugelis darbo rodiklių rodo, kad praktikoje moterų ir vyrų padėtis skiriasi. Castellano et al. (2013) nuomone, pažanga yra lėta, ir nors dalyvaujančių darbo rinkoje moterų skaičius didėja visoje Europoje, moterų užimtumo lygis vis dar yra mažesnis nei vyrų, vyrai ir moterys turi skirtingus darbo pasiūlos modelius, skiriasi ir darbo ieškančiųjų elgesys. Taip pat išlieka nemaži skirtumai tarp moterų ir vyrų darbo užmokesčio, darbo valandų skaičiaus ir užimamų pareigų. Šiame tyrime nagrinėjami skirtumai tarp moterų ir vyrų lemiantys ekonominiai ir socialiniai veiksniai. Jų identifikavimui naudoti mokslinės literatūros analizės ir sintezės, aprašomosios statistikos, laiko eilutės, koreliacinės analizės metodai, Min–Max ir vidurkio indeksai. Tyrimu siekiama ištirti ekonominius ir socialinius skirtumus tarp moterų ir vyrų, įvertinant kiekybinius lyčių dalyvavimo darbo rinkoje parametrus. Šiame monografijos poskyryje bus atskleista lyčių lygybės įgyvendinimo reikšmė socialiniams ir ekonominiams procesams, nustatyti moterų ir vyrų užimtumo skirtumai ir parodytos nedarbo kitimo tendencijos bei sąsajos su skurdu.

1.4.1. Lyčių lygybės įgyvendinimas siekiant mažinti ekonominius ir socialinius skirtumus

Ekonominiai ir socialiniai skirtumai yra viena iš pagrindinių ekonominių problemų. Jie trukdo augti ekonomikai, neleidžia didinti moterų ir vyrų užimtumo.

Užimtumas yra svarbus veiksnys, užtikrinantis tiek moterų, tiek vyrų galimybes naudotis ekonominiais ištekliais. Ekonominėje literatūroje pateikiamos įvairios užimtumo teorinės interpretuotės, tačiau tiksliausiai šią sąvoką formuluoja Martinkus, Beržinskienė (2005): „Užimtumas – tai teisėta darbingo amžiaus asmenų darbinė veikla, paremta ekonominiais ir teisiniais žmonių, dalyvaujančių vertės kūrimo procese, santykiais, siekiant patenkinti asmeninius ir visuomeninius poreikius bei suteikianti pajamas, o kartu atspindinti bendrą šalies ekonominę būklę“ (Martinkus, Beržinskienė, 2005, p. 13). Taip gyventojų užimtumas apibrėžiamas kaip makroekonominė kategorija, siejama su darbingo amžiaus asmenų veikla kuriant vertybes, išskirianti darbo užmokesčio reikšmingumą, papildyta ekonominiais teisiniais santykiais. Svarbu akcentuoti ir tai, kad „asmuo, siekiantis patenkinti savo asmeninius ir visuomeninius poreikius, sąmoningai renkasi darbą, ne tik dėl priežasčių, paremtų saviraiškos realizacija, bet darbinė veikla tampa būtina kaip esminė individo ekonominio egzistavimo galimybė. Dėl šių priežasčių užsiimti darbine veikla siekia kiekvienas sąmoningas asmuo, tačiau darbo rinkos mechanizmo funkcionavimo erdvėje susiformuoja situacijos, ribojančios visiško užimtumo galimybes“ (Martinkus, Beržinskienė, 2005, p. 13).

Įvairios priežastys sąlygoja darbo rinkos dinamiškumą, neapibrėžtumą bei skirtingą raišką. Dėl sudėtingo darbo rinkos funkcionavimo mechanizmo susidaro skirtumai atskiruose darbo rinkos segmentuose. Castellano et al. (2013) teigimu, darbo rinkos funkcionavimo bruožai turi įtakos moterų ir vyrų padėčiai darbo rinkoje, todėl kiekviena valstybė skiria didelį dėmesį užimtumo politikai ir nedarbo problemoms spręsti.

Nedarbas – tai didėjančios nelygybės ir pajamų koncentracijos pasekmė (Rakauskienė ir kt., 2014, p. 643). Su nedarbu yra susijęs vartojimo mažėjimas, be to, esant mažesniai vartojimui, nedarbas vėl didėja. Neigiamos pasekmės akivaizdžios: didėja atotrūkis tarp pačių turtingiausių ir mažas pajamas gaunančių asmenų, ekonomikos teikiamais rezultatais naudojasi vis mažesnis žmonių skaičius, ekonomika išnaudoja ne visus pajėgumus, o tai yra išteklių, ypač žmoniškųjų, švaistymas.

Zabarauskaitė, Blažienė (2012) teigia, kad, nagrinėjant gyventojų ekonominę nelygybę, dažniausiai gvildenami gyventojų pajamų pasiskirstymo klausimai. „Gyventojų pajamų diferenciacija – objektyvus, dėl pajamų pasiskirstymo netolygumo atsirandantis reiškinys“ (Zabarauskaitė, Blažienė, 2012, p. 109). Minėtų autorių nuomone, pajamos tarp individų pasiskirsto netolygiai dėl įvairių priežasčių: nevienodos gyventojų turto apimtys ir jo paklausos skirtumų, demografinių, geografinių veiksnių ar tiesiog sėkmės ir atsitiktinumo.

Moterų ir vyrų pajamos taip pat pasiskirsto netolygiai. Svarbus vaidmuo tenka darbo užmokesčio dydžiui. Grybaitės (2006) teigimu, nors daugumos moterų išsilavinimo lygis yra aukštesnis, moterys dominuoja mažai mokamose ir karjeros prasme neperspektyviose profesinėse srityse. Moterų ir vyrų darbo užmokesčio skirtumus lemia horizontalioji (profesinė ir sektorinė) bei vertikalioji darbo rinkos segregacija pagal lytį, nepakankamas vienodo užmokesčio moterims ir vyrams už vienodą ir vienodos vertės darbą principo įgyvendinimas, nepakankamas darbo užmokesčio skaidrumas ir kita (Valstybinė moterų..., 2014). ES teisės aktuose ir strateginiuose dokumentuose skatinama prisidėti siekiant lyčių lygybės (žr. 1.22 lentelę). Kertinis dokumentas, turintis strateginę reikšmę ateityje, buvo Pekino veiksmų platforma (žr. 1.22 lentelę). Pagrindinis ketvirtosios pasaulinės moterų konferencijos Pekine 1995 m. uždavinys – siekti, kad moterims būtų suteikta daugiau galių ir užtikrinti visateisį jų dalyvavimą visose visuomenės gyvenimo srityse.

Manoma, kad šalyse, kuriose dominuoja pažangi socialinė politika, galimybės moterims dalyvauti darbo rinkoje yra didesnės (Terjesen et al., 2015), todėl moterų ir vyrų lygybė yra svarbi ekonominės ir socialinės gerovės sąlyga. Lyčių lygybės siekimas gali sąlygoti apčiuopiamus ir gerai juntaimus žmonių gyvenimo sąlygų pokyčius, didina visuomenės gyvenimo kokybę, nes pagerina žmonių ekonominę ir socialinę padėtį, sudaro galimybę moterims ir vyrams įgyvendinti savo sugebėjimus, realizuoti savo lūkesčius. „Lyčių lygybė reiškia, kad moteris su vyrais turi vienodas teises dalyvauti

bet kurioje socialinėje veikloje ir lygiai naudotis politinėmis, ekonominėmis ir kultūrinėmis teisėmis bei atsakomybėmis“ (Žvinklienė, 2012, p. 60).

1.22 lentelė. Kai kurie lyčių lygybės principus nustatantys dokumentai

Teisės aktai ir strateginiai dokumentai	Dokumento paskirtis
Jungtinių Tautų Chartija (1945 m. birželio 26 d.) ir Visuotinė žmogaus teisių deklaracija (1948 m. gruodžio 10 d.)	Įtvirtinta moterų ir vyrų lygybė kaip viena iš pagrindinių žmogaus teisių.
Jungtinių Tautų konvencija dėl visų formų diskriminacijos panaikinimo moterims (angl. CEDAW, priimta 1979 m.)	Konvencijoje apibrėžta, kas yra moterų diskriminacija, ir nustatyta nacionalinių veiksmų darbotvarkė, siekiant panaikinti šią diskriminaciją.
Pekino veiksmų platforma (1995 m. rugsėjo mėn. priimta Pekino deklaracija ir veiksmų planas (PDVP))	Identifikuota 12 probleminių sričių, išreiškiančių aiškias esamas kliūtis moterų pažangos kelyje ir reikalaujančių imtis veiksmų. Pekino konferencijos veiksmų platforma didelį dėmesį skyrė ekonominei moterų būklei. Vienas šios konferencijos rezultatų – naujos lyčių lygybės samprata ir metodologija.
Europos žmogaus teisių konvencija (1950 m.) ir Europos socialinė chartija (1961 m., pataisyta 1996 m.), draudžianti diskriminaciją lyties pagrindu	Esminiai Europos Tarybos dokumentai, reglamentuojantys žmogaus ir socialines teises.
Europos ekonominės bendrijos steigimo sutartis (pasirašyta Romoje 1957 m.)	Romos sutartyje įtraukta nuostata dėl vienodo darbo užmokesčio už vienodą moterų ir vyrų darbą.
Europos Bendrijos Amsterdamo sutarties 13 straipsnis dėl diskriminacijos (priimtas 1997 m.)	Sutartyje patvirtinta lyčių lygybės skatinimo svarba ir įformintas įsipareigojimas laikytis lyčių lygių galimybių integravimo principo, išplėsti Europos Komisijos įgaliojimai ir kompetencijos lyčių lygybės srityje. Šis straipsnis leidžia imtis veiksmų ne tik užimtumo, bet ir švietimo, sveikatos apsaugos sferoje.
Moterų chartija (2010 m.)	Pabrėžtas įsipareigojimas siekti lyčių lygybės ir stiprinti lyčių lygybės aspektą visose politikos srityse.
2010–2015 m. moterų ir vyrų lygybės strategija (priimta 2010 m. rugsėjo mėn.)	Strategijoje aprašyti kiekvienos prioritetinės srities svarbiausi pokyčių ir pažangos skatinimo veiksmai, grindžiami lyčių aspekto integravimu (t. y. lyčių aspekto įtraukimu į visas politikos sritis) ir konkrečiomis priemonėmis.
Europos lyčių lygybės paktas (2011–2020 m.)	Dar kartą patvirtinami ES įsipareigojimai pašalinti lyčių nelygybę užimtumo, švietimo ir socialinės apsaugos srityje, propaguoti geresnę moterų ir vyrų profesinio bei asmeninio gyvenimo pusiausvyrą ir kovoti su visų formų smurtu prieš moteris.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Rakauskienę ir kt. (2014, p. 60–67); Grybaitę (2006, p. 170); 2010–2015 m. moterų ir vyrų... (2010).

Vienas iš lyčių lygybės nuostatų įgyvendinimo būdų yra lyčių aspekto integravimo strategija. Kaip teigia Rakauskienė, Krinickienė (2009), lyčių aspekto integravimas reiškia, kad lyčių komponentė turi būti įtraukta į visas politikos sritis. „Europos Bendrijos sutarties 2.3. punktas įpareigoja Europos Bendriją ir jos šalis nares siekti panaikinti nelygybę ir skatinti moterų ir vyrų lygybę visose savo veiklos srityse“ (Rakauskienė, Krinickienė, 2009, p. 226).

Lyčių aspekto integravimo strategija yra požiūris į lyčių lygybę, jis reiškia lygų moterų ir vyrų su jų esamais skirtumais vertinimą (Hafner-Burton, Pollack, 2002). Lyčių aspekto integravimo strategija yra novatoriška strategija, ir jos globalus paplitimas yra ypatingas. Šios strategijos tikslas yra leisti valstybei vykdyti jautrią lyčių politiką ir pertvarkyti lyčių santykius (Woodward, 2003). Lyčių aspekto integravimo strategija neapsiriboja vien tik moterų klausimais, bet apima lyčių problemas ir reikalauja atsižvelgti į moterų ir vyrų santykius. Lyčių aspekto integravimo strategija yra asmenų, susijusių su politika, politinių procesų organizavimas ir perorganizavimas, vystymas ir įvertinimas siekiant lyčių lygybės perspektyvą įtraukti į visas politikos sritis visuose lygmenyse ir etapuose (Rubery, 2002; Stratigaki, 2005; Lombardo, Meier, 2006).

Lyčių aspekto strategijos įgyvendinimas yra ilgas ir sudėtingas procesas, be to, įgyvendinant šią strategiją susiduriama su daugeliu sunkumų. Viena iš lyčių aspekto integravimo strategijos įgyvendinimo problemų yra jos koncepcijos suvokimas. Jei ši strategija kartais ir gali būti traktuojama kaip nauja strategija, nereikia atsisakyti tradicinių, buvusių priemonių lyčių lygybės klausimams spręsti. Lyčių aspekto integravimo strategija akcentuoja, kad „abi lytys privalo turėti vienodus įgaliojimus ir vienodai dalyvauti visose viešojo ir privataus gyvenimo srityse“ (Rakauskienė, Lisauskaitė, 2005, p. 48) ir reiškia ne vien lygių galimybių užtikrinimą (Woodward, 2008). Lyčių aspekto integravimo strategijos atspirties taškas – „poreikis pakirsti struktūrines lyčių nelygybės šaknis ir įvairiais lygmenimis integruoti lygių galimybių mąstymą į politinius procesus“ (Gečienė, 2008, p. 9). Pasak Rakauskienės ir Lisauskaitės (2005), lyčių aspekto integravimo strategija yra valstybės politika per moterų ir vyrų lygių galimybių įgyvendinimo prizmę, tai lyčių aspekto integravimas į valstybės socialinę-ekonominę politiką.

Moterų ir vyrų lygybės problemas visose srityse spręsti padeda įvairios įsipareigojimus moterų ir vyrų lygybės srityje įgyvendinti skatinančios programos, kuriomis siekiama sistemingai ir nuosekliai įgyvendinti iniciatyvas, skirtas moterų ir vyrų lygybės problemoms spręsti, mažinti moterų ir vyrų darbo užmokesčio skirtumus ir įgyvendinti kitas tikslines iniciatyvas lyčių lygybės klausimais, pavyzdžiui, Tarptautinės darbo organizacijos (TDO) ataskaitoje *Global Employment Trends for Women 2012* nubrėžtos konkrečios veiksmų kryptys ir priemonės lyčių lygybei įgyvendinti apima šias kryptis (Rakauskienė ir kt., 2014):

- geresnės infrastruktūros kūrimas siekiant mažinti namų ūkių, reprodukcinės ekonomikos darbo apimtį;
- lygus pasidalinimas funkcijomis mokamo ir neapmokamo darbo srityse;
- kompensacijos mažinant nelygybę atlyginamo ir neatlyginamo darbo srityje;
- darbuotojų, dirbančių ne visą darbo dieną, sistemos tobulinimas;
- vertikaliosios ir horizontaliosios darbo vietų ir sričių segregacijos mažinimas;
- viešosios nuomonės formavimas, keičiant nusistovėjusius lyčių stereotipus, įgyvendinant lyčių lygių galimybių įstatymus.

Apibendrinant galima teigti, kad lyčių lygybė reiškia, jog abi lytys turi turėti vienodus įgaliojimus ir gali vienodai dalyvauti visose viešojo ir privataus gyvenimo srityse. Lyčių lygybės samprata yra dinamiška, o jos įgyvendinimas yra ilgas ir daug pastangų reikalaujantis procesas, jis priklauso nuo istorinių, politinių, kultūrinių visuomenės vystymosi sąlygų, taip pat nuo valstybių vykdomos ekonominės, socialinės ir lyčių lygybės politikos ir taikomų priemonių.

1.4.2. Moterų ir vyrų užimtumo skirtumai

Užimtumo politika oficialiai tapo viena pagrindinių Europos Sąjungos prioritetų 1997 m. lapkričio mėn. Europos Tarybos susitikime Liuksemburge patvirtinus Europos užimtumo strategiją, nors užimtumo tikslų integravimo į ES ekonominę politiką procesas prasidėjo dar 1990 m. pradžioje. Bene svarbiausiu užimtumo ir nedarbo lygio problemoms spręsti skirtu dokumentu galima įvardyti dešimties metų trukmės darbo vietų kūrimo ir pažangaus, tvaraus bei integracinio augimo strategiją „Europa 2020“, kurią priėmė ES Taryba 2010 m. spalio mėn. (Europos Komisijos..., 2010). Svarbiausieji „Europa 2020“ tikslai yra:

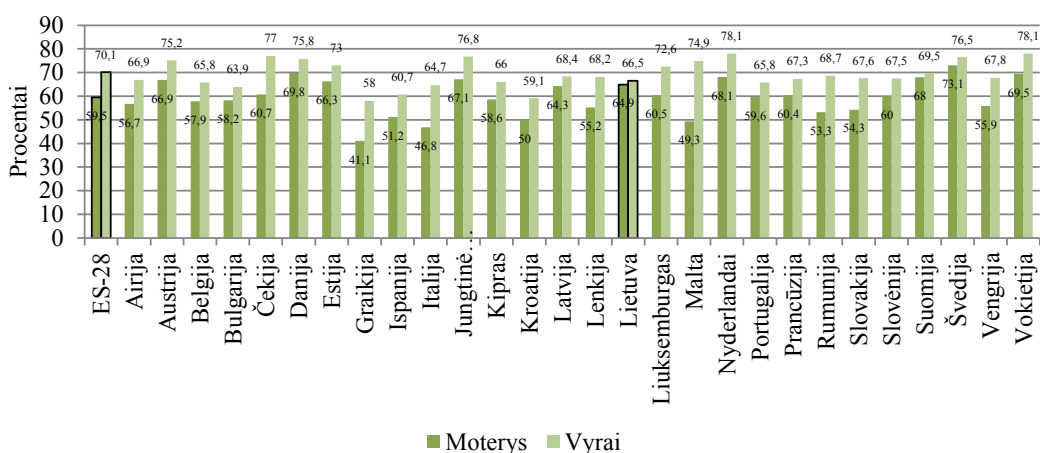
- moterų ir vyrų dalyvavimo darbo rinkoje didinimas, struktūrinio nedarbo lygio mažinimas ir kokybiškų darbo vietų skatinimas;
- kvalifikuotos darbo jėgos formavimas, atsižvelgiant į darbo rinkos poreikius, ir mokymosi visą gyvenimą skatinimas;

- visų lygių švietimo ir mokymo sistemų kokybės bei rezultatų gerinimas ir aukštąjį ar lygiavertį išsilavinimą įgijusių asmenų skaičiaus didinimas;
- socialinės įtraukties skatinimas ir skurdo mažinimas.

Mokslininkai akcentuoja, kad „vienas iš fundamentinių ES strategijos „Europa 2020“ tikslų yra visiškas užimtumas ir socialinė sanglauda“ (Rakauskienė ir kt., 2014, p. 622), o užimtumo didėjimo perspektyvos priklauso nuo gebėjimo skatinti ekonomikos augimą, vykdant makroekonominę politiką, ir atitinkamos mikroekonominės politikos, kuria būtų sudaromos palankios sąlygos skatinti užimtumą.

ES darbo jėgos tyrimų duomenimis (Eurostat, 2015), 2014 m. 15–64 m. amžiaus asmenų užimtumo lygis ES-28 siekė 64,9 proc. Skirtingose ES šalyse narėse užimtumas kito nevienodai: didžiausias užimtumo lygis – 74,9 proc. – buvo Švedijoje. Austrijoje, Jungtinėje Karalystėje, Danijoje, Nyderlanduose ir Vokietijoje 15–64 m. amžiaus asmenų užimtumo lygis svyravo nuo 71 proc. iki 74 proc., kitose šalyse užimtumo lygis buvo mažesnis negu 60 proc., o Graikijoje dar mažesnis (49,4 proc.).

Statistiniai duomenys rodo, kad moterų užimtumo lygis paprastai yra žemesnis negu vyrų, nors pastaruosius dešimt metų moterų užimtumas didėjo (nuo 2004 m. iki 2014 m. moterų užimtumo lygis ES šalyse padidėjo 4,1 proc. punkto, t. y. išaugo atitinkamai nuo 55,4 proc. iki 59,6 proc.). 2014 m. vyrų užimtumo lygis buvo didesnis visose ES-28 šalyse narėse (žr. 1.55 paveikslą).

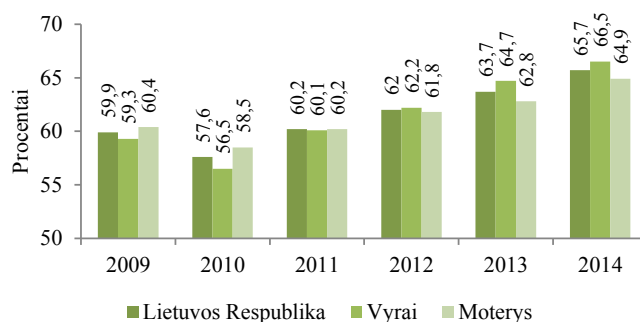


Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.55 paveikslas. Moterų ir vyrų užimtumo lygis ES-28 šalyse narėse 2014 m.

Labai didelis lyčių užimtumo skirtumas buvo Maltoje (25,6 proc. punkto), joje moterų užimtumo lygis yra vienas mažiausių (49,3 proc.) (žr. 1.55 paveikslą). Italijoje, Graikijoje ir Čekijoje lyčių užimtumo skirtumas buvo 16–18 proc. punktų Graikijoje ir Italijoje yra mažas moterų užimtumo lygis, didelis užimtumo atotrūkis tarp lyčių Čekijoje atspindi ypač aukštą vyrų užimtumo lygį (77,0 proc., trečias didžiausias tarp ES valstybių narių), o ne mažą moterų užimtumo lygį. Labai mažai užimtumo skirtumai tarp lyčių 2014 m. buvo Suomijoje ir Lietuvoje (atitinkamai 1,9 ir 2,5 proc. punkto). Lyčių užimtumo skirtumai taip pat palyginti nedideli buvo Švedijoje ir Latvijoje (4,6 proc. punkto).

Lietuvoje pastaraisiais metais kompleksiskai peržiūrima socialinės apsaugos ir darbo sistema, darant atitinkamus teisės aktų pakeitimus ir kuriant bendrą, ekonomiškai pagrįstą ir subalansuotą šių santykių sistemą, skatinančią investicijas, užimtumo didinimą ir gerinančią darbo santykius. Analizuojant statistinius užimtumo duomenis nesunku pastebėti teigiamas užimtumo augimo tendencijas (žr. 1.56 paveikslą).



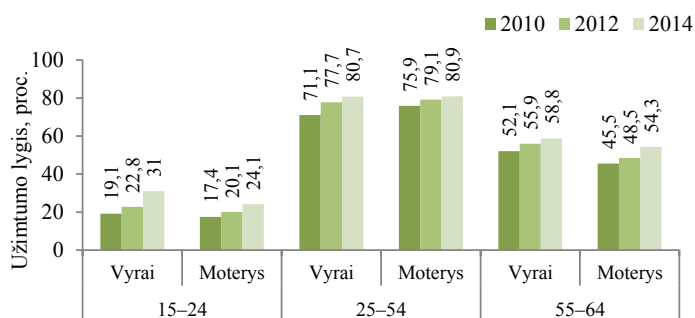
Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis.

1.56 paveikslas. Užimtumo lygis Lietuvoje proc.

Statistiniai duomenys byloja (žr. 1.56 paveikslą), kad nuo 2010 m. užimtumo lygis kasmet didėjo, ir, lyginant su minėtais metais, 2014 m. buvo 8,1 proc. punkto didesnis. 2011 m., lyginant su 2010 m., užimtumo lygis padidėjo 2,6 proc. punkto. Vėlesniais metais augimo tempai šiek tiek lėtėjo: 2012 m., lyginant su 2011 m., užimtumo lygis padidėjo 1,8 proc. punkto, 2013 m., lyginant su 2012 m. – 1,7 proc. punkto. 2014 m. situacija gerėjo: bendras užimtumo lygis išaugo 2 proc. punktais.

Skyrėsi vyrų ir moterų užimtumo lygio augimo tempai: beveik visu nagrinėjamu laikotarpiu vyrų užimtumo lygis augo sparčiau negu moterų (gerokai palankesnė situacija vyrams buvo 2011 m. – jų užimtumo lygis, 2011 m., lyginant su 2010 m., padidėjo 3,6 proc. punkto, o moterų padidėjo 1,7 proc. punkto). Nors moterų užimtumo lygis 2010 m. buvo didesnis negu vyrų 2 proc. punktais, 2011 m. šis skirtumas sumažėjo iki 0,1 proc. punkto (žr. 1.56 paveikslą). Vėlesniais metais geresnėmis užimtumo galimybės džiaugėsi vyrai: 2012 m. vyrų užimtumo lygis buvo 0,4 proc. punkto, 2013 m. ir 2014 m. atitinkamai 1,9 ir 1,6 proc. punkto didesnis negu moterų.

Mažiausias užimtumo lygis yra jauniausios amžiaus grupės – 15–24 m. – moterų (2014 m. užimtumo lygis siekė 24,1 proc.) ir vyrų (31,0 proc.) (žr. 1.57 paveikslą). Didžiausias buvo 25–54 metų amžiaus moterų ir vyrų užimtumas – 2014 metais šios amžiaus grupės moterų užimtumo lygis buvo 56,8 proc. punkto didesnis negu jauniausios amžiaus grupės moterų, ir 26,6 proc. punkto didesnis negu 55–64 metų amžiaus moterų, o vyrų atitinkamai 49,7 proc. ir 21,9 proc. Tokius užimtumo skirtumus galima paaiškinti tuo, kad dauguma 15–24 m. amžiaus asmenų siekia vis aukštesnio išsilavinimo, todėl vėliau įsilieja į darbo rinką.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis.

1.57 paveikslas. Moterų ir vyrų užimtumo lygis pagal amžių proc., Lietuvoje

Statistiniai duomenys rodo, kad didžiausi lyčių užimtumo skirtumai egzistuoja 55–64 metų amžiaus grupėje. Lietuvoje itin akivaizdūs moterų ir vyrų užimtumo lygio skirtumai buvo 2012 m. – šiuo

laikotarpiu 55–64 metų amžiaus moterų užimtumo lygis buvo 7,4 proc. punkto mažesnis negu vyrų. 2014 m. situacija pasikeitė, ir skirtumas sumažėjo iki 4,5 proc. punkto.

Per pastarąjį dešimtmetį pastebimos tendencijos, kad moterys vis aktyviau dalyvauja darbo rinkoje, vis daugiau moterų yra šeimos maitintojos ar prisideda prie šeimos išlaikymo. Daug moterų dirba pilnu etatu, tačiau išlieka ir didelė ne visą darbo laiką dirbančių moterų dalis. Darbas ne visą darbo laiką, t. y. darbas, kai darbo laikas nustatomas sumažinant savaitės darbo dienų skaičių, sutrumpinant darbo dieną (pamainą) ar derinant abu minėtus variantus, Gruževskio, Zabarauskaitės (2013) nuomone, „šiulaikinės ekonomikos sąlygomis sudaro galimybes suderinti individo darbo ir privataus gyvenimo poreikius“.

Akcentuojama, kad skirtingose šalyse ne visą darbo laiką dirbančių asmenų skaičiaus skirtumus lemia tokie veiksniai (Gruževskis, Zabarauskaitė, 2013, p. 542):

- darbo ne visą darbo laiką paklausos trūkumas;
- mažas vidutinis darbo užmokestis šalyje;
- teisinio reguliavimo trūkumas;
- žemo lygio ne viso darbo laiko darbo vietų kokybė;
- nedeklaruoto darbo ne visą darbo laiką paplitimas;
- verslo ciklai;
- darbo rinkos institucijos ir politika;
- kiti struktūriniai veiksniai.

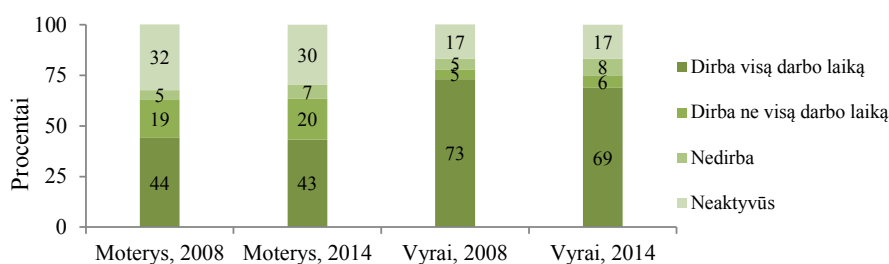
Be to, darbo ne visą darbo laiką paplitimui šalyje įtakos turi ir šie darbo rinkos instituciniai veiksniai (Gruževskis, Zabarauskaitė, 2013, p. 543):

- darbo ne visą darbo laiką reglamentavimas (numatytas įstatymais ar grindžiamas kolektyviniais susitarimais);
- skirtingų socialinių išmokų mokėjimo tvarka;
- mokesčių sistema;
- mažas vidutinis darbo užmokestis šalyje.

Gruževskis, Zabarauskaitė (2013), išanalizavę mokslinę literatūrą, nustatė, kad darbas ne visą darbo laiką turi ir pranašumų, ir trūkumų. Viena vertus, užimtumas ne visą darbo laiką darbuotojams suteikia daugiau lankstumo, leidžia geriau kontroliuoti laiką, derinti įsipareigojimus šeimai ir darbą, mažina stresą darbe, didina pasitenkinimą darbu, tačiau, kita vertus, dirbančiųjų ne visą darbo laiką darbo užmokestis paprastai yra žemesnis nei dirbančiųjų visą darbo laiką, dominuoja mažesnės išmokos, mažesnės karjeros galimybės, dirbantieji ne visą darbo laiką rečiau dalyvauja mokymuose ir tobulinimo kursuose ir kt.

Dirbti ne visą darbo dieną asmenys pasirenka skatinami įvairių motyvų. Daugeliu atvejų pasirinkimas yra savanoriškas, tačiau kartais žmonės yra tiesiog priversti pasirinkti darbą ne visą darbo dieną. Taigi, nevisiškas užimtumas arba dalinis darbas, kaip užimtumo forma, vertinamas nevienareikšmiškai (Maslauskaitė, 2008): 1) dalinis darbas dažnai interpretuojamas kaip vis platesnis galimybių moterims dalyvauti profesinėje sferoje atskleidimas, suteikiantis moterims vis didesnę pasirinkimo ir sprendimo dalyvauti darbo rinkoje laisvę; 2) dalinis darbas dažnai kritikuojamas ir interpretuojamas kaip imitacinis lygių galimybių kūrimas, kuris pasmerkia moteris užimti žemesnes profesines pozicijas, gauti mažesnius atlyginimus, o kultūroje tik paskatina įtvirtinti seksistines nuostatas apie tai, jog moterys nenori ir yra nepajėgios lygiaverčiai konkuruoti darbo rinkoje.

Statistinių duomenų analizė parodė, kad dirbančių ne visą darbo laiką moterų dalis yra gerokai didesnė negu vyrų: 2014 m. tokių moterų buvo 25,6 proc. punkto daugiau negu vyrų (žr. 1.58 paveikslą).

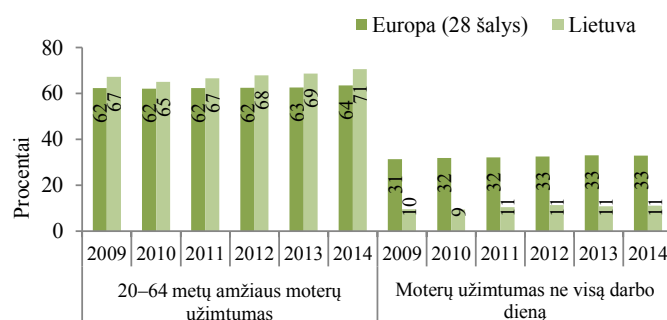


Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.58 paveikslas. 20–64 m. amžiaus moterų ir vyrų aktyvumas ES-28

1.58 paveiksle matyti, kad 2014 m., lyginant su 2008 m., ES-28 šalyse narėse visą darbo laiką dirbančių moterų skaičius sumažėjo 0,9 ir 1,6 proc. punkto padidėjo moterų, dirbančių ne visą darbo laiką, dalis. Taigi, ne visą darbo laiką moterys dirbo keturis kartus dažniau nei vyrai. Be to, moterų užimtumo lygis (63,5 proc.) ES-28 šalyse narėse 2014 m. išliko 11,5 proc. punkto mažesnis nei numatyta strategijoje „Europa 2020“ ir tiek pat mažesnis negu vyrų užimtumo lygis (European Commission, 2014). Didesnė ne visą darbo laiką dirbančių moterų dalis gali reikšti, kad trūksta kokybiškų vaikų priežiūros paslaugų. Kaip teigia Gruževskis, Zabarauskaitė (2015), susiklosčiusių tradicijų darbo rinkoje skirtumai taip pat gali turėti nemažos įtakos darbo ne visą darbo laiką paplitimui šalyje.

Lietuvoje ne visą darbo laiką 2014 m. dirbo 11,1 proc. visų dirbančių moterų ir 7 proc. vyrų (Lietuvos statistikos..., 2015a). 1.59 paveiksle matyti, kad 2009–2014 m. laikotarpiu ne visą darbo laiką dirbančių moterų skaičius vidutiniškai kasmet padidėdavo 3,2 proc.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis.

1.59 paveikslas. Ne visą darbo laiką dirbančios moterys proc., Lietuvoje

Kaip matyti 1.59 paveiksle, Lietuvoje ne visą darbo dieną dirbančių moterų dalis 2010 m., lyginant su 2009 m., buvo nedaug (0,1 proc. punkto) sumažėjusi, tačiau 2011 m., lyginant su 2010 m., padidėjo 1,1 proc. punkto 2012 m. tokių moterų skaičius išaugo iki 11,3 proc., 2013 m., lyginant su 2012 m., sumažėjo 0,5 proc. punkto, o 2014 m. vėl padidėjo ir siekė 11,1 proc. Beje, ne visą darbo dieną dirbančių moterų skaičius ES-28 šalyse narėse 2014 m. buvo tris kartus didesnis nei Lietuvos moterų: ne visą darbo dieną dirbančių moterų užimtumas ES-28 buvo 32,9 proc. Lietuvoje, Marcinkevičiūtės, Balžekienės (2014) nuomone, darbas ne visą darbo dieną yra mažai paplitęs dėl ekonominės padėties, be to, darbdaviai ne itin palankiai vertina darbą namuose.

Viena iš pagrindinių priežasčių, dėl kurių mūsų šalies gyventojai dirba ne visą darbo dieną, yra ta, kad žmonės neranda darbo dirbti visą darbo dieną (taip teigė 29,4 proc. moterų ir 30,1 proc. vyrų). Moterys dažniau nei vyrai akcentuoja, kad dirbti ne visą darbo dieną jos negali dėl asmeninių ar šeiminių priežasčių (2014 m. taip manė 17,9 proc. moterų ir 11,7 proc. vyrų), dėl to, jog prižiūri vaikus ar

neįgalius suaugusius asmenis (teigiančiųjų skaičius atitinkamai 4,6 ir 0,5 proc.). Galimybės derinti profesinį ir šeimos gyvenimą priklauso nuo vykdomos šeimos politikos, kurios principai, Marcinkevičiūtės, Balžekienės (2014) nuomone, „įvairiose valstybėse skiriasi dėl egzistuojančių įvairių gerovės valstybės modelių“ (Marcinkevičiūtė, Balžekienė, 2014, p. 82). Priimdama teisės aktus, nustatydama tikslus, teikdama rekomendacijas ir skatindama gerosios patirties įgyvendinimą, ES turėjo teigiamos įtakos formuojant šalims nacionalinę politiką ir siekiant darbo ir šeimos gyvenimo pusiausvyros. Tačiau vaikų priežiūros paslaugų prieinamumas, motinystės, tėvystės, vaiko priežiūros atostogų laikas ir faktinės darbo valandos visoje ES gerokai skiriasi (European Commission, 2014).

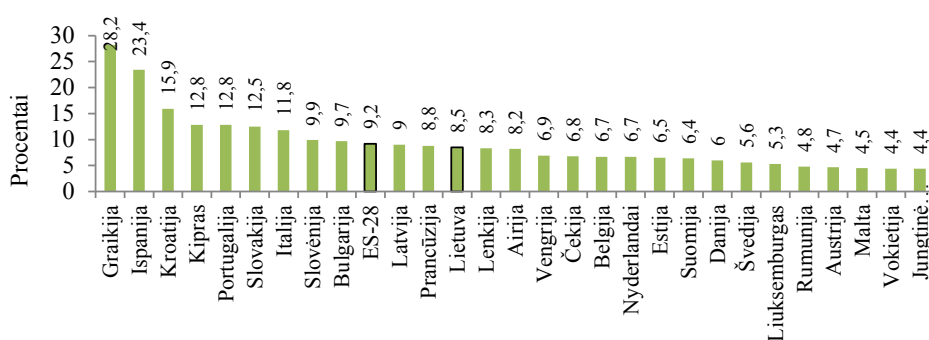
Apibendrinant galima teigti, kad pastaraisiais metais vykę pokyčiai sudarė sąlygas Europos Sąjungai daryti pažangą, siekiant užimtumo politikos tikslų ir kuriant daugiau bei geresnių darbo vietų, tačiau dėl darbo rinkos dinamiškumo, neapibrėžtumo ir sudėtingo funkcionavimo mechanizmo egzistuoja skirtumai skirtinguose darbo rinkos segmentuose. Statistinių duomenų analizė rodo, kad didžiausi lyčių užimtumo skirtumai egzistuoja 55–64 metų amžiaus grupėje, be to, skyrėsi vyrų ir moterų užimtumo lygio augimo tempai: vyrų užimtumo lygis augo sparčiau negu moterų.

1.4.3. Nedarbas ir jo pasekmės

Lyčių nelygybė darbo rinkoje išryškėja nedarbo srityje. Lyčių diferenciacija atsiranda ieškant darbo: skiriasi moterų ir vyrų darbo paieškos būdai, yra skirtingas darbo ieškojimo laikas ir jo praradimo priežastys (Rakauskienė ir kt., 2014). Paprastai didžioji dalis vyrų darbą susiranda kur kas greičiau nei moterys, moterų nedarbas tęsiasi ilgiau negu vyrų.

Eurostato duomenimis (2015), Austrija yra šalis, kurioje 2012 ir 2013 m. mažiausias buvo ir moterų, ir vyrų nedarbo lygis: moterų nedarbo rodiklis atitinkamai buvo 4,3 proc. ir 4,9 proc., vyrų 2012 m. jis siekė 4,4 proc., o 2013 m. šiek tiek išaugo (0,5 proc. punkto) ir siekė 4,9 proc. Statistiniai duomenys byloja, jog 2013 m. didžiausias moterų nedarbas išliko Graikijoje (31,4 proc.). Didesnis negu ES vidurkis (10,9 proc.) 2013 m. moterų nedarbo lygis buvo Ispanijoje (26,7 proc.), Kroatijoje (16,8 proc.), Portugalijoje (16,6 proc.), Kipre (15,2 proc.), Slovakijoje (14,5 proc.), Italijoje (13,1 proc.), Bulgarijoje (11,8 proc.).

2014 metais vidutinis moterų nedarbo lygis ES-28 buvo 9,2 proc. (vyrų nedarbo lygis tais metais pačiais metais buvo 8,8 proc.) (žr. 1.60 paveikslą).

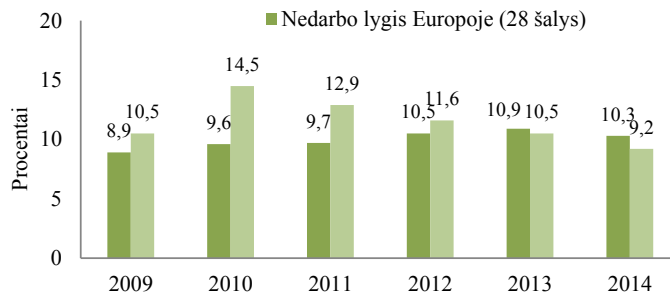


Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.60 paveikslas. Moterų nedarbo lygis Europos Sąjungos šalyse narėse 2014 metais proc.

Kaip matyti 1.60 paveiksle, didžiausias moterų nedarbo lygis užfiksuotas Graikijoje ir Ispanijoje, jis buvo didesnis nei vidutiniškai ES-28 atitinkamai 19,0 ir 14,2 proc. punkto. Mažiausias moterų nedarbo lygis 2014 m. buvo Vokietijoje (4,4 proc.) ir Jungtinėje Karalystėje (4,4 proc.).

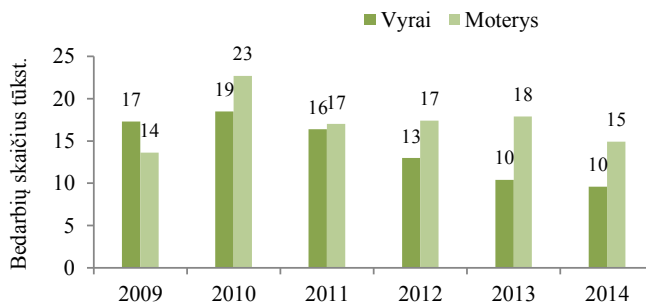
Analizuojant Lietuvos moterų nedarbo lygio rodiklio dinamiką 2009–2014 m., nesunku pastebėti, kad ES kontekste Lietuvos moterų nedarbas buvo didesnis nei ES vidurkis 2009–2012 m. (žr. 1.61 paveikslą). Lyginant Lietuvos ir ES-28 nedarbo lygio rodiklius, matyti, kad įsigalėjus pasaulio ekonomikos ir finansų krizei Lietuvoje moterų nedarbo lygis staigiai pakilo ir 2010 m. siekė 14,5 proc. lygį, jis viršijo ES vidurkį net 4,9 proc. punkto. Vėlesniais metais situacija pasikeitė ir 2014 m. moterų nedarbo lygis buvo mažesnis nei ES 28 1,1 proc. punkto.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.61 paveikslas. Moterų nedarbo lygio dinamika

Lietuvoje vienas iš pagrindinių nedarbo bruožų – aukštos kvalifikacijos ir turinčių aukštąjį išsilavinimą moterų nedarbas. Lietuvos statistikos departamento duomenimis (2015b), aukštąjį ir aukštesnįjį išsilavinimą turinčių moterų nedarbo rodiklis augo nuo 17 proc. 2011 m. iki 17,9 proc. 2013 m. (žr. 1.62 paveikslą). 2014 m., lyginant su 2013 m., išsilavinusių moterų nedarbo rodiklis sumažėjo 3 proc. punkto. Šią pažangą iš dalies galėjo paskatinti lyčių lygybės srityje vykdoma ES politika. Vis dėlto išsilavinimą įgijusių vyrų nedarbo rodiklis 2014 m. buvo net 5,3 proc. punkto mažesnis negu moterų. Tai leidžia daryti prielaidą, kad aukštąjį ir aukštesnįjį išsilavinimą turinčios moterys Lietuvoje negali savęs visavertiškai realizuoti ir yra priverstos dažniau rinktis jų kvalifikacijos ir išsilavinimo neatitinkančius darbus.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis.

1.62 paveikslas. Aukštąjį ir aukštesnįjį išsilavinimą turintys moterys ir vyrai Lietuvoje, tūkst.

Statistinių duomenų analizė rodo, kad Lietuvoje yra didelė ilgalaikių bedarbių moterų dalis, lyginant su bendru moterų bedarbių skaičiumi. Didžiausia tokių moterų dalis buvo 2011 m. (51,7 proc.). 1.63 paveiksle matyti, kad ilgalaikių bedarbių moterų dalis pastaraisiais metais keitėsi nedaug: 2013 m., lyginant su 2012 m., tokių moterų sumažėjo 5,8 proc. punkto, o 2014 m., lyginant su 2013 m., ilgalaikių bedarbių moterų dalis padidėjo 1,4 proc. punkto. Socialine prasme toks rodiklis yra pavojingas. Ilgalaikis nedarbas didina socialinę atskirtį ir skurdą, apriboja moterų ir jų vaikų integracijos į visuomenę galimybes, mažina moterų darbinę kvalifikaciją ir pan. Tai reiškia, kad, esant dideliame ilgalaikių bedarbių moterų skaičiui, jų socialinė ekonominė padėtis blogėja.

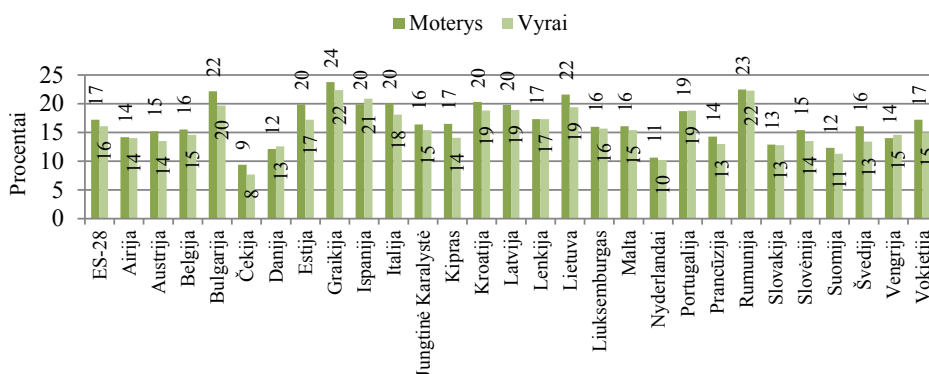


Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis.

1.63 paveikslas. Ilgalaikių bedarbių moterų dalis Lietuvoje proc. (lyginant su bendru moterų bedarbių skaičiumi)

Dažniausiai akcentuojama, kad nedarbas yra viena iš pagrindinių skurdo priežasčių. Skurdas iš pradžių buvo suprantamas kaip nepakankamos pajamos, siekiant įsigyti būtiniausių reikmenų, kad būtų galima palaikyti asmens fizinį pajėgumą. Dabar dauguma autorių skurdą apibrėžia kaip išskyrimą iš visuomenei priimtino minimalių gyvenimo standartų dėl išteklių nepakankamumo (Callan et al., 1993; Nolan ir Whelan, 1996a; Kangas ir Ritakallio, 1998; Layte et al., 2001; Perry, 2002; Whelan et al., 2002). Taip pat skurdas apibrėžiamas kaip būtinų socialinių reikmių trūkumas (Bradshaw ir Finch, 2003; Nolan ir Whelan, 1996b). Skurdas yra suprantamas ne tik kaip ekonominis/materialinis nepriekštis, bet ir kaip valstybės gerovės netekimas (Bastos, Casaca, Nunes, Pereirinha, 2009).

Statistiniai duomenys liudija, kad beveik visose ES-28 šalyse narėse moterų skurdo rizikos lygis yra didesnis nei vyrų (žr. 1.64 paveikslą). Didžiausi skirtumai tarp moterų ir vyrų skurdo rizikos lygio 2013 m. užfiksuoti Švedijoje (2,7 proc. punkto), Estijoje (2,7 proc. punkto), Bulgarijoje (2,5 proc. punkto), Kipre (2,4 proc. punkto), Lietuvoje (2,2 proc. punkto) ir Vokietijoje (2,2 proc. punkto). Keturiuose šalyse – Ispanijoje, Vengrijoje, Danijoje ir Portugalijoje – moterų skurdo rizikos lygis minėtais metais buvo mažesnis negu vyrų (atitinkamai 1,0, 0,6, 0,5 ir 0,2 proc. punkto). Taigi, nepaisant galiojančių ir šių sričių reguliuojančių teisės aktų, vis dar daug asmenų rizikuoja atsidurti prie skurdo ribos, o moterys yra labiau skurstanti visuomenės dalis.

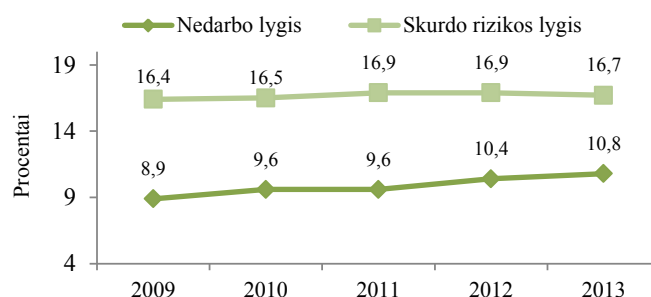


Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.64 paveikslas. Moterų ir vyrų skurdo rizikos lygis Europos Sąjungos šalyse 2013 m. proc.

Nesiginčijama, jog nedarbas ir skurdas yra glaudžiai susijusios problemos, nors mokslininkų požiūris į nedarbo ir skurdo sąsajas skiriasi. A. Šileikos, J. Bekerytės (2011) teigimu, kai kurie mokslininkai įvardija, kad nedarbas daro tiesioginę įtaką skurdui, kai kurie mano, kad ne visada skurdesnės šalys turi didesnę nedarbo lygį. 1.65 paveiksle matyti, kad didėjantis nedarbo lygis ne visada lemia skurdo rizikos lygio augimą.

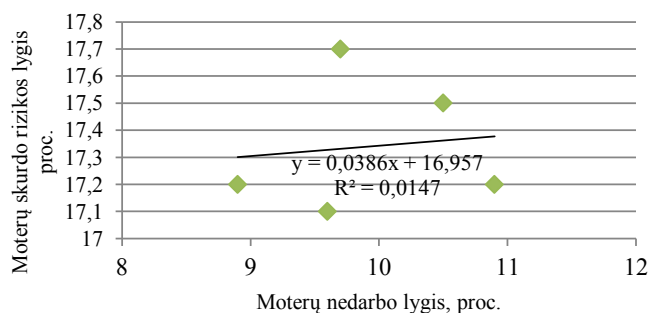
1.65 paveiksle matyti, kad ES-28 nedarbo lygis nuo 2009 m. iki 2013 m. padidėjo 1,9 proc. punkto, skurdo rizikos lygis, didėjęs iki 2011 m., 2012 m. nesikeitė, o 2013 m., lyginant su 2012 m., sumažėjo 0,2 proc. punkto. Moterų nedarbo lygis 2009–2013 m. laikotarpiu padidėjo 2,0 proc. punktus, vyrų – 1,8 proc. punkto. Moterų ir vyrų skurdo rizikos lygis kito netolygiai. Analizuojant vyrų skurdo rizikos lygį nesunku pastebėti, kad 2009–2012 m. laikotarpiu skurdo rizikos lygis didėjo (daugiausia – 0,5 proc. punkto – padidėjo 2011 m., lyginant su 2010 m.), tačiau 2013 m. situacija pasikeitė: vyrų skurdo rizikos lygis, 2013 m., lyginant su 2012 m., sumažėjo 0,2 proc. punkto. Moterų skurdo rizikos lygis 2010 m., lyginant su 2009 m., nesikeitė, tačiau jau 2011 m., lyginant su 2010 m., išaugo 0,6 proc. punkto. Likusiais metais moterų skurdo rizikos lygis ES-28 kasmet mažėjo: nuo 17,7 proc. 2011 m. iki 17,2 proc. 2013 m.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.65 paveikslas. Nedarbo lygio ir skurdo rizikos lygio dinamika ES-28 proc.

Vertinant bendrai ES-28 šalių narių moterų nedarbo ir moterų skurdo sąsajas, nustatytas silpnas moterų nedarbo lygio ir moterų skurdo rizikos lygio tarpusavio ryšys (koreliacijos koeficiento reikšmė yra 0,1212) (žr. 1.66 paveikslą).



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.66 paveikslas. Moterų nedarbo lygio ir moterų skurdo rizikos lygio ryšys ES-28 šalyse narėse

Determinacijos koeficientas yra mažesnis nei 0,25 ($R^2 = 0,0147$), todėl galima teigti, jog nedarbo lygis 2009–2013 m. laikotarpiu skurdo rizikos lygio sklaidos nepaaiškina. Tai patvirtina ir gauta mažesnė faktinė Stjudento kriterijaus reikšmė, lyginant su kritine: Stjudento t faktinė reikšmė 0,5162 yra mažesnė už Stjudento t kritinę reikšmę 3,1825. Vadinasi, koreliacijos koeficientas tarp nedarbo lygio ir skurdo rizikos lygio 2009–2013 m. nėra reikšmingas. Tokią mažą priklausomybę lėmė tai, kad didėjant moterų nedarbo lygiui, moterų skurdo rizikos lygis mažėjo. ES-28 šalyse narėse skurdo rizikos lygis per analizuojamą laikotarpį galėjo kisti dėl įvairių veiksnių, pvz., dėl kai kuriose šalyse sumažėjusio vyrų ir moterų darbo užmokesčio atotrūkio, dėl disponuojamųjų pajamų, nuo kurių tiesiogiai priklauso, pokyčio ir kt.

Lietuvoje skurdo rizikos rodikliai viršija ES-28 vidurkį (žr. 1.64 paveikslą): moterų skurdo rizikos lygis 2013 m. buvo 4,4 proc. punkto, vyrų – 3,3 proc. punkto didesnis negu ES-28 vidurkis. Lietuvos statistikos departamento duomenimis, labiausiai skursta pensinio amžiaus sulaukusios moterys: daugiau kaip 65 m. amžiaus moterų skurdo rizikos lygis 2013 m. sudarė 23,9 proc. (žr. 1.23 lentelę).

1.23 lentelė. Skurdo rizikos lygis pagal amžiaus grupes ir lytį

Amžiaus grupės	Skurdo rizikos lygis proc.				Skurdo rizikos lygis iki socialinių išmokų, išskyrus pensijas, proc.			
	Moterys		Vyrų		Moterys		Vyrų	
	2011	2013	2011	2013	2011	2013	2011	2013
18–24	28,8	17,6	23,8	20,7	39,2	31,8	39,7	30,0
25–49	19,2	19,3	20,4	18,7	30,8	28,7	33,1	28,3
50–64	20,1	19,1	18,4	18,7	31,6	30,2	33,5	30,5
65 metų ir vyresni	13,2	23,9	10,0	10,9	17,6	27,8	11,4	13,8

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis.

65 m. amžiaus grupės vyrų skurdo rizikos lygis 2013 m. buvo 13,0 proc. punkto mažesnis negu moterų ir siekė 10,9 proc. Tokia padėtis susiklostė dėl mažesnės moterų senatvės pensijos, be to, nemažai senatvės pensijų gavėjų vyrų dirbo.

Apibendrinant galima teigti, kad nedarbas ir skurdas yra opi visuomenės problema ir glaudžiai susijęs su individo gyvenimu. Kiekvieno žmogaus galimybių visuomenėje perspektyvą sąlygoja dalyvavimas darbo rinkoje ir materialiniai ištekliai, todėl, jeigu yra nepakankamos galimybės naudotis švietimo bei tobulinimosi galimybėmis, nepilnavertė padėtis darbo rinkoje ir mažos pajamos, kyla grėsmė socialiniam individo dalyvavimui ir integracijai.

Išvados

1. Svarbi ekonominės ir socialinės gerovės sąlyga yra moterų ir vyrų lygybė. Lyčių lygybės siekimas gali sąlygoti apčiuopiamus ir gerai juntamus žmonių gyvenimo sąlygų pokyčius, didina visuomenės gyvenimo kokybę, nes pagerina žmonių ekonominę ir socialinę padėtį, sudaro galimybę moterims ir vyrams įgyvendinti savo sugebėjimus, realizuoti savo lūkesčius.

2. Statistinė užimtumo duomenų analizė atskleidė teigiamas užimtumo augimo tendencijas, tačiau vyrų ir moterų užimtumo lygio augimo tempai skyrėsi: beveik visu nagrinėjamu laikotarpiu vyrų užimtumo lygis augo sparčiau negu moterų. Be to, dirbančių ne visą darbo laiką moterų dalis yra gerokai didesnė negu vyrų. Tai leidžia daryti prielaidą, kad moterys, siekdamos suderinti darbą ir šeimą, reikojimus, negali pilnai išnaudoti savo profesinių sugebėjimų.

3. Didėjančios nelygybės ir pajamų koncentracijos pasekmė yra nedarbas. Egzistuojant nedarbui didėja atotrūkis tarp pačių turtingiausių ir mažas pajamas gaunančių asmenų, ekonomikos teikiamais rezultatais naudojasi vis mažesnis žmonių skaičius, ekonomika išnaudoja ne visus pajėgumus, tai yra išteklių, ypač žmogiškųjų, švaistymas. ES-28 didžiausias moterų nedarbo lygis užfiksuotas Graikijoje ir Ispanijoje, mažiausias moterų nedarbo lygis 2014 m. buvo Vokietijoje ir Jungtinėje Karalystėje. Lietuvos moterų nedarbas buvo didesnis už ES vidurkį 2009–2012 m.

4. Lietuvoje vienas iš pagrindinių nedarbo bruožų – aukštos kvalifikacijos ir turinčių aukštąjį išsilavinimą moterų nedarbas. Statistiniai duomenys parodė, kad aukštąjį ir aukštesnįjį išsilavinimą turinčių moterų nedarbo rodiklis augo nuo 17 proc. 2011 m. iki 17,9 proc. 2013 m. Tai leidžia teigti, kad aukštąjį ir aukštesnįjį išsilavinimą turinčios moterys Lietuvoje negali savęs visavertiškai realizuoti ir yra priverstos dažniau rinktis jų kvalifikacijos ir išsilavinimo neatitinkančius darbus.

5. Nedarbas ir skurdas yra glaudžiai susijusios problemos, tačiau didėjantis nedarbo lygis ne visada lemia skurdo rizikos lygio augimą. Mažą priklausomybę tarp nedarbo lygio ir skurdo rizikos lygio 2009–2013 m. lėmė tai, kad didėjant moterų nedarbo lygiui, moterų skurdo rizikos lygis mažėjo.

ES-28 šalyse narėse skurdo rizikos lygis per analizuojamą laikotarpį galėjo kisti dėl kai kuriose šalyse sumažėjusio vyrų ir moterų darbo užmokesčio atotrūkio, dėl disponuojamųjų pajamų, nuo kurių tie-
siogiai priklauso, pokyčio ir kt.

Literatūra

- Europos Komisija. (2010). *2010–2015 m. moterų ir vyrų lygybės strategija*. Briuselis, 2010-09-21. KOM(2010) 491 galutinis. Prieiga per internetą: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0491:FIN:LT:PDF>.
- Bastos, A., Casacab, S. F., Nuresc, F. & Pereirinhad, J. (2009). Women and poverty: A gender-sensitive approach. *The Journal of Socio-Economics*, 38, p. 764-778.
- Bradshaw, J. & Finch, N. (2003). Overlaps in Dimensions of Poverty. *Journal of Social Policy*, 32(4), p. 513-525.
- Callan, T., Nolan, B. & Whelan, C. T. (1993). Resources, Deprivation and the Measurement of Poverty. *Journal of Social Policy*, 22(2), p. 141-172.
- Castellano, R., Punzo, G. & Rocca, A. (2013). Women's Job Search Propensity and Selection Effect in European Labour Markets. *Metodoloski zvezki – Advances in Methodology and Statistics*, 10 (2), p. 83-98.
- European Commission. (2014). *Report on equality between women and men 2014*. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/justice/gender-equality/files/annual_reports/150304_annual_report_2014_web_en.pdf.
- Europos Komisijos Komunikatas. (2013). *Bendrosios užimtumo ataskaitos projektas pridedamas prie Komisijos komunikato „2014 m. metinė augimo apžvalga“*. 2013-11-13. Nr. COM/2013/801. Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter1/dokpaieska.showdoc_l?p_id=62896&p_tr2=2.
- Eurostat. (2015). *Eurostat Database, Population and social conditions*. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
- Gečienė, I. (2008). *Lyčių vaidmenų stereotipai užimtumo srityje*. Vilnius: Vilniaus universiteto Lyčių studijų centras. 39 p.
- Gruževskis, B., Zabarauskaitė, R. (2013). Darbas ne visą darbo laiką Lietuvoje ir kitose ES šalyse: kitimo tendencijos ir pagrindinės problemos. *Viešoji politika ir administravimas*, 12(4), p. 540-556.
- Grybaitė, V. (2006). Lyčių lygybė darbo rinkoje: moterų ir vyrų darbo užmokesčio skirtumai. *Verslas: teorija ir praktika*, VII t., 3, p. 168-173.
- Hafner-Burton, E. & Pollack, M. A. (2002). Mainstreaming Gender in Global Governance. *European Journal of International Relations*, 8(3), p. 339-373.
- Kangas, O., Ritakallio, V. M. (1998). Different Methods – Different Results? Approaches to Multidimensional Poverty. in H. J Andress (ed.). *Empirical Poverty Research in a Comparative Perspective*, Aldershot: Ashgate, p. 167-203.
- Layte, R., Maitre, B., Nolan, B. & Whelan, C. T. (2001). Persistent and Consistent Poverty in the 1994 and 1995 Waves of the European Community Household Panel. *Review of Income and Wealth*, 47(4), p. 427-449.
- Lietuvos statistikos departamentas. (2015a). *Moterys ir vyrai Lietuvoje 2014*. Statistikos rinkinys, Vilnius. Prieiga per internetą: <http://osp.stat.gov.lt/>.
- Lietuvos statistikos departamentas. (2015b). *Oficialiosios statistikos portalas, Gyventojai ir socialinė statistika*. Prieiga per internetą: <http://osp.stat.gov.lt/>.
- Lombardo, E. & Meier, P. (2006). Gender Mainstreaming in the EU: Incorporating a Feminist Reading. *European Journal of Women's Studies*, 13(2), p. 151-166.
- Marcinkevičiūtė, G., Balžekienė, A. (2014). Lietuvos ir Nyderlandų šeimos politikos priemonių ir jų prieinamumo lyginamoji analizė. *Viešoji politika ir administravimas*, T. 13, Nr. 1, p. 80–94.
- Martinkus, B. & Beržinskienė, D. (2005). Lietuvos gyventojų užimtumo ekonominiai aspektai. Kaunas: Technologija, p. 171.
- Maslauskaitė, A. (2008). *Moterų užimtumas ir lyčių kultūra: lyginamoji Lietuvos ir Europos šalių analizė. Lyčių vaidmenys užimtumo sferoje: sociokultūrinis aspektas*. Vilnius: VU Lyčių studijų centras.
- Nolan, B. & Whelan, C. (1996b). Measuring Poverty using Income and Deprivation Indicators: Alternative Approaches. *Journal of European Social Policy*, 6(3), p. 225-240.
- Nolan, B. & Whelan, C. T. (1996a). *Resources, Deprivation and Poverty*. Oxford University Press, USA. p. 272.
- Perry, B. (2002). The mismatch between income measures and direct outcome measures of poverty. *Social Policy Journal of New Zealand*, 19, p. 101-127.
- Rakauskienė, O. G. & Krinickienė, E. (2009). Lyčiai jautraus biudžeto koncepcija ir jo formavimo prielaidos Lietuvoje. *Socialinių mokslų studijos*, Nr. 1 (1), p. 223-243.

- Rakauskienė, O. G. & Lisauskaitė, V. (2005). Lyčių lygių galimybių modelis Švedijos ekonomikoje: gairės Lietuvai. *Viešoji politika ir administravimas*, 12, p. 46-68.
- Rakauskienė, O. G., Štreimikienė, D., Žalėnienė, I., Kiaušienė, I., Servetkienė, V. & Krinickienė, E. (2014). *Lyčių ekonomika*. Vilnius: Baltijos kopija.
- Rubery, J. (2002). Gender mainstreaming and gender equality in the EU: the impact of the EU employment strategy. *Industrial Relations Journal Studies*, 33(5), p. 500-522.
- Rudytė, D., Karulaitienė, D. & Reizgevičienė, R. (2009). Naujųjų Europos Sąjungos valstybių makroekonominių rodiklių pokyčiai integruotoje rinkoje. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 1(14), p. 238-247.
- Šileika, A. & Bekerytė, J. (2013). Theoretical issues of relationship between unemployment, poverty and crime in sustainable development. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 2(3), p. 59-70.
- Stratigaki, M. (2005). Gender Mainstreaming vs Positive Action: An Ongoing Conflict in EU Gender Equality Policy. *European Journal of Women's Studies*, 12 (2), p. 165-186.
- Terjesen, S., Aguilera, R. V. & Lorenz, R. (2015). Legislating a Woman's Seat on the Board: Institutional Factors Driving Gender Quotas for Boards of Directors. *Journal of Business Ethics*, 128, p. 233-251.
- Valstybinė moterų ir vyrų lygių galimybių 2015–2021 metų programa. (2014). Patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. vasario 4 d., nutarimo Nr. 112.
- Whelan, C. T., Layte, R. & Maitre, B. (2002). Persistent Deprivation in European Union. *Schmollers Jahrbuch: Journal of Applied Social Sciences*, 122(1), p. 31-54.
- Woodward, A. E. (2003). European Gender Mainstreaming: Promises and Pitfalls of Transformative Policy. *Review of Policy Research*, 20(1), p. 65-88.
- Woodward, A. E. (2008). Too late for gender mainstreaming? Taking stock in Brussels. *Journal of European Social Policy*, 18(3), p. 289-302.
- Zabarauskaitė, R. & Blažienė, I. (2012). Gyventojų pajamų nelygybė ekonominių ciklų kontekste. *Verslas: Teorija ir praktika*, 13(2), p. 107-115.
- Žvinklienė, A. (2012). Socialinė lygių galimybių kontrolieriaus tarnybos refleksija: Lietuvos „Web 2.0 bendruomenės“ atvejis. *Lyčių studijos ir tyrimai*, 10, p. 60-70.

1.5. APLINKOSAUGINIŲ MOKESČIŲ REIKŠMĖ DARNIAM VYSTYMUISI

Astrida Miceikienė; Aušra Butvilaitė (Aleksandro Stulginskio universitetas)

Ivadas

Darnaus vystymosi klausimai gali būti pateikiami ir į juos atsakymai randami visuotiniame lygmenyje. Darnumo pagrindas susideda iš trijų pagrindinių dimensijų – aplinkosaugos, socialinės ir ekonominės. Kiekvienas žmogus gali prisidėti prie aplinkos, kurioje jis gyvena ir kurioje gyvens jo palikuoniai. Žmogus turi elgtis taip, kad savo veiksmais nepakenktų būsimoms kartoms. Industrinė visuomenė plečiasi. Ji nuo industrializacijos pradžios, kai žmogaus rankų darbus pakeitė mechanizuotais darbais, priklauso nuo iškastinio kuro ir gamtinių dujų, kad galėtų gaminti elektrines ir motorines transporto priemones bei kitus nuo gamtos išteklių priklausomus mechanizmus. Tad vis labiau didėja gamtinių išteklių poreikis. Tačiau šie resursai yra riboti, kai kurie labai ilgai neatsinaujina.

Netvarus vartojimas ir gamyba kartu su didėjančia žmonių populiacija ir socialine bei ekonomine plėtra yra vienas iš pagrindinių šiltnamio efektą sukeliančių dujų varomųjų jėgų. Daugiausia šių dujų susidaro deginant iškastinį kurą, pramoniniuose ir žemės ūkio produkcijos gamybos procesuose, daug jų išsiskiria iš atliekų. Didėja aplinkos tarša, neracionalus gamtos išteklių naudojimas. Šiuo metu daug diskusijų pasaulyje susilaukia aplinkos politikos veiksmingumui pasiekti priimtų priemonių, siekiant aplinkos apsaugos tikslų ir jos ekonominės naudos, analizė (Ciaschini et al., 2012). Vis didesnę reikšmę įgauna aplinkos apsaugos politikos, kurios įvairiose valstybėse sukuria tam tikrus fiskalinius instrumentus, kaip mažinti daromą neigiamą įtaką aplinkai, kartu siekiant ekonomikos augimo ir gyventojų gerovės kilimo (Parry, 2012). Mokslininkų ir politikų nuomone, vienas iš fiskalinių instrumentų – aplinkosauginiai mokesčiai. Juos mokslininkai įvardija kaip priemonę, kuri padedančią reguliuoti žalingą aplinkos poveikį, racionaliai naudoti gamtos išteklius, teikia valstybei papildomų pajamų ir teigiamai veikia kai kuriuos ekonominius procesus, t. y. reguliuoja gamtos ir ekonomikos sąveiką.

Užsienio mokslininkai (Čiegis, 2009; Beuerman, Clinch et al., 2006; Miceikienė, Čiulevičienė, 2015; Jasinskas, Kazakevičius, 2008; He, Yu, 2012; Heinberg, 2010; Musu, 2010 ir kt.) ir politikai pastaraisiais metais ypač akcentuoja aplinkosauginių mokesčių sąsajas su darniu vystymusi kaip instrumentu darniam vystymuisi skatinti. Aplinkosauginių mokesčių reikšmę darniam vystymuisi mokslininkai grindžia šių mokesčių funkcijų derme su darnaus vystymosi komponentais: mokesčių daromas teigiamas poveikis aplinkai (aplinkos taršos mažinimas, tausojantis gamtos išteklių naudojimas), ekonomikai (valstybės pajamų didinimas, užimtumo didinimas) bei socialinei sričiai (mokesčių naštos mažinimas, darbo jėgos konkurencingumo didinimas).

Daugelis užsienio mokslininkų (Ekins et al., 2014; Brandt ir Svendsen, 2014; Filipovič ir Golušin, 2014; Ekins, 2012; Parry, 2012; Conrad, Loschel, 2005; Albrecht, 2006; Fullerton, Leicester, Smith, 2010; Pedersen, 2005; Patuelli, Nijkamp, Pels, 2005; Ciaschini et al., 2012; Fullerton, Leicester, Smith, 2010 ir kt.) tyrė aplinkosauginių (ekologinių) mokesčių galimą naudą šalių ekonomikose bei šių mokesčių pasekmes, analizavo pavienių mokesčių ir darnaus vystymosi sąsajas juos pozityviai vertindami ir teigdami, kad jie gali suderinti mokesčių sistemą. Kiti mokslininkai (Ekins, 2011; Mori, 2012; Parry, 2012; Xia, Li, 2012; Gemechu et al., 2012; Shi, Zhang, 2012; Babiker, Metcalf, Reilly, 2003; Heine, Norregaard, Parry, 2012) tyrė aplinkosauginių mokesčių įtaką mažinant aplinkos taršą ir racionaliai naudojant išteklius, nenagrinėdami, kaip iš šių mokesčių surinktos pajamos gali būti perskirstomos, kad jos paveiktų pagrindinius makroekonominius kintamuosius (valstybės pajamas ir gyventojų užimtumą). Krass et al. (2013) tyrė, kaip aplinkosauginiai mokesčiai galėtų paskatinti naudoti „žaliąsias“ technologijas, Pedersen, Nielsen (2014) analizavo, kaip aplinkosauginiai mokesčiai veikia nelygybę.

Kai kurie tyrinėtojai (Albrecht, 2006; Ekins et al., 2012; Conrad, Loschel, 2004; Andersen, Ekins, 2010; Bosquet, 2000; Dayan ir Dupont, 2008) teigia, kad, siekiant darnaus vystymosi, būtina vykdyti aplinkosauginių mokesčių reformas, kurių tikslas yra mokesčių naštos perkėlimas, kai apmokestinimas perkeliamas nuo „gėrybių“, pavyzdžiui, darbo (pajamų mokesčiai, socialinio draudimo įmokos) arba kapitalo (įmonės mokesčiai) prie „blogybių“ (tarša, atliekos, gamtos išteklių eikvojimas) Mokslo monografijoje „Ekologiniai mokesčiai“ (2014) mokslininkų kolektyvas išsamiai išanalizavimo ir įvertinimo aplinkosauginius mokesčius, pabrėždami jų reikšmę darniam vystymuisi. Tačiau labai pasigendama sisteminio tyrimo apie aplinkosauginių mokesčių įtaką darnaus vystymosi rodikliams. Nėra ištirta ir empiriškai įrodyta, kokią iš tikrųjų atskirose šalyse taikomi aplinkosauginiai mokesčiai daro įtaką konkrečių šalių ar regionų darniam vystymuisi, nes, nors ir įvardijama, kad tai yra efektyvi priemonė aplinkosaugai gerinti, ekonomikai skatinti, socialinei gyventojų situacijai gerinti, dažniausiai moksliniai tyrimai nukreipti į pavienių aplinkosauginių mokesčių reikšmę ir įtaką atskiems darnaus vystymosi komponentams, rezultatus siejant tik su taršos rodiklių pokyčiais.

Lietuvoje aplinkosaugos mokesčių klausimai įtvirtinti valstybinių lygmeniu, formuojant Lietuvos ūkio plėtros strategijas (nuo 2003 m.), tačiau mokslinių tyrimų, vertinančių aplinkosauginius mokesčius, ypač darnaus vystymosi kontekste, beveik nėra. Randama keletas mokslinių straipsnių apie aplinkosauginių mokesčių reikšmę, ekologinių mokesčių reformų efektyvumą bei būtinybę tokią reformą vykdyti Lietuvoje (Čiegis, Tamašauskaitė, Pušinaitė, 2012; Medelienė, Žvaigždinienė, 2012; Mikalauskienė, Striemikienė, 2006), Lietuvos gyventojų pasirengimo mokėti už atsinaujinančiuosius energijos išteklius vertinimą (Štreimikienė, Ališauskaitė-Šeškienė, 2014; Šreimikienė, Bubnienė, 2005), ekologinių mokesčių įtaką energijos savikainai (Kugelevičius ir kt., 2005). Kyla klausimas – kokiems darnaus vystymosi rodikliams įtaką daro aplinkosauginiai mokesčiai ir kokiais metodais būtų galima integruotai šių mokesčių poveikį darniam vystymuisi? Šios problemos aktualumas grindžiamas keliais argumentais:

- tarptautiniuose teisės aktuose, šalių politiniuose susitarimuose aplinkosauginiams mokesčiams skiriama vis didesnė reikšmė: Konferencijos Rio +20 nutarimai, ES „Klimato kaitos paketas“, ES Tvaraus vystymosi strategija, ES Direktyvos, ES Ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto nutarimas dėl perėjimo prie ekologiniu požiūriu veiksmingos ekonomikos ir kiti susitarimai, kuriuose įvardijama aplinkosauginių mokesčių reikšmė ir nauda darniam vystymuisi bei pabrėžiama, kad šalyse reikia formuoti ekologiniu požiūriu veiksmingas mokesčių strategijas, prisidedančias prie darnaus vystymosi skatinimo;
- aplinkos taršos didėjimas ir neracionalus gamtos išteklių naudojimas pasaulyje tapo sunkiai išsprendžiama globalia problema, o mokslininkai vieningai sutaria, kad aplinkosauginiai mokesčiai yra vienas iš svarbiausių fiskalinių instrumentų neigiamam poveikiui aplinkai mažinti, darniam ekonomiam ir socialiniam šalių vystymuisi;
- aplinkosauginiai mokesčiai reguliuoja ekonomikos ir aplinkos sąveiką, tikslingai mažina užterštumą ir skatina darnų valstybės ekonomikos vystymąsi, daro įtaką šalies mokesčių struktūros pokyčiams, t. y. didina mokesčių bazę, kuri neiškraipo rinkos (mokesčiai produktams ir paslaugoms, sukeliantys neigiamą poveikį aplinkai), mažina mokesčių bazę, kuri iškraipo rinką (pelno mokestis, gyventojų pajamų mokestis ir t. t.).

Šiame monografijos poskyryje siekiama – teoriškai pagrįsti aplinkosauginių mokesčių įtaką darniam vystymuisi. Derinant kokybinių tyrimų ir kiekybinių duomenų analizės metodus bus teoriškai pagrįsti ir identifikuoti aplinkosauginiai mokesčiai bei jų įtaką darniam vystymuisi, taip pat nustatytos aplinkosauginių mokesčių kitimo tendencijos Europos Sąjungos šalyse.

1.5.1. Aplinkosauginių mokesčių įtakos darniam vystymuisi teorinis pagrindimas

Šioje tyrimo dalyje pateikiama aplinkosauginių mokesčių samprata, pabrėžiama jų svarba darniam vystymuisi. Analizuojama aplinkosauginių mokesčių reformos reikšmė ir įtaka pagrindinėms – aplinkosauginei, socialinei ir ekonominei – darnaus vystymosi dimensijoms.

Aplinkosauginiai (dar vadinami ekologiniai, žalieji) mokesčiai – tai ekonominė priemonė, kuri skatina ne tik neteršti, bet ir kaupti lėšas aplinkosauginiams projektams įgyvendinti ir atlyginti padarytą žalą aplinkai. Tačiau tiksliai apskaičiuoti žalą aplinkai ir nustatyti optimalų mokesčio dydį sudėtinga. Manoma, kad aplinkosauginiai mokesčiai yra per maži, kad lemtų darnų ekonomikos vystymąsi (Hajeris, 1997, cituota iš Jasinskas, Kazakevičius, 2008). Aplinkosauginiai mokesčiai, reguliuojantys ekonomikos ir aplinkos sąveiką, yra fiskalinės politikos priemonė. Pajamos, surinktos iš šių mokesčių, yra skiriamos darniajai ekonomikai, pagrįstai gamtos išsaugojimu, ekologiškesne gamyba, skatinti. Šie mokesčiai mažina užterštumą ir skatina darnų valstybės ekonomikos vystymąsi, taip pat daro įtaką šalies mokesčių struktūros pokyčiams, t. y. didina mokesčių bazę, kuri neiškraipo rinkos (mokesčiai paslaugoms ir produktams, sukeliantys neigiamą poveikį aplinkai), ir mažina mokesčių bazę, kuri iškraipo rinką (gyventojų pajamų mokestis, pelno mokestis ir t.t.)

Nagrinėjant aplinkosauginių mokesčių įtaką darniam vystymuisi, svarbu išskirti šių mokesčių rūšis. Pastebima, kad mokslininkai skirtingai grupuoja aplinkosauginius mokesčius. Fullerton, Leicester ir Smith (2010) išskiria šiuos aplinkosauginių mokesčių rūšis:

- 1) fiksuoti emisijos mokesčiai;
- 2) nefiksuoti emisijos mokesčiai;
- 3) sudėtiniai mokesčiai.

Fiksuoti emisijos mokesčiai – tai įtraukianti mokesčių mokėjimus, tiesiogiai susijusius su išmatuojamais arba fiksuotais taršos kiekiais, rinka pagrįstų priemonių grupė. Aplinkosauginiai mokesčiai, kurie yra tiksliai nustatyti, gali būti nukreipiami į politinius aplinkosauginius tikslus. Didėjant taršai, mokesčių bazė teršėjams taip pat didėja, sumokamas papildomas mokestis, kuris yra proporcingas taršos padidėjimui. Teršėjai, mažindami taršos dydį, gali tokiu būdu sumažinti taršos mokesčius.

Nefiksuoti emisijos mokesčiai. Paslaugos ir prekės, susijusios su aplinkai daroma žala, vartojimo ar gamybos procesuose gali būti apmokestinamos didesniu tarifu (pvz., anglies mokesčiai, mokesčiai baterijoms bei trąšoms), o prekės, kurios, kaip manoma, yra mažiau žalingos aplinkai, gali būti apmokestintos mažesniu tarifu (pvz., lengvatiniai mokesčiai bešviniam benziniui). Alternatyva tiesioginiam emisijos apmokestinimui yra nustatyti ar pakeisti netiesioginio mokesčio (pelno, akcizų ar pridėtinės vertės mokesčių) tarifą arba taikyti aplinkosauginius mokesčius, kurie gali būti pagrįsti taršos prekių ar gamybos išlaidų realizavimu.

Sudėtiniai mokesčiai. Pagal įgaliojimus naudojant emisijos mokesčius galima sumažinti administracines išlaidas tiesiogiai skaičiuojant ir išmatuojant taršos lygį, tačiau toks sprendimas ne visuomet pasiekia efektyviausią užterštumo mažinimo modelį. Netiesioginiai pasitelkiant mokesčius, kai kuriais atvejais gali būti sukuriama daug efektyvesnis aplinkos apsaugos skatinimas. Akcizas įvairioms prekėms ir subsidijos ekologiškoms technologijoms gali užtikrinti norimą našumą ir pakeitimą. Taip pat mokesčiai kartu gali veikti daug efektyviau nei kiekvienas atskirai. Derinant kelis mokesčius, pavyzdžiui, mokestį už kurą, naujų automobilių pirkimo mokestį, mokesčiai seniems automobiliams ir tiems, kurių kuro sąnaudos neefektyvios arba siekiančios aukštą taršos lygį, gali būti gaunamas panašus rezultatas kaip transporto priemonių sukeliamos taršos bendro mokesčio, bet tai praktiškai neįmanoma.

Visi trys – fiksuoti, nefiksuoti emisijos mokesčiai ir sudėtiniai mokesčiai – ekologinių mokesčių tipai gali būti tinkami esant tam tikroms aplinkybėms. Renkantis tarp šių mokesčių, reikėtų atsižvelgti į įvairių mokesčių variantų administracines išlaidas ir mokesčių mastą, kuris efektyviai ir tiksliai ska-

tintų aplinkos apsaugą. Atsakomybė tenka ir institucijoms, kurios, nustatydamos mokesčius bei paskirstydamos iš jų gaunamas pajamas, gali daryti įtaką mokesčių rezultatų efektyvumui.

Albrecht (2006) aplinkosauginius mokesčius grupuoja į keturias grupes:

- 1) energijos mokesčiai;
- 2) taršos mokesčiai;
- 3) išteklių mokesčiai;
- 4) transporto mokesčiai.

Energijos mokesčiai apima mokesčius, taikomus energijos produktams, naudojamiems transporto ir stacionariems tikslams. Svarbiausi apmokestinami energijos ištekliai yra benzinas ir dyzelinas, gamtinės dujos, mazutas, elektros energijos, anglies ir visi produktai, sukeliantys neigiamą išorinį poveikį ir ekologiškai nepriimtini. Tai yra mokesčiai, taikomi produktams, kurie jų galiojimo ar gamybos metu teršia aplinką. Pagrindinis energijos mokesčių privalumas yra tas, kad jie tampa esamo vartojimo apmokestinimo forma (pridėtinės vertės mokestis, akcizo mokestis ir kitų formų bendri pardavimo mokesčiai). Dėl šios priežasties ši apmokestinimo forma yra efektyvesnė ir turi mažesnes administravimo išlaidas, kurios sudaro galimybę ją įgyvendinti paprasčiau ir pigiau (He, Yu, 2012).

Pasak Benoit (2000), *taršos mokesčiai* susiję su išmatuojamų ar apskaičiuojamų išmetamų į vandenį ar orą dujų ir kenksmingų medžiagų mokesčiais. Šie mokesčiai reguliuoja kietųjų atliekų arba akustinę taršą. Išimtis yra taikoma CO₂ mokesčiui, priskiriamam prie energijos mokesčių. Toks apmokestinimo tipas yra pagrįstas skleidžiamų teršalų materijos iš žalingų emisijų kokybės ir kiekybės matavimu. Kalbant apie ekologiją, tai yra efektyviausias būdas tiesiogiai apmokestinant žalingą teršalų skleidimo šaltinį. Daugeliu atvejų kenksmingi išmetamieji teršalai yra sudėtingai išmatuojami.

Išteklių mokesčiai yra susiję su vandens, miškų ir mineralinių išteklių naudojimu. Mokesčiai už naftą ir dujų gavybą yra atskirti nuo šio mokesčio grupės, nes jie gali būti apskaičiuoti per vartojimo išlaidas ir neturi tokios pačios įtakos kaip kiti aplinkosauginiai mokesčiai.

Transporto mokesčiai apima mokesčius, susijusius su nuosavybe ir motorinių transporto priemonių naudojimu. Mokesčiai už transporto įrangos ir paslaugų, susijusių su transportu, taip pat yra įtraukiami kaip vienas iš fiskalinių instrumentų. Šis mokestis gali būti nukreiptas transporto priemonių arba įrangos pardavimo importui (pavyzdžiui, mokesčiai, susiję su variklio galingumu ar konkrečios transporto priemonės išmetamų teršalų kiekiu), jie gali būti perskaičiuojami kasmet. Toks apmokestinimo tipas įraukia mokesčius už benziną, dyzeliną ir kitą kurą, naudojamą transportuojant (Andrejevic, Djuran, Filipovic et al., 2013). Nors mokslininkai skirtingai išskiria ir grupuoja aplinkosauginius mokesčius, visi jie išskiria pagrindines mokesčių grupes: energijos, taršos, gamtos išteklių, transporto.

Mokslininkai teigia, jog aplinkosauginiai mokesčiai skatina pusiausvyrą tarp ekonomikos ir aplinkos apsaugos. Šią pusiausvyrą yra ganėtinai sunku palaikyti, nes ekonomikos mastas auga dėl gyventojų skaičiaus ir produkcijos, tenkančios vienam gyventojui, augimo, taip pat didėja gamybos struktūros ir technikos efektai (Musu, 2010). Nors ir reiškiasi nemažo masto efektas, svarbu išlaikyti gamybinio sektoriaus produktyvumą, kuris daro įtaką valstybės ūkio augimui, t. y. bendrojo vidaus produkto (toliau – BVP) didėjimui.

Įvedant ekologinius mokesčius svarbiausia, kad nesumažėtų šalies BVP, kitu atveju tai gali neigiamai pasireikšti ekonomikoje, t. y. padidėti valstybės deficitas, išaugti finansinė-ekonominė recesija, sumažėti nekilnojamojo turto kainos, atsirasti didesnė infliacija, todėl aplinkosauginiai mokesčiai akcentuojami ne vien dėl aplinkos apsaugos, bet ir dėl makroekonominių veiksnių pagerinimo (Мицейкене, Чюлявичене, 2015).

Kiula, Sleszynski (2003) ir Kathuria akcentuoja, kad aplinkosauginiai mokesčiai, įgyvendinant pagrindinį tikslą – skatinti aplinkai žalą darančių produktų ir paslaugų apmokestinimą perskirstant mokestines pajamas, gali atlikti skirtingas funkcijas:

- didinti pajamas;
- skatinti aplinkos saugojimo efektą;

– padengti išlaidas.

Visi Pagrindiniai mokesčiai yra skirti tam, kad valstybė galėtų vykdyti ekonomines ir socialinės apsaugos funkcijas, užtikrinant šalies gyventojų gerovę. Kiekvienas mokestis turi savų tikslų, tačiau svarbiausias iš jų yra pajamų surinkimas valstybės asignavimams vykdyti. Šį tikslą atitinka ir ekologiniai mokesčiai., dėl to darbo autorės sutinka su Kathurios įvardytomis ekologinių mokesčių funkcijomis, nes jos tiksliausiai atspindi analizuojamųjų mokesčių esmę. Šios funkcijos parodo ir ekologinių mokesčių sąryšį su darniu vystymusi (Мицейкене, Чюлявичене, 2015).

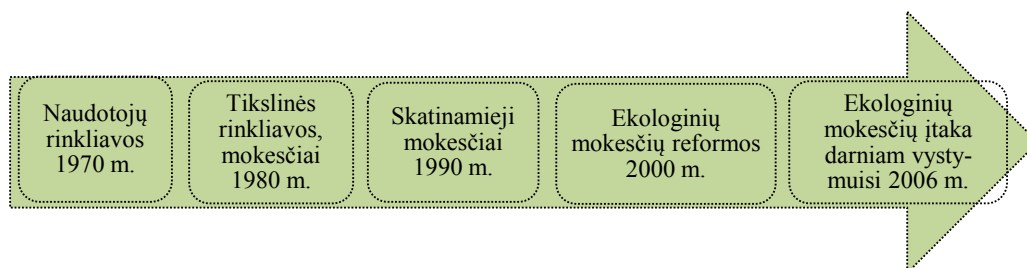
Pirmasis, kaip pakoreguoti socialiai nepageidaujamus padarinius, kuriuos sukelia išoriniai kaštai, pasiūlė Kembridžo universiteto profesorius A. C. Pigou 1920 metais. Jis nurodė, jog rinkos pusiausvyrai būtina grąžinti optimalų lygį ir pasiūlyti įvesti mokesčius, kurie leistų rinkai „išorines“ išlaidas paversti įmonės vidinėmis išlaidomis. Tokie mokesčiai mokslinėje literatūroje vadinami „Pigou mokesčiais“ (Čiegis, 2009). Daugelis mokslininkų (Murcott, 2003; Carson, 1962; Heinberg, 2010; Ekins, 2012; Bey, 2001, Čiegis, 2009; Brink et al., 2014; Beurman et al., 2006; Čiulevičienė, Slavicienė, 2014 ir kt.) tyrė darnumo ir aplinkosauginių mokesčių galimą naudą, teigdami, jog aplinkos mokesčių įvedimas – tai vienas iš geriausių būdų mažinti aplinkai daromą žalą. Deja, pajamos, dažniausiai surenkamos iš aplinkosauginių mokesčių, yra nedidelės, todėl surenkami mokesčiai už gamtos taršą gali ir nekompensuoti gamtos apsaugos išlaidų.

Aplinkos mokesčiai gali pakeisti vartojimo elgseną – skatinant vartotojus nukreipti jų vartojimą link mažiau apmokestintų prekių. Tai ne tik gali prisidėti prie aplinkos apsaugos tikslų, – tai gali padėti padidinti pajamas. Aplinkos mokesčiai taip pat turi mažiau neigiamo efekto bendrajam vidaus produktui (BVP), lyginant su kitais mokesčių tipais, tokiais kaip tiesioginiai mokesčiai (pavyzdžiui, pajamų mokestis) ar netiesioginiai mokesčiai (pavyzdžiui, pridėtinės vertės mokestis). Ši svarbi aplinkos mokesčių ypatybė rodo, kad šalys galėtų naudoti juos palaikant arba fiskalinę konsolidaciją, arba sumažinant kitus mokesčius (EUROSTAT, 2013).

Nagrinėjant mokslininkų atliktus tyrimus pastebima, jog aplinkosauginiai mokesčiai gali teikti ne tik naudą. Šie mokesčiai gali mažinti šalies ūkio šakų konkurencingumą. Neigiamas mokesčių poveikis atsiranda dėl to, kad taršios pramonės įmonės persikelia į tas šalis, kuriose aplinkosauginiai reikalavimai ne tokie griežti, užuot diegusios inovacijas, mažinančias taršą. Šalis, taikanti didelius mokesčius ir atlikusi „žaliąją mokesčių reformą“, gali nesumažinti patiriamos taršos, jei taršos įmonė persikels į kaimyninę šalį, ir nesurinkti mokesčių būtinoms funkcijoms atlikti (juk kitus mokesčius sumažins). Dėl šių priežasčių ir apskritai siekdamas konkurencingumo, šalys nenori teršėjams taikyti vien „botago“ principo, kartu teikdamos geresniems ūkio subjektams, neteršiantiems aplinkos, paramą ir skatindamos jų konkurencingumą (Porter, Linde, 1995, cituota iš Jasinskas, Kazakevičius, 2008). Vis dėlto mokslininkų išskiriami šių mokesčių privalumai atsveria jų trūkumus, ir mokesčiai įvardijami kaip svarbus fiskalinis instrumentas darniam vystymui skatinti.

Aplinkosauginių mokesčių evoliucijos (žr. 1.67 paveikslą) pradžia buvo siejama su naudotojų rinkliavomis. Jomis buvo apmokestinti žmonės, kurie naudojo tam tikrais aplinkos produktais ar paslaugomis (pvz., nuotekų valymas). Tikslinių rinkliavų/mokesčių sąvoka pradėta vartoti 1980 m., kai iš rinkliavų surinktos pajamos buvo išleidžiamos tikslams, susijusiems su aplinka, o ne, pavyzdžiui, už paslaugų tiekimą individui (pvz., pajamos, skirtos finansuoti aplinkai žalingų produktų ar paslaugų perdirbimą) (European Environment..., 2000).

Skatinamieji mokesčiai, t. y. mokesčiai aplinkos apsaugai, siekiant apmokestinti aplinkai daromą žalą ir nepakenkiant rinkai surinkti kuo daugiau pajamų į nacionalinį biudžetą. Juos pakeitė aplinkosauginė mokesčių reforma (toliau AMR). Ši reforma efektyviai pradėjo veikti jau nuo XX a. vidurio. Tuo metu buvo nustatyta, kad yra galimybė surinkti daugiau aplinkos mokesčių ir sumažinti kitus esamus mokesčius socialinei apsaugai, verslui ir t. t. Aplinkosauginiai mokesčiai 2006 m. atnaujintoje



Šaltinis: Čiulevičienė, Slavickienė (2014, p. 313).

1.67 paveikslas. Chronologinė aplinkosauginių mokesčių evoliucija

ES darnaus vystymosi strategijoje buvo įvardinti kaip viena iš ekonominių priemonių darniam vystymuisi skatinti. Išskiriamas dar vienas aplinkosauginių mokesčių evoliucijos etapas – šių mokesčių įtaka darniam šalių ar regionų vystymuisi (Čiulevičienė, Slavickienė, 2014). Empiriniais tyrimais įrodyta, kad šalys, įvykdžiusios aplinkosaugines mokesčių reformas, geba sumažinti aplinkos taršą, padidinti darbo jėgos konkurencingumą bei gauti papildomų pajamų (Čiulevičienė, Miceikienė, 2015). Visa tai tiesiogiai susiję su darnaus vystymosi skatinimu.

Aplinkosauginė mokesčių reforma – nacionalinės mokesčių sistemos reforma, kurioje yra mokesčių naštos dalies perkėlimas iš įprastinių mokesčių į aplinkai kenksmingos veiklos apmokestinimą (Ekins, 2012). Ekonominis aplinkos apsaugos mechanizmas gali būti traktuojamas kaip vienas iš darnaus vystymosi ideologijos praktinio įgyvendinimo pavyzdžių. Ekonominių aplinkos apsaugos priemonių tematika nagrinėta ekonomikos mokslo atstovų darbuose, tačiau Lietuvos teisės doktrina šiuos klausimus apžvelgia fragmentiškai (Medelienė, Žvaigždienė, 2012). Aplinkos mokesčių reforma sukelia šalies mokesčių sistemos pokyčius – mokesčių našta pereina nuo ekonominių funkcijų, tokių kaip darbo jėgos (gyventojų pajamų mokesčio), kapitalo (pelno mokesčio) ir vartojimo (PVM ir kitų netiesioginių mokesčių) veiklos, keliančios pavojų aplinkai ir gamtinių išteklių naudojimui. Tai galima pavadinti „blogybėmis“ (Brink, Illes, Nanni, Watkins, Withana, 2014).

Aplinkosauginė mokesčių reforma ir aplinkos mokesčių reforma – tai du terminai, kurie gali būti vartojami kaip sinonimai. Aplinkosauginė mokesčių reforma didina mokesčius už gamtos išteklių, aplinką teršiančių produktų naudojimą, taip sumažindama kitus mokesčius, dažniausiai susijusius su užimtumu. Esmė ta, jog mokesčių našta turi tekti „blogybėms“, o ne „gėrybėms“. Pereinant prie tinkamesnės mokesčių sistemos ir turint tinkamų signalų, gali lemti „dvigubus dividendus“. „Dvigubi dividendai“ argumentuoja tai, jog didesni energijos mokesčiai sumažins energijos vartojimą, taip pat ir taršą. Mažesni, su darbo jėga susiję mokesčiai, sumažina spaudimą dėl įdarbinimo ir taip prisideda prie nedarbo lygio mažėjimo (Beurman, Clinch, Dresner, Dunne, 2006).

Viena iš skurdo mažinimo priemonių yra didesnis gyventojų užimtumas. Tai pažymi ir „antrieji dividendai“. Svarbu taip pakeisti socialinę apsaugą, kad jaustųsi ne tik žmonių užimtumo padidėjimo, bet ir ekonomikos, aplinkosaugos nauda. Pasak Koskela ir Schob (1999), mokesčių naštos dalies, sukeltos darbo, sumažinimas yra būtina politikos priemonė padidinti užimtumą. Turima omenyje, kad ekologiniams mokesčiams įvesti reikėtų koreguoti mokestinę sistemą, sumažinant įmokas socialinei apsaugai, kurias moka darbdaviai, ir paskatinant efektyvesnę atsinaujinančiosios energijos politiką, kuri, anot Rivers (2013), yra labai svarbi vykstant klimato kaitos mažinimo procesams. Tai paskatintų samdyti daugiau darbuotojų, nes už juos reikėtų mokėti ne tokias dideles įmokas valstybiniam socialiniam draudimui, tačiau šalių praktikoje šis poveikis nėra itin pastebimas (McNeill ir Williams, 2007). Nepaisant to, tuomet darbo jėga tampa patrauklesnė.

Remiantis vien tik materialinėmis perspektyvomis, galima teigti, jog bendras išteklių ir energijos naudojimas turėtų keistis, bet tai negali būti vykdoma vien tik panaudojant technologijas. Praktika parodo, jog technologiniai pokyčiai sukelia ir socialinius, net ir politinius. Bet kokia nauja technologi-

ja turi būti vystoma socialiniame, politiniame ir ekonominiame kontekste, kad būtų galima įvertinti jos svarbą darnaus vystymo aspektu. Taip yra dėl to, jog darnus vystymasis sukurtas iš trijų aplinkos kokybės temų: aplinkos kokybės, ekonominės gerovės ir socialinio teisingumo (Elkington, 1997, cituota iš Bey, 2001). Aplinkosauginiai mokesčiai, kaip ir aplinkosauginių mokesčių reforma, gali lemti aplinkos kokybę, paliesti socialinius klausimus bei paveikti šalies ekonomiką. Mokesčiais galima užtikrinti ribotą gamtos išteklių vartojimą ir valstybės lėšų šaltinį, skirtą aplinkai apsaugoti ir puoselėti.

Aplinkosauginę mokesčių reformą galima įvardinti kaip nacionalinės mokesčių sistemos reformą, kurioje mokesčių našta yra perkeliama kenkiantiems aplinkai, pavyzdžiui, darbui, kuris sukelia taršą. AMR pagrindinis akcentas yra tas, jog ši reforma gali nukreipti paskatas ten, kur žmogaus pasitangos ir sumanymas gali duoti didžiausią ekonominę naudą, taip išsaugant aplinką ir socialinį teisingumą (European Environment..., 2011a).

Priklausomai nuo to, kaip įplaukos į biudžetą yra perkuriamos EMR, aplinkosauginiai mokesčiai gali pritraukti šiek tiek papildomos naudos, kuri atsiranda dėl taršos sumažinimo. Šios papildomos išmokos gali būti suskirstytos į dvi kategorijas (Hourcade, 1996, cituota iš Beuerman, Clinch, Dresner, Dunne, 2006):

- 1) ekonominiai „dvigubi dividendai“ (anglies dvideginio mokesčių pajamų perdirbimas mažinant iškraipant mokesčius, gali turėti teigiamos įtakos ekonomikos augimui, užimtumui, technologiniai plėtrai);
- 2) aplinkosauginiai „dvigubi dividendai“ (mažinant anglies dvideginio emisiją, gali kartu vykti ir užterštumo mažėjimas).

Aplinkosauginę mokesčių reformą skatina kuo mažiau užsiimti veikla, kuri darytų žalą aplinkai, o rinka skatinama kurti ir skleisti naujas technologijas. Dėl pažangios ekonomikos Europos Sąjungos (toliau ES) šalyse ekonominės inovacijos taip pat gali kurti galimybes eksportuoti naujas priemones ir procesus globaliniame lygmenyje. AMR – efektyvus aplinkosaugos instrumentas, galintis sudaryti ES sąlygas įgyvendinti CO2 emisijos normas. Taikomi modeliai pateikia beveik identiškus rezultatus, susijusius su darbo ir išteklių naudojimo našumu, – vadinasi, EMR, sutinka su teršalų emisijos norma, padidėtų užimtumas, mažėtų išteklių vartojimas ir turėtų nedidelį efektą bendram vidaus produktui (BVP) (European Environment..., 2011a).

AMR sudaro du elementai. Pirmasis pristabdo ar visai neleidžia užsiimti veikla, kenksminga aplinkai, taip darant ją brangią. Tai pageidautina dėl daugelio priežasčių: sumažinti žalą, taršą aplinkoje, kuri gali paveikti žmonių sveikatą ir gyvenimo lygį, taip pat išsaugoti gamtos išteklius ir sistemas, kurios stiprina visuomenę ir ekonomiką tiek šiandien, tiek ateityje.

Antrasis elementas ne mažiau svarbus už pirmąjį. Jis apima pajamų perskirstymą, gautą iš padidintų aplinkosauginių mokesčių, ir jų naudojimą kuriant teigiamus ekonominius ir socialinius rezultatus, pavyzdžiui, didinant užimtumą ir paskatą dirbti. Pajamų perdirbimas yra ypatingai svarbus mokesčių reformai, kadangi perkeliama mokesčių našta didinamos sąnaudos (pvz., produkto). Pavyzdžiui, būtiniausi dalykai, tokie kaip energija ir maistas, gali sudaryti didesnę vartojimo išlaidų proporciją iš vargingesnių namų ūkių, – didinant energijos ir maisto kainas skirtingus namų ūkius gali paveikti ne proporcingai. Kontrastingai sumažinant pajamų mokesčius, bus naudingiau dirbantiems nei bedarbiams ar pensininkams.

Iš tiesų AMR gali sukelti kelis skirtingus poveikių tipus, iš kurių kiekvienas gali būti netolygiai paskirstytas visuomenėje. Tai apima didėjančių mokesčių tiesioginius rezultatus (pvz., aukštesnės tam tikrų prekių kainos); platesni AMR ekonominiai poveikiai (pvz., darbo vietų kūrimas ar infliacija); AMR poveikis aplinkai (pvz., švaresnė aplinka) (European Environment..., 2011b).

Aplinkos politikos priemonės dažnai apibūdomos kaip ekonominės veiklos kliūtys, tačiau Tarpautinė ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (angl. *Organisation for Economic Co-operation and Development*) atliktas tyrimas parodė, jog gali būti ir priešingai. Aplinkosauginiai mokesčiai gali būti naudingi kaip kūrybiškumo paspartinimas, kuriuo remiantis gali klestėti ekonomika.

Aplinkos mokesčiai taip pat gali paskatinti inovacijas – ši išvada paskelbta Tarptautinės ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos atliktame tyrime (European Environment..., 2011a).

Formuojant AMR politiką, gali būti siekiama sumažinti regresinius padarinius: energijos vartojimo nepriskaičiavimas tam tikru metu, kad atsižvelgtų į mažiausias pajamas gaunančius namų ūkius (pavyzdžiui, naktiniai laikymo šildytuvai nebuvo apmokestinti naktimis, tai buvo dalis AMR politikos Vokietijoje); nustatant didesnes mokesčių normas daugiau sunaudojantiems energijos (remiantis tuo, kad turtingesnis namų ūkis naudoja daugiau energijos); subsidijuojant priemones, kurios leistų mažesnių pajamų namų ūkyje panaudoti mažiau energijos arba panaudoti ją efektyviau (cit. pagal Ekins, Dresner, 2004); arba perskirstant mažesnes pajamas gaunančių namų ūkių išmokų sistemą (Barton, Blobel, Ekins, Pollitt, 2011).

Valstybėse taip pat svarbi socialinė visuomenės gerovė. Pasaulyje plintant ekologinių mokesčių idėjai stengiamasi, kad dėmesys būtų kreipiamas ne tik į aplinkos ir ekonominių rodiklių gerinimą, bet ir socialinę apsaugą. 1992 m. Rio de Žaneire vykusioje pasaulinėje aukščiausio lygio konferencijoje buvo suformuluoti darnaus vystymosi principai. „Rio+20“ konferencijoje buvo pabrėžiama ne tik idėja ir veiksmai, skirti sumažinti aplinkos taršą, bet ir skurdo mažinimas pasaulyje. Šioje konferencijoje paskelbtą Rio deklaraciją ir „Programą 21“ pasirašė daugiau kaip 170 valstybių vadovai. Remdamosi šiais ir vėliau Johanesburge vykusiuose pasaulio valstybių ir vyriausybių vadovų susitikime priimtais dokumentais, valstybės parengė nacionalines darnaus vystymosi strategijas (Užpelkis, 2008).

Mokslininkai darnų vystymąsi apibrėžia skirtingai. Amerikiečių ekonomistas Daly (1996) teigia, jog darnus vystymasis – tai socialiai tvari plėtra, kuriai esant bendras ekonominis augimas neturi peržengti gyvybę palaikančios sistemos ribų. Pasak Goodland, Ledec (1987), darnus vystymasis – tai toks ekonomikos vystymasis, kai dabar gaunama ekonominė ir socialinė nauda nesukelia grėsmės ateityje gauti tokią pačią naudą. Pasak Čiegio (2004), darnus vystymasis – tai požiūris, leidžiantis dabartinės gyvenimo kokybės nenutrūkstamus pagerinimus mažesniu intensyvumu naudojant išteklius, paliekant būsimoms kartoms nesumažėjusias ar net išaugusias gamtinių išteklių ir kitų vertybių atsargas. Darnus vystymasis pagal LR teises nuostatas suprantamas kaip kompromisas tarp aplinkosauginių, ekonominių ir socialinių visuomenės tikslų, sudarantis galimybes pasiekti visuotinę gerovę dabartinei ir ateinančioms kartoms, neperžengiant leistinų poveikio aplinkai ribų.

Mokslinėje literatūroje galima rasti daug darnų vystymą apibrėžiančių sąvokų. Pagrindinė darnaus vystymosi ideologija pirmą kartą detaliau buvo suformuluota 1987 m. Jungtinių Tautų aplinkos ir vystymosi komisijos pranešime „Mūsų bendra ateitis“. Darnus vystymasis (angl. *sustainable development*) – tai toks vystymasis, kuris tenkina dabartinius visuomenės poreikius, nemažinant būsimų kartų galimybių tenkinti savo poreikius. Pasak Čiegio, Diliaus, Mikalauskienės (2014), neatsitiktinai šis darnaus vystymosi apibrėžimas yra dažniausiai cituojamas ir pretenduoja būti laikomas išsamesniu už daugelį kitų. Jo argumentų šerdis yra sąžiningas gamtos išteklių paskirstymas tiek tarp skirtingų kartų, tiek ir tarp dabartinės kartos pirmojo, antrojo ir trečiojo pasaulio šalių gyventojų bei pozityvaus konsensuso tarp vystymosi aplinkos, socialinės ir ekonominės dimensijų suradimas. Pasak Razausko (2009), darnaus vystymosi sąvoka iškyla į pirmą vietą, kai yra kalbama apie ateities perspektyvas. Šis darnaus vystymosi apibrėžimas, autorių nuomone, geriausiai atspindi tvarumo principus.

Tradiciškai darnaus vystymosi koncepcija apima tris lygiavertes komponentes: aplinkos apsaugą, ekonominę plėtrą ir socialinį vystymąsi (Čiegis ir kt., 2010). Kiekviena sritis gali turėti poveikį kitoms dviem sritims. Nuo aplinkos srities, t. y. nuo gamtinio kapitalo, gali priklausyti gamybos lygis, kuris yra priskiriamas ekonominei sričiai. Nuo jo gali priklausyti socialinės srities kintamasis – nedarbo lygis, bet gali būti poveikis ir aplinkos sričiai, nes kylantis gamybos lygis gali skatinti taršos didėjimą ir gamtos niokojimą. Žalojama aplinka gali veikti ir gyventojų sveikatą bei mirtingumą, kurie priskiriami socialinei sričiai (Čiegis, Dilius, Mikalauskienė, 2014). Darnus vystymasis reiškia, kad dabarties kartos poreikiai turėtų būti tenkinami nekeliant pavojaus būsimų kartų galimybei patenkinti savuosius (Mohan et al., 2006; Pesquex, 2009, cituota iš Razauskas, 2009). Tarp stipriai išsivysčiusių ir

besivystančių šalių esama daug skirtumų, tačiau darnumo principai padeda silpniau išsivysčiusioms šalims vystytis tolygiau, atsiranda galimybė greičiau pasiekti išsivysčiusių šalių lygį (Kosiedowski, 2010, cituota iš Šimanskienė, Paužuolienė, 2012).

Palyginus darnaus vystymosi ir aplinkosauginių mokesčių bei šių mokesčių reformų tikslus pastebima, kad šie tikslai yra panašūs: gerėja aplinkos apsauga, ekonominė plėtra ir socialinis vystymasis. Tai rodo šių dviejų reiškinių sąsajas ir integruotų tyrimų būtinybę.

Darnus vystymasis apibrėžiamas kaip vienas iš esminių tikslų įvairiose politikos srityse: aplinkos, socialinės bei fiskalinės, jis apibūdinamas kaip efektyvus politikos įgyvendinimo rodiklis. Aplinkosauginiai mokesčiai apibūdinami kaip fiskalinis instrumentas šioms politikos rūšims įgyvendinti. Daug dėmesio skiriama ateities kartų poreikiams patenkinti. Pateiktuose darnaus vystymosi apibrėžimuose galima įžvelgti tris pagrindines – ekonominę, socialinę ir aplinkosauginę – dimensijas. OECD pateiktoje ataskaitoje „Institutionalising Sustainable Development“ (2007) šių trijų veiksmų interakcija pateikta kaip matrica (žr. 1.24 lentelę).

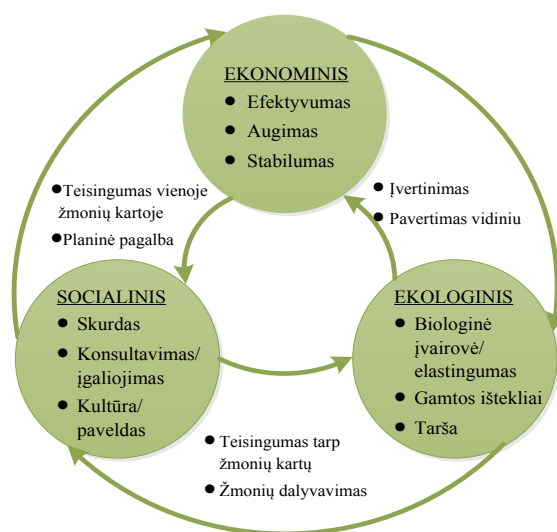
1.24 lentelė. Darnaus vystymosi interakcijų matrica

	Ekonomika	Socialinė aplinka	Aplinkosauga
Ekonomika	<i>Skurdo sumažinimas</i>	Interakcija	Interakcija
Socialinė aplinka	Interakcija	<i>Žmonių vystymasis</i>	Interakcija
Aplinkosauga	Interakcija	Interakcija	<i>Ekosistemos išsaugojimas</i>

Šaltinis: <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/0307041e.pdf>

1.24 lentelėje pateikta matrica paaiškinama trijų veiksmų interakcija: kad būtų pasiektas ekonominis tikslas – skurdo sumažinimas,– neišvengiamai ekonominis poveikis bus ir socialinei aplinkai bei aplinkosaugai. Norint pasiekti socialinį tikslą – žmonių vystymosi didinimą – bus paveikta ekonominė bei aplinkosauginė aplinkos. Siekiant aplinkosauginio tikslo – ekosistemos išsaugojimo – juntamas poveikis ekonomikai bei socialinei aplinkai. Taigi, ši matrica atspindi glaudų visų trijų komponentų bei darnaus vystymosi ir aplinkosauginių mokesčių ryšį. Kaip matome iš lentelės, norint pasiekti vieno komponento tikslą, neišvengiamai paveikiami ir kiti komponentai. Visų trijų komponentų sąveiką galima pavaizduoti lyg cirkuliaciją ratu (žr. 1.68 paveikslą). Paveiksle matyti, visi darnaus vystymosi komponentai yra susiję. Ekonominėje dimensijoje išskiriamas ekonomikos efektyvumas, augimas, stabilumas. Socialinėje dimensijoje vyrauja skurdo problemos, konsultavimo ar įgaliojimo klausimai, taip pat svarbus kultūrinis ar paveldo kontekstas. Ekologinėje dimensijoje išskiriamas biologinės įvairovės ar elastingumo kontekstas, gamtos išteklių klausimai bei taršos problemos. Visi šie komponentai apima darnumo aspektą, kurį išanalizavus, įvertinus bei įgyvendinus, gali būti dengiami tam tikri ekonominiai, socialiniai ir ekologiniai trūkumai. Dalį jų gali išspręsti aplinkosauginių mokesčių diegimas šalių mokesčių sistemose.

Laikantis *ekologinio* darnaus vystymosi požiūrio, daugiausia dėmesio skiriama biologinių bei fizinių sistemų stabilumui. Pirminis ekonominės plėtros uždavinys – nustatyti įvairios ekonominės veiklos gamtinių sistemų ribas. Šiuo atveju labai svarbu, ar sistemos, kurios yra kritinės bendrosios ekosistemos globaliam stabilumui palaikyti, yra gyvybingos, todėl ypač akcentuojama, kaip svarbu išsaugoti biologinę įvairovę norint užtikrinti pusiausvyrą gamtoje ir sugebėjimą adaptuotis prie vis spartesnių biosferos pokyčių, išsaugant sugebėjimą neprarasti daugelio ateities galimybių. Darnus vystymasis aplinkosaugos kontekste yra apibrėžiamas kaip palankios aplinkos sukūrimas įvairiapusei ekonominei, socialinei kaimo plėtrai, jos gamtosaugai ir etnokultūrai, kad būtų kuriamos sąlygos nuosekliai gerinti gyvenimo kokybę (Baležentis, 2011).



1.68 paveikslas. Požiūriai į darnų vystymąsi (Čiegis, 2004, p. 3)

Ekologiniame kontekste darnus vystymasis apibrėžiamas kaip biologinių ir fizinių sistemų stabilumas. Remiantis šia koncepcija ekonominės plėtros uždavinys – išsiaiškinti įvairios ekonominės veiklos gamtinių sistemų ribas (Čiegis, 2009, p. 31). Remiantis ekologiniu aspektu, darnus vystymas traktuojamas kaip aplinkos apsaugos gerinimo potencialas, taikant švaresnes technologijas ar kitus švaresnius gamybos procesus, yra labai didelis. Aplinkos apsaugos problemos turi būti sprendžiamos sistemiskai, siekiant atskleisti aiškų ryšį tarp pramonės veiklos ir žmogaus poveikio bei aplinkos apsaugos ir ekologinių procesų (Zakarauskaitė, 2009).

Kadangi darnumas riboja ne tik tarp visuomenės ir ją supančių gamtinių sistemų vykstančius mainus, bet ir pačios visuomenės struktūrą, orientuotą į žmones, tai *socialinė-kultūrinė* darnumo koncepcija atspindi ryšį tarp plėtros bei vyraujančių socialinių normų ir siekia palaikyti visuomeninių sistemų stabilumą, įskaitant lygybės tarp žmonių kartų bei kultūrinės įvairovės išsaugojimo užtikrinimą bei pražūtingų konfliktų galimybės sumažinimą (Čiegis, Zeleniūtė, 2008, p. 39–40). Socialinė-kultūrinė subalansuotumo koncepcija parodo ryšį tarp plėtros bei vyraujančių socialinių normų ir siekia palaikyti visuomeninių sistemų stabilumą. Socialinis vystymasis yra užimtumas, skurdas ir socialinė atskirtis, švietimas ir mokslas bei kultūros savitumo išsaugojimas. Žmogaus ir visuomenės kompetencijas veiksmingai spręsti daugialypės darnaus vystymosi problemas lemia išsilavinimas. Švietimas lemia aplinkosaugos kultūrą ir etiką, vertybes ir pažiūras, įgūdžius ir elgesį (Zakarauskaitė, 2009).

Darnaus vystymosi koncepcija *ekonominiame* kontekste apima pakankamo ir stabilaus ekonominio augimo reikalavimus, tokius kaip finansinio stabilumo išsaugojimas, žemi ir pastovūs infliacijos tempai, gebėjimas investuoti ir novatoriškumas, kalba apie teisingą gamtos išteklių paskirstymą erdvėje tarp regionų ir laike tarp dabarties ir ateities, reikalauja suderinti ūkinę veiklą bei ekosistemų produktyvumą ir grindžiama išplėtotą kapitalo pakeičiamumo teorija bei maksimalių pajamų, kurios gali būti gautos išsaugant būtinas turto (kapitalo), atnešančio šią naudą, atsargas kitoms kartoms, koncepcija. Taip įgyvendinama teisingo paskirstymo tarp kartų principas (Čiegis, 2009).

Aplinkos kokybė ir ekonominis augimas yra susiję. Įvardinama, kad šiuos du kintamuosius derėtų nagrinėti kartu ir galima skirstyti į dvi rūšis: gamtos išteklius ir teršalus. Taršos kiekis susidaro po ekonominio augimo, o ištekliai naudojami dėl ekonominio augimo. Tarp didėjančio BVP viename gyventojui ir aplinkos kokybės egzistuoja empirinis ryšys. Didėjant pajamoms, didėja ir žala aplinkai,

kur pasiekus tam tikrą tašką, aplinkos kokybė pradeda gerėti. Šis ryšys gali būti vaizduojamas apversotos „U“ raidės formos, kitaip tariant, Kuznets kreivėje (Grossman, Krueger, 1991; Lopez, 1994; Arrow et al., 1995, cituota iš Čiegis, Dilius, 2012).

Šiuo metu darnus vystymasis suvokiamas kaip žmonijos siekis vykdyti suderintą, kuo mažesnę žalą žmogui bei aplinkai darančią ir kuo mažesnę visuomenės supriešinimą sukeliančią plėtrą visose socialinio gyvenimo srityse kiekvienoje atskiroje valstybėje ir visame pasaulyje. Darnus vystymasis grindžiamas ne tik subalansuotu ekonomikos augimu, ne tik aukšto lygio aplinkos apsauga, aplinkos kokybės gerinimu, bet ir konkurencinga socialine rinkos ekonomika, socialinės pažangos siekiu (Grabazienė ir kt., 2010). Darna yra pusiausvyros siekimas tarp ekonominės aplinkos ir socialinės gerovės komponentų (Čiegis, Pečkaitienė, 2013, p. 11). Darnus vystymasis gali būti įvardinamas kaip šiuolaikinės valstybės ir visuomenės raidos kelias. Jis remiasi trimis pagrindiniais elementais – aplinkos apsauga, ekonomine ir socialine gerove (LR aplinkos..., 2011).

Darnaus vystymosi koncepcija trijų komponentų: aplinkos apsaugos, ekonominės plėtros ir socialinio vystymosi – sritys gali turėti poveikį viena kitai. Nuo aplinkos srities, t. y. gamtinio kapitalo, gali priklausyti gamybos lygis, kuris yra priskiriamas ekonominei sričiai, o nuo jo gali priklausyti socialinės srities kintamasis – nedarbo lygis. Taip pat gali būti poveikis ir aplinkos sričiai, nes kylantis gamybos lygis gali skatinti taršos didėjimą ir gamtos niokojimą. Žalojama aplinka gali veikti ir gyventojų sveikatą bei mirtingumą, kas priskiriama socialinei sričiai (Čiegis, Dilius, Mikalauskienė, 2014). Dažniausiai darnaus vystymosi apibrėžimas susideda iš keturių – t. y. ekonominių, socialinių, aplinkosauginių ir institucinių sričių pamatų.

Pastaruoju metu vis dažniau keliamas klausimas, ar iš tiesų visi trys darnaus vystymosi komponentai – gamtinė aplinka, ekonomika ir visuomenė – yra lygiaverčiai? Gamta be visuomenės ir jos sukurtos ekonomikos nepažįtų, o daugeliu atvejų, pašalinus vadinamąjį „antropogeninį presą“, galėtų žymiai lengviau atsikvėpti, o visuomenė ir ekonomika be gamtos ir jos išteklių egzistuoti iš viso negalėtų (Juknys, 2012). OECD pateiktoje ataskaitoje „Institutionalising Sustainable Development“ (2007) pabrėžiama, jog, skirtingai nei tradicinio vystymosi požiūrio, kalbant apie darnų vystymąsi, svarbus yra ne tik ekonominis komponentas, bet ir kiekvienas iš trijų – kadangi kiekvieno komponento svarba yra lygiavertė ir neatsiejama darnaus vystymosi dalis. Ekonominio vystymosi dimensijai gali būti priskiriama energetika, transportas, pramonė, būstas, žemės ūkis, turizmas. Aplinkosauginio vystymosi dimensijoms gali būti priskiriamas oras, vanduo, kraštovaizdis ir biologinė įvairovė, atliekos. Socialinei – užimtumas, skurdas, sveikata, švietimas, kultūra.

Heinberg (2010) suformulavo penkias darnumo aksiomas: 1) bet kuri visuomenė, netausojanti išteklių, žlugs; 2) gyventojų skaičiaus augimas ir /arba išteklių vartojimo augimas negali būti nenutrūkstamas; 3) darnumas bus tuomet, kai bus naudojami atsinaujinantieji ištekliai mažiau arba lygiai tiek pat, kiek jų atsinaujina; 4) darnumas bus tuomet, kai neatsinaujinančiųjų išteklių naudojimas vyksta pagal normą, kuri mažėja arba yra lygi galimai išteklių išekvojimo normai; 5) tvarumas turi užtikrinti, jog į aplinką iš žmogaus veiklos integruojamų medžiagų kenksmingumas būtų minimizuotas, jos turi būti perdirbtos ir nekenksmingos. Atsižvelgdama į kiekvieną aksiomą, visuomenė turėtų stebėti savo veiksmus ir, esant reikalui, juos performuoti link darnios gyvensenos.

Darnaus vystymosi sekėjai buvo suvienyti įvairiu mastu, skirtingu laikmečiu, ir per pastaruosius keturiasdešimt metų iškėlė keturias skirtingas problemas. Viena iš jų mokslininkai įvardijo kaip ekosistemos irimą, biologinės įvairovės praradimą, kas turėjo netiesioginį poveikį žmogaus sveikatai ir gerovei. Pirmą kartą ši problema buvo iškelta 1960 m., kai pramoninė gamyba ir pesticidų panaudojimas turėjo neigiamos įtakos gamtos ir gyvūnijos nykimui (Carson, 1962).

Aplinkosauginiai mokesčiai skatina pusiausvyrą tarp ekonomikos ir aplinkos apsaugos. Šią pusiausvyrą ganėtinai sunku palaikyti, nes ekonomikos mastas auga dėl gyventojų skaičiaus ir produkcijos, tenkančios vienam gyventojui, augimo, taip pat didėja gamybos struktūros ir technikos efektai (Musu, 2010). Nors ir pasireiškia nemažas masto efektas, svarbu palaikyti gamybinio sektoriaus pro-

duktyvumą, kuris daro įtaką valstybės ūkio augimui, t. y. bendrojo vidaus produkto (toliau – BVP) didėjimui. Pritaikius ekologinius mokesčius svarbiausia, kad nesumažėtų šalies BVP, kitu atveju tai gali neigiamai pasireikšti ekonomikoje, t. y. padidėti valstybės deficitas, išaugti finansinė- ekonominė recesija, sumažėti nekilnojamojo turto kainos, padidėti infliacija. Aplinkosauginiai mokesčiai pasaulyje akcentuojami ne vien dėl aplinkos apsaugos, bet ir dėl makroekonominių veiksnių pagerinimo.

Valstybei svarbi socialinė visuomenės gerovė. Pasaulyje plintant ekologinių mokesčių idėjai, stengiamasi, kad dėmesys būtų kreipiamas ne tik į aplinkos ir ekonominių rodiklių gerinimą, bet ir į socialinę apsaugą. Dėl to „Rio+20“ konferencijoje buvo pabrėžiama ne tik idėja ir veiksmai, skirti sumažinti aplinkos taršą, bet ir skurdo mažinimas pasaulyje. Viena iš skurdo mažinimo priemonių yra didesnis gyventojų užimtumas. Tai patvirtina ir „antrieji dividendai“. Svarbu taip pakeisti socialinę apsaugą, kad ne tik padidėtų žmonių užimtumas, bet būtų nauda ir ekonomikos, aplinkosaugos srityse. Pasak Koskela ir Schob (1999), mokesčių naštos dalies, sukeltos darbo?, sumažinimas yra būtina politikos priemonė padidinti užimtumą. Turima omenyje, kad prieš įvedant ekologinius mokesčius reikėtų koreguoti mokestinę sistemą, sumažinant įmokas socialinei apsaugai, kurias moka darbdaviai, ir paskatinant efektyvesnę atsinaujinančiosios energijos politiką, kuri, anot Rivers (2013), yra labai svarbi klimato kaitos mažinimo procesuose. Tai paskatintų samdyti daugiau darbuotojų, nes už juos reikėtų mokėti ne tokias dideles įmokas valstybiniam socialiniam draudimui, tačiau šalių praktikoje šis poveikis nėra itin ryškus (McNeill ir Williams, 2007). Nepaisant to, darbo jėga tampa patrauklesnė.

Anot Albrecht (2006), norint įgyvendinti fiskalinį neutralumą, reikia ilgojo laikotarpio finansinio poveikio plano, pagrįsto ekologiniais mokesčiais. Jis pritaria idėjai, kad ekologiniais mokesčiais užtikrinama ne tik aplinkos, bet ir socialinė apsauga, tačiau šie mokesčiai turi padidinti valstybės pajamas, kad būtų galima kompensuoti pajamų mokesčio sumažinimą. Anot šio autoriaus, vieninteliai darbo mokesčiai gali būti sumažinti, kai kitos valdžios pajamos didėja, valstybės išlaidos ir biudžeto deficitas mažėja. Darbo mokesčių sumažinimas užtikrinamas valstybės stabilumu. Biudžeto deficito sumažėjimas gali užtikrinti, kad nebus skaudžių pasekmių atliekant pakeitimus fiskalinėje valstybės politikoje ir pereinant prie ekologinių mokesčių. Visuomenės negalima apsunkinti papildomais mokesčiais, jei tada nustatomas jos nemokumas. Jei valstybė surenka pakankamai pajamų iš tradicinių mokesčių, tai, įvedant arba padidinant aplinkosauginius mokesčius, reikia taip pertvarkyti visą mokesčių sistemą, kad viešasis ir privatusis sektorius nepajustų didelės mokesčių naštos ir būtų surinkta pakankamai pajamų iš tų mokesčių.

Siekiant pagrįsti aplinkosauginių mokesčių teigiamą poveikį darniam vystymuisi, pateikiama išsamesnė šių mokesčių privalumų analizė (Čiulevičienė, Slavickienė, 2015, p. 317):

- *socialinių-ekonominių problemų sprendimas*. Ekologinių mokesčių skatinimas gali paveikti socialinės apsaugos mokesčių mažinimą, sudarant darbdaviams galimybę daugiau samdyti darbuotojų;
- *mokesčių naštos sumažinimas* („dvigubi dividendai“). Iš ekologinių mokesčių gautos pajamos leidžia sumažinti kitus tradicinius mokesčius, kurie daro įtaką darbo pasiūlai, vartojimui bei investicijoms;
- *dinaminė technologijų plėtra*. Ekologiniai mokesčiai skatina įmones taikyti inovatyvias technologijas, kurios neteršia aplinkos, mažina darbo sąnaudas bei gamtos taršos mažinimo technologijas ir gamybos pertvarkymą į ekologiškesnę;
- *statinis išlaidų efektyvumas*. Ekologiniai mokesčiai užtikrina, kad kiekvienas teršėjas sumažintų taršą iki tokios ribos, kur ribinės taršos mažinimo išlaidos būtų mažiausios. Taip išlaidos būtų sumažintos iki minimumo;
- *ekonominis efektyvumas*. Ekologiniai mokesčiai pagerina ekonomikos veiksmingumą, nes šie mokesčiai ekonomikos neapkrauna didesnėmis išlaidomis didinant ekonominį efektyvumą,

kitaip nei kiti mokesčiai, tuo labiau, kad ekologiniai mokesčiai neiškreipia aplinkai daromo neigiamo poveikio įvertinimo;

- *reguliacinis susitarimas*. Šis susitarimas visiems suinteresuotiems asmenims užtikrina lygias sąlygas ir, nustačius ekologinių mokesčių tarifus, draudžia slaptus susitarimus bei kitas priemones dėl bandymų išvengti mokesčių mokėjimų už žalingą veiklą.

Ekologiniai mokesčiai turi ir tam tikrų trūkumų, kurie mokslininkų nėra itin akcentuojami. Čiulevičienė, Slavickienė įvardija šiuos ekologinių mokesčių trūkumus:

- neigiama mokesčių vengimo veikla;
- didelės mokesčių administracinės ir vykdymo išlaidos;
- neigiamas politinis požiūris;
- neaiškus poveikis aplinkai;
- perskirstymo efektas – ekologiška aplinka gali tapti prabangos preke;
- neigiamas poveikis žmonių požiūriams ir sampratai. Šiuos trūkumus būtina analizuoti, siekiant išvengti jų apraiškų formuojant darnaus vystymosi politiką.

Neigiama mokesčių vengimo veikla gali atsirasti tuomet, kai, vengiant mokėti mokesčius, neteisėtu būdu naikinamos atliekos, ir dėl to visuomenė gali patirti žymiai didesnių išlaidų – taip gali pasireikšti neigiama mokesčių vengimo veikla. Ekologinių mokesčių taikymas sukelia papildomų išlaidų: jų priežiūra, valdymas, kurį reikia administruoti. Pavyzdžiui, taikant taršos mokestį gali reikėti emisijos skaičiavimo mechanizmo, o kitų teršalų atveju, kai valdžiai sunku nustatyti, kaip veikia įrengimai, apsaugantys nuo teršalų, naudojamos reguliacinės priemonės. Gali prireikti ir brangaus audito nustatant žalingo poveikio aplinkai veiksnius. Pavyzdžiui, atliekos išvežamos naktį, medžiai gali būti kertami to nepastebint, o emisijų ataskaitos rengiamos pačių teršėjų. Valstybė gali vengti taikyti didesnius tarifus netradiciniams (nepopuliariems) mokesčiams arba įvesti naujus mokesčius, baimindamasi neigiamų pasekmių. Negalima užtikrinti, kad ekologiniais mokesčiais bus pasiektas tam tikras poveikis aplinkai, o teršėjų reakcija į šiuos mokesčius gali būti nenusipėjama. Ekologiniais mokesčiais yra užtikrinama taršos ribinių mažinimo išlaidų viršutinė riba, bet nėra užtikrinami taršos rezultatai. Ekologiniai mokesčiai dažnai yra regresyvūs, t. y. jais skatinama ekologiška aplinka gali būti prabangos prekė, už kurią gali mokėti tik didelės pajamas gaunantys namų ūkiai. Mažas pajamas gaunantys namų ūkiai didelę dalį savo pajamų gali naudoti tik susimokėti už transportą, energiją, šildymą. Neigiamą žmonių požiūrį gali paskatinti nedideli ekologinių mokesčių tarifai. Jie gali manyti, kad jei moka už aplinkos teršimą, turi teisę taip elgtis (Čiulevičienė, Slavickienė, 2015, p. 318).

Apibendrinant aplinkosauginių mokesčių įtaką darniam vystymuisi, galima teigti, kad aplinkosauginiai mokesčiai – viena iš svarbiausių fiskalinės politikos priemonių, skatinanti darnios ekonomikos plėtrą, socialinę apsaugą, aplinkos saugojimą nuo per didelės gamtinių išteklių vartojimo spartos bei žalos gamtos gėrybėms. Aplinkosauginiai mokesčiai gali turėti įtakos kiekvienai darnaus vystymosi dimensijai, kaip nurodyta 1.69 paveiksle. Paveiksle matyti, jog aplinkosauginiai mokesčiai daro poveikį aplinkos, ekonominei ir socialinei sritims. Poveikis aplinkai gali atsispindėti mažinant aplinkos taršą, tausojant gamtinius išteklius bei jų naudojimą. Įvedus tam tikrus aplinkos mokesčius, atsiranda aplinkos taršos ribojimas. Gamtinių, ypač neatsinaujinančiųjų išteklių naudojimas yra svarbus ne tik aplinkosauginiu aspektu. Jis gali lemti tiek ekonominę, tiek socialinę dimensijas. Vienas iš pagrindinių darnaus vystymosi tikslų yra išsaugoti galimybes būsimoms kartoms, todėl neatsinaujinančiųjų išteklių naudojimo ribojimas skatina saugoti gamtos gėrybes. Aplinkosauginiai mokesčiai gali daryti įtaką ir valstybės pajamoms – poveikį šalies ekonomikai. Įvedus tam tikrus aplinkosauginius mokesčius, valstybė gali surinkti pajamų, kuriuos gali paskirstyti teršalų paveiktai gamtai saugoti arba remti, pavyzdžiui, verslo sektoriui, kad būtų įdiegta papildomų sistemų, kurios mažintų taršos kiekį. Taip pat aplinkosauginiai mokesčiai gali lemti užimtumo didėjimą, kuris priklauso šalies ekonomikos gerovei. Šis aspektas, tikriausiai, labiausiai gali atsispindėti įgyvendinus aplinkosauginių mokesčių

reformą, kurioje susiję su darbu mokesčiai yra perskirstomi, taip tokiu atveju sudarant galimybę įdarbinti daugiau darbuotojų. Tai darytų poveikį ne tik ekonominei, bet ir socialinei darnaus vystymosi dimensijai. Mokesčių naštos mažinimas ir darbo jėgos konkurencingumo didinimas sudaro palankesnes galimybes tobulėti socialinėse srityse. Galima teigti, kad aplinkosauginių mokesčių funkcijos ir tikslai tiesiogiai susiję su darnaus vystymosi tikslais ir principais, todėl šie mokesčiai yra veiksminga priemonė darniam vystymuisi skatinti.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Мицейкене, Чюлявичене (2015).

1.69 paveikslas. Aplinkosauginių mokesčių įtaka darniam vystymuisi

Pateikti argumentai ir ankstesnių tyrimų rezultatai pagrindžia temos aktualumą ir naujumą, kartu kelia naujus klausimus: kokius darnaus vystymosi rodiklius sąlygoja aplinkosauginiai mokesčiai, kaip integruotai įvertinti jų įtaką darniam vystymuisi.

Apibendrinant šia tema atliktus mokslinius tyrimus pastebima, kad analizuojami pavieniai aplinkosauginiai mokesčiai; tiriama jų reikšmė ir įtaka paviniams darnaus vystymosi komponentams, dažniausiai rezultatus siejant su taršos rodiklių pokyčiu. Tyrimai yra fragmentiški, juose labai pasigendama aplinkosauginių mokesčių įtakos darniam vystymuisi vertinimo metodikų, nesuformuotas aplinkosauginių mokesčių įtakos darniam vystymuisi integruoto vertinimo modelis, apimantis darnaus vystymosi dimensijas ir aplinkosauginių mokesčių poveikį joms.

Galima išskirti šias tyrimų kryptis:

- teorinės įžvalgos apie aplinkosauginių mokesčių įtaką ekonomikai, aplinkos taršai, racionaliam išteklių naudojimui (plačiai nagrinėjama tema) bei socialinei apsaugai (rečiau nagrinėjama tema);
- aplinkosauginių mokesčių reformų analizė ir vertinimas;
- atskirų šalių aplinkosauginių mokesčių analizė ir vertinimas, rezultatus dažniausiai nukreipiant į aplinkos taršos mažinimo bei poveikio ekonomikai vertinimą.

1.5.2. ES šalių statistinės aplinkosauginių mokesčių kitimo įžvalgos

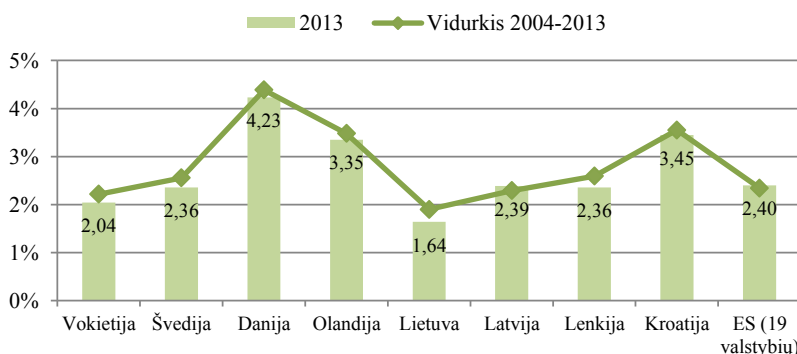
Aplinkosauginius mokesčius galima traktuoti kaip vieną iš ekonominio reguliavimo instrumentų, kurį daugelis senųjų Europos Sąjungos valstybių jau yra atlikusios, mokesčių reformą, perkeldamos dalį darbo ir / ar pajamų mokesčių aplinkosauginiams. Aplinkosauginių mokesčių situacijos analizė aktuali Lietuvai ir kitoms Europos Sąjungos narėms, kurios dar nėra įvykdžiusios aplinkosauginių mokesčių reformos. Atsižvelgiant į tokį – energijos, taršos, išteklių ir transporto – aplinkosauginių

mokesčių skirstymą, šioje darbo dalyje pateikiama statistinė aplinkosauginių mokesčių analizė.

Šie mokesčiai tobulinami per aplinkosauginių mokesčių reformas. Daugelyje Europos valstybių aplinkosauginių mokesčių reforma didesniu ar mažesniu mastu pradėta įgyvendinti 1990 metais (cit. pagal Ekins, 2012). 1990 m. šią mokesčių reformą įgyvendino Švedija, 1994 m. Danija, 1996 m. Nyderlandai, 1997 m. Suomija, 1999 m. Vokietija, Italija ir Norvegija, Jungtinė karalystė 1996, atnaujinu – 2001 metais (Čiulevičienė, 2014).

Kiekvienoje valstybėje aplinkai daroma žala yra nevienoda, nevienodai skatinama darnioji ekonomika, gamtos apsauga priklausomai nuo to, kaip sparčiai galima įgyvendinti apsaugos priemonės nuo žalą darančio poveikio. Atliekant statistinių duomenų analizę, buvo pasirinktos analizuoti aštuonios Europos Sąjungos narės, iš kurių keturios – Vokietija, Švedija, Danija, Olandija – jau įvykdžiusios aplinkosauginių mokesčių reformą. Kitos pasirinktos keturios valstybės – Lietuva, Latvija, Lenkija ir Kroatija. Lietuva, Lenkija ir Latvija dar nėra įgyvendinusios aplinkosauginių mokesčių reformos, prie ES prisijungusios 2004 metais, o Kroatija prisijungė dar neseniai, tik 2013 metais. Apibendrinant galima teigti, jog šalių pasirinkimą lėmė patirtis ir įsitvirtinimas ES, taip pat aplinkosauginių mokesčių reformos įgyvendinimas.

1.70 paveiksle galima matyti Vokietijos, Švedijos, Danijos, Olandijos, Lietuvos, Latvijos, Lenkijos ir Kroatijos bendrą aplinkosauginių mokesčių procentinę dalį nuo BVP. Matoma, jog šalys, kurios yra įgyvendinusios aplinkosauginių mokesčių reformą (Vokietija, Švedija, Danija, Olandija), surenka daugiau aplinkosauginių mokesčių nei (Lietuva, Latvija, Lenkija, Kroatija) neįgyvendinusios.

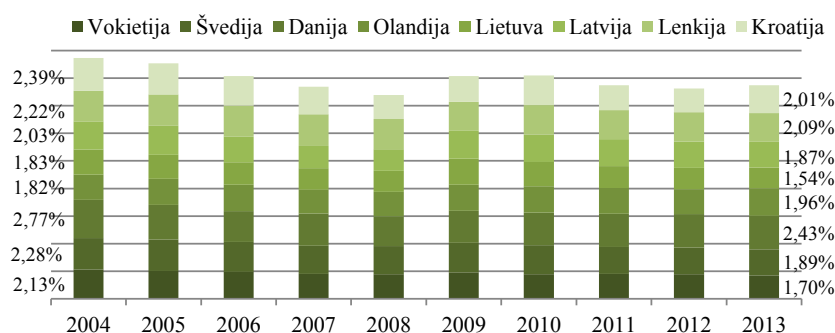


Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.70 paveikslas. ES valstybių bendroji aplinkosauginių mokesčių dalis nuo BVP (proc.)

Vokietijos aplinkosauginių mokesčių dalis nuo BVP yra didžiausia – 4,23 proc. Lietuvoje aplinkosauginių mokesčių dalis nuo BVP yra mažiausia – 1,64 proc. Kroatija išsiskiria nemažu aplinkosauginių mokesčių nuo BVP santykiu – 3,45 proc. Valstybei, neįgyvendinusiai aplinkosauginių mokesčių reformos, tokie rodikliai yra džiuginantys. Paveiksle pateikiamas nuo 2004 iki 2013 metų bendrasis aplinkosauginių mokesčių nuo BVP santykis. Bendrasis ES (19) aplinkosauginių mokesčių vidurkis nuo BVP yra 2,4 proc. Matoma, jog šalys gan tikslingai laikosi savo numatytų mokesčių nuo 2004 metų.

Vienas iš aplinkosauginių mokesčių tipų, kaip buvo minėta anksčiau, yra *energijos mokesčiai*. 1.71 paveiksle matyti išsidėsčiusių energijos mokesčių procentinė dalis nuo BVP Vokietijoje, Švedijoje, Danijoje, Olandijoje, Lietuvoje, Latvijoje, Lenkijoje ir Kroatijoje.



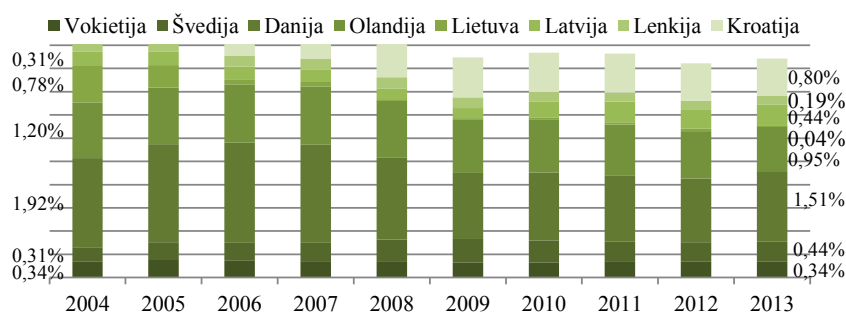
Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.71 paveikslas. ES valstybių energijos mokesčių dalis nuo BVP (proc.)

1.71 paveiksle matoma, jog didžiausia energijos mokesčių proporcija nuo BVP 2013 metais buvo fiksuota Danijoje – 2,43 proc., tačiau lyginant 2013 metus su 2004 metais, jie sumažėjo 0,34 procentinio punkto. Taip pat vieni iš didžiausių energijos mokesčių yra Lenkijoje, kur 2013 metais siekė 2,09 proc. nuo BVP, tačiau, lyginant 2013 m. su 2004 m., jie sumažėjo 0,13 procentinio punkto. Kroatija neatsilieka nuo prieš tai paminėtų dviejų valstybių – joje surenkamų energijos mokesčių procentinė dalis nuo BVP 2013 m. buvo 2,01 proc. bet, lyginant 2013 m. su 2004 m., Kroatijoje energijos mokesčių procentinė dalis sumažėjo 0,38 procentinio punkto. Toks sumažėjimas nedaug atsilieka nuo Švedijos energijos mokesčių dalies pakitimų lyginant 2013 m. su 2004 m. – šioje šalies energijos mokesčiai sumažėjo 0,39 procentinio punkto. Mažiausiai surenkamų energijos mokesčių procentinė dalis nuo BVP, kaip matyti 1.71 paveiksle, surenkama Lietuvoje, kur 2013 m. jie sudarė 1,54 proc. Lyginant 2013 m. su 2004 m., Lietuvoje energijos mokesčių dalis sumažėjo 0,29 procentinio punkto. Vokietijoje energijos mokesčiai 2013 m. sudarė 1,7 proc. ir nuo 2004 m. sumažėjo 0,43 procentinio punkto. Olandijoje 2013 m. energijos mokesčių procentinė dalis nuo BVP sudarė 1,96 proc., o nuo 2004 m. ji padidėjo 0,14 procentinio punkto. Latvijoje energijos mokesčiai 2013 m. nuo BVP sudarė 1,87 proc., o nuo 2004 metų sumažėjo 0,16 procentinio punkto.

Apibendrinant analizuojamų šalių energijos mokesčių procentinės dalies nuo BVP galima teigti, jog Danijos energijos mokesčių surenkama dalis yra didžiausia. Mažiausiai energijos mokesčių surenkama Latvijoje. Valstybėse, kuriose įgyvendinta aplinkosauginių mokesčių reforma, ir tose, kuriose reforma neįgyvendinta, energijos mokesčių surenkama procentinė dalis nuo BVP neišsiskiria taip, kaip transporto mokesčių. Vokietija pagal energijos mokesčių ES reitingavimą nuo BVP užima 17-ą vietą, Švedija – 11-ą, Danija – 6-ą, Olandija – 12-ą, Lietuva – 23-ią, Latvija – 13-ą, Lenkija – 9-ą, Kroatija – 18-ą vietą (European Union, 2014).

1.72 paveiksle pateikiama, kaip kiekvienoje šalyje pasiskirstę *transporto mokesčiai* nuo BVP.



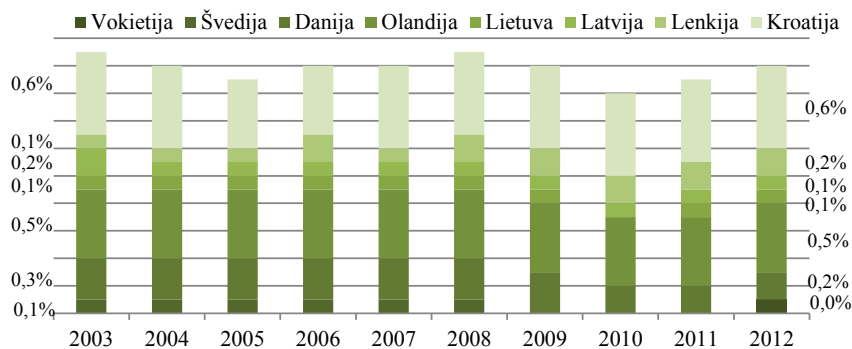
Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.72 paveikslas. ES valstybių transporto mokesčių dalis nuo BVP (proc.)

1.72 paveiksle aiškiai matyti, jog iš analizuojamų valstybių transporto mokesčiai didžiausi yra Danijoje. 2013 m. jie sudarė net 1,51 proc. BVP. Lyginant 2004 m. su 2013 m., transporto mokesčiai Vokietijoje sumažėjo 0,41 procentinio punkto. Matyti, jog Olandijoje transporto mokesčiai taip pat santykinai nuo BVP sudaro didelę dalį, tačiau lyginant 2004 m. su 2013 m., jie sumažėjo 0,25 procentinio punkto. Olandijoje transporto mokesčiai lyginant su kitomis šalimis taip pat išlieka ne mažiausi. 2013 m. jie sudarė 0,8 proc. nuo BVP, tačiau, kaip ir prieš tai analizuotų šalių, lyginant 2013 m. su 2004 m., sumažėjo 0,25 procentinio punkto. Švedijos, nors ir įgyvendinusios aplinkosauginių mokesčių reformą, transporto mokesčių tarifai nėra tokie dideli kaip Danijos ar Olandijos. Švedijoje taikomi transporto mokesčiai yra vieni iš stabiliausių. Lyginant 2013 m. su 2004 m., Švedijoje transporto mokesčių santykis nuo BVP nepakito – liko toks pats, t. y. 0,34 proc. Transporto mokesčių valstybių, neįgyvendinusių aplinkosauginės mokesčių reformos, santykis nuo BVP žymiai skiriasi nuo jų įgyvendinusių. Lietuvoje transporto mokesčiai lyginant 2013 m. su 2004 m. žymiai sumažėjo – 0,74 procentinio punkto. Latvijoje taikomų transporto mokesčiai yra didesni nei Lietuvoje. Lyginant 2013 m. su 2004 m., Latvijoje transporto mokesčiai padidėjo 0,13 procentinio punkto. Lenkijoje, atvirkščiai, – sumažėjo 0,15 procentinio punkto. Stebina Kroatijos transporto mokesčių santykis nuo BVP – jie 2013 m. sudarė 0,8 proc. ir buvo didesni nei Vokietijoje, Švedijoje ar Olandijoje. Pagal statistinius duomenis apie transporto mokesčius proporcingai nuo BVP (European Union, 2014) Europos Sąjungoje Vokietija reitinguojama 18-oje vietoje, Švedija – 14-oje, Danija – 1-oje, Olandija 3-ioje, Lietuva – 28-oje, Latvija – 15-oje, Lenkija – 23-oje, Kroatija – 6-oje vietoje.

Aplinkos mokesčiai yra svarbiausias politikos instrumentas, kuris, didinant mokesčius, teikia naudą aplinkos kokybei. Tai efektyvus būdas apsaugoti aplinką ir kartu padidinti ekonominį efektyvumą. Visgi aplinkosauginių mokesčių reformos išlieka palyginti ribotos. Įvesti ir administruoti aplinkosauginius mokesčius yra sudėtinga, neretai jie neteikia ekonominės naudos valstybei.

1.73 paveiksle pateikta *taršos ir išteklių* Vokietijoje, Švedijoje, Danijoje, Olandijoje, Lietuvoje, Latvijoje, Lenkijoje ir Kroatijoje mokesčių procentinė dalis nuo BVP.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT duomenis.

1.73 paveikslas. ES valstybių taršos ir išteklių mokesčių dalis nuo BVP (proc.)

1.73 paveiksle matyti, jog labiausiai pagal taršos ir išteklių surenkamų mokesčių procentinę dalį nuo BVP išsiskiria Kroatija, Olandija ir Danija. Daugiausia šių mokesčių surenkama Kroatijoje, jie 2013 m. sudarė net 0,6 proc. nuo BVP. Olandijoje šiek tiek mažiau – 0,5 proc. Danijoje 2013 m. sudarė 0,2 proc., o lyginant 2013 m. su 2004 m. jie sumažėjo 0,1 procentinio punkto. Lenkijoje taršos ir išteklių mokesčių 2013 m. buvo surenkama taip pat 0,2 proc. nuo BVP. Lietuva, Latvija, Vokietija 2013 m. surinko 0,1 proc. nuo BVP. Mažiausiai taršos ir išteklių mokesčių surenka Švedija. Iki 2012 m. ji jų iš vis nesurinko – t. y. 0 proc., o 2013 m. – 1 proc. nuo BVP. Vokietija pagal taršos ir išteklių reitingavimą Europos Sąjungoje užima 14-ą vietą, Danija – 6-ą, Olandija – 2-ą, Lietuva – 17-ą, Latvija – 13-ą, Lenkija – 8-ą, Kroatija – 1-ą, o Švedija lieka 22-oje vietoje (European Union, 2014).

Besiurbanizuojančiame pasaulyje, kai žmogaus darbą pakeitė mechanizuotos mašinos, pasaulis tampa vis labiau priklausomas nuo gamtos teikiamų išteklių. Gamtinių išteklių poreikis vis didėja. Kadangi gamtos teikiamos gėrybės yra ribotos, žmogus turi vis atsakingiau žvelgti į turimus resursus, naudodamas dažniau atsinaujinančiuosius išteklius ir saugodamas neatsinaujinančiuosius. Darnus vystymasis – tai kryptis, nagrinėjanti šias paradigmas. Sujungiant socialinę, ekonominę ir aplinkosauginę dimensijas ir išryškinant vieną iš fiskalinių instrumentinių priemonių darnos tikslams pasiekti, išryškėja aplinkosauginių mokesčių samprata. Aplinkosauginiai mokesčiai gali būti traktuojami kaip vienas iš fiskalinių instrumentų, mokestinę naštą nuo „gėrybių“ perkeliantis „blogybėms“. Pajamos, surinktos iš šių mokesčių, skiriamos skatinti darniąją ekonomiką, pagrįstą gamtos išsaugojimu, ekologiškesne gamyba. Šie mokesčiai gali ne tik mažinti užterštumą ir skatinti darnų valstybės ekonomikos vystymąsi, tačiau ir daryti įtaką šalies mokesčių struktūros pokyčiams. Aplinkosauginiai mokesčiai gali pasiskirstyti tarp valstybių ne visuomet priklausomai nuo to, ar ji jau yra įgyvendinusi aplinkosauginių mokesčių reformą, ar ne. Bet kuriuo atveju kiekviena valstybė turi pati skirti daug dėmesio į aplinkosauginiams klausimams ir siekti darnumo.

Išvados

1. Aplinkosauginiai mokesčiai, kaip fiskalinės politikos instrumentas, turi didelę įtaką saugant aplinką ir racionalizuojant gamtos išteklių naudojimą, taip pat yra efektyvi ekonominė-socialinė priemonė, teikianti valstybei papildomų pajamų, skatinanti darbo jėgos konkurencingumą. Šie mokesčiai mažina užterštumą ir skatina darnų valstybės ekonomikos vystymąsi, taip pat daro įtaką šalies mokesčių struktūrai. Pajamos, surinktos iš šių mokesčių, skiriamos darniajai ekonomikai, pagrįstai gamtos išsaugojimu, ekologiškesne gamyba, skatinti. Sujungiant socialinę, ekonominę ir aplinkosauginę dimensijas ir pabrėžiant vieną iš fiskalinių instrumentinių priemonių darnos tikslams pasiekti, išryškėja aplinkosauginių mokesčių samprata. Aplinkosauginių mokesčių funkcijos ir tikslai tiesiogiai susiję su darnaus vystymosi tikslais ir principais, todėl šie mokesčiai yra veiksminga priemonė darniam vystymuisi skatinti.

2. Aplinkosauginių mokesčių reformos intensyviai pradėtos įgyvendinti nuo 1990 metų. Suomija, Švedija, Danija, Nyderlandai, Didžioji Britanija, Vokietija ir kitos šalys jau yra įgyvendinusios reformas arba jas įgyvendina šiuo metu. Aplinkosauginės mokesčių reformos esmė – mokesčių naštos perkėlimas, pagal kurią apmokestinimas perkeliamas nuo teigiamo (pavyzdžiui, darbo mokesčiai ir kt.) prie neigiamo (pavyzdžiui, tarša, gamtos išteklių eikvojimas, atliekos) apmokestinamo objekto. Kiekvienoje valstybėje aplinkai daroma žala yra nevienoda. Nevienodai skatinama ir darnioji ekonomika, gamtos apsauga – priklausomai nuo to, kaip sparčiai galima įgyvendinti apsaugos priemonės nuo žalą darančio poveikio. Šalyse, kuriose buvo įgyvendintos aplinkosauginės mokesčių reformos, labiausiai padidėjo transporto mokesčių procentinė dalis nuo BVP. Išanalizavus pasirinktų šalių bendrą aplinkosauginių mokesčių dalį nuo BVP, paaiškėjo, jog Vokietijos aplinkosauginių mokesčių dalis nuo BVP yra didžiausia – 4,23 proc. Lietuvoje aplinkosauginių mokesčių dalis nuo BVP yra mažiausia – 1,64 proc. Didžiausia energijos mokesčių proporcija nuo BVP 2013 m. buvo Danijoje – 2,43 proc., mažiausia – Lietuvoje – 1,54 proc. Transporto mokesčiai didžiausi Danijoje. 2013 m. jie sudarė net 1,51 proc. BVP. Lietuvoje transporto mokesčiai, lyginant 2013 m. su 2004 m., žymiai sumažėjo – 0,74 procentinio punkto. Daugiausia taršos ir išteklių mokesčių surenkama Kroatijoje, jie 2013 m. sudarė net 0,6 proc. nuo BVP. Aplinkosauginiai mokesčiai gali pasiskirstyti tarp valstybių ne visuomet priklausomai nuo to, ar ji jau yra įgyvendinusi šių mokesčių reformą, ar ne. Bet kuriuo atveju kiekviena valstybė turi pati rūpintis aplinkosauga ir siekti darnumo.

Literatūra

- Albert, J. (2006). Green tax reforms for industrial transformation: overcoming institutional inertia with consumption taxes. *Sustainable development*, 14(5), p. 300–311.
- Andrejevic, A., Djuran, J., Golusin, M., Filipovic, S., Munitlak, O. (2013). Environmental taxation in the European Union- Analysis, challenges, and the future. *Journal of Renewable & Sustainable Energy*, 5.
- Baležentis, A. (2011). Kaimo vietovių raida ir modeliai: darnaus vystymosi požiūris. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*, 2(26), p.31-38.
- Barton, J., Blobel, D., Ekins, P., Pollitt, H. (2011). The implications for households of environmental tax reform (ETR) in Europe. *Ecological Economics*, 70, p. 2472–2485.
- Bey, C. (2001). Changing economies of scale – synergies between implementation of an ecological tax reform and development of industrial ecosystems. *Business Strategy and Environment*, 10, p. 383–393.
- Beuermann, C., Clinch, P., Dunne, L., Dresner, S. (2006). Social and political responses to ecological tax reform in Europe: an introduction to the special issue. *Energy policy*, 34, p. 895–904.
- Bivainis, E., Tamošiūnas, T. (2007). Darnus regionų vystymasis: teorinis diskursas. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 1(8), p. 30–36.
- Brink, P., Illes, A., Nanni, S., Watkins, E., Withana, S. (2014). *Environmental Tax Reform in Europe: Opportunities for the future*. Report for: The Netherlands Ministry of Infrastructure and the Environment
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Houghton Mifflin Company, New York.
- Čiegis, R. (2004). *Ekonomika ir aplinka: subalansuotos plėtros valdymas*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla.
- Čiegis, R. (2009). *Gamtos išteklių ir aplinkos ekonomika*. KTU leidykla.
- Čiegis, R., Dilius, A. (2014). Lietuvos ekonomikos vertinimas darnumo aspektu. *Darnus vystymasis: teorija ir praktika. Kolektyvinė monografija*, p. 185–210.
- Čiegis, R., Dilius, A., Mikalauskienė, A. (2014). Darnaus vystymosi sričių dinamikos vertinimas Lietuvoje. *Regional formation and development studies*, 1(11), p. 45–59.
- Čiegis, R., Kozlovskij, V. (2011). Darnaus ekonominio vystymosi vertinimo sistemų įvertinimas. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*, 5(29), p. 53–63.
- Čiegis, R., Pečkaitienė, J. (2013). Darnaus vystymosi poveikis gyvenimo kokybei. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 68, p. 7-26.
- Čiegis, R., Ramanauskienė, J. (2011). Integruotas darnaus vystymosi vertinimas: Lietuvos atvejis. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*, 2(26), p. 39-51.
- Čiegis, R., Zeleniūtė, R. (2008). Lietuvos ekonomikos plėtra darnaus vystymosi aspektu. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*, 2(2), p. 11-28.
- Čiulevicienė, V. (2014). Ekologinių mokesčių reformų poveikis mokesčių naštai. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 36(1), p.34–44.
- Čiulevicienė, V., Slavickienė, A. (2014). Ekologinių mokesčių reikšmė darniam Lietuvos vystymuisi. *Darnus vystymasis: teorija ir praktika. Kolektyvinė monografija*. Kaunas, p. 309–335.
- Daly, H., (1996) *Beyond growth: the economics of sustainable development*. Boston.
- Dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją. (2009). Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/28/EB. [interaktyvus]. [žiūrėta 2014 m. gegužės 5 d.]. Prieiga per internetą: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:LT:PDF>
- Ekins, P., Chewpreecha, U., Pollitt, H., Summerton, P. (2012) Increasing carbon and material productivity through environmental tax reform. *Energy Policy*, 42, p. 365–376.
- European Environmental Agency. (2011a) *Environmental tax reform in Europe: opportunities for eco-innovation*. EEA Technical report. No.17.
- European Environmental Agency. (2011b) *Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution*. EEA Technical report. No. 16.
- European Environmental Agency. (2000). *Environmental Taxes: Recent Development in Tools for Integration*. Retrieved: <http://www.cbd.int/financial/fiscalenviron/g-fiscaltaxes.pdf>
- European Union. (2014). *Taxation trends in the European Union. Data for the EU Member States, Iceland and Norway. Luxembourg*: Publications Office of the European Union. Retrieved: http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/gen_info/economic_analysis/tax_structures/2014/report.pdf

- EUROSTAT. (2013). *Sustainable development in the European Union. 2013 monitoring report of the EU sustainable development strategy. EUROSTAT: statistical books.*
- Fullerton, D., Leicester, A., Smith, S. (2010). *Environmental Taxes. Dimensions of Tax Design.* Oxford: Oxford University Press. Prieiga per internetą: http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=don_fullerton
- Goodland, R.; Ledec, G. (1987). Neoclassical economics and principles of sustainable development. *Ecological Modelling*, (38), p. 19–46.
- Grabažienė, A.; Klimavičienė, I.; Piligrimienė, V. (2010). Darnaus vystymosi žinių svarba ir poreikis. *Profesinės studijos: teorija ir praktika*, 6, p. 92–98.
- Heinberg, R. (2010). *Five Axioms of sustainability.* Prieiga per internetą: <http://richardheinberg.com/178-five-axioms-of-sustainability>.
- Institutionalising Sustainable Development, (2007). *OECD Sustainable Development Studies*, USA. Prieiga per internetą: <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/0307041e.pdf>
- Yu, L., He, Y. (2012). Energy consumption, industrial structure, and economic growth patterns in China: A study based on provincial data. *Journal of Renewable & Sustainable Energy*, 4(3).
- Razauskas, T. (2009). Darnus vystymasis: problemos ir iššūkiai šiuolaikiniame pasaulyje. *Viešasis administravimas*, 3(4), p. 1–14.
- Fullerton, D., Leicester, A., Smith, S. (2010). *Environmental taxes.* Prieiga per internetą: http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=don_fullerton.
- Heinberg, R. (2010). *What Is Sustainability?* Post Carbon Institute. Prieiga per internetą: <http://assets-production-webvanta-com.s3-us-west-2.amazonaws.com/000000/03/97/original/Reader/PCReader-Heinberg-Foundation.pdf>
- Jasinskas, E., Kazakevičius, Z. (2008). Darnaus vystymo skatinimas remiant ekologinius ūkius. *Vadybos mokslas ir studijos – kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 15(4), p. 66–73.
- Kiulla, O., Sleszynski, J. (2003). Expected effects of the ecological tax reform for the Polish economy. *Ecological Economics*, 46, p. 103–120.
- Šimanskienė, L., Paužuolienė, J. (2012). Darnus vystymasis organizacijose diegiant standartus. *Tiltai*, 1, p. 45–65.
- Juknys, R. (2012). *Žmogaus ir gamtos santykių darnos link.* Prieiga per internetą: <http://www.bernardinai.lt/straipsnis/-/75163>
- Laragnoit, Glenio, G. (2009). *Ecotax CO2.* Prieiga per internetą: <http://www.ecotaxaco2.org/downloads/ECOTAXCO2-ExecutiveSummary.pdf>
- LR aplinkos ministerija. (2011). Nacionalinė darnaus vystymosi strategija. Vilnius.
- Medelienė, A., Žvaigždinienė, I. (2012). Ekonominis aplinkos apsaugos mechanizmas Lietuvoje: mokesčių aspektas. *Verslo ir teisės aktualijos*, 7(1), p. 144–163.
- Мицейкене А., Чюлявичене В. (2015). Экологические налоги в решении задач устойчивого развития. *Управление устойчивым развитием в условиях переходной экономики.* Днепропетровск-Котбус. с. 91-92
- Murcott, S. (2003). *Environmental Values and Environmental Impact Assessment. Civil and Environmental Engineering Project Evaluation.* Massachusetts.
- Musu, I. (2010). *Green Economy: great expectation or big illusion?* Prieiga per internetą: http://www.unive.it/media/allegato/DIP/Economia/Working_papers/Working_papers_2010/WP_DSE_musu_01_10.pdf
- Užpelkis, M. (2008). *Darni plėtra, kultūros turizmas ir paveldas. Kultūros ir turizmo projektai.* Prieiga per internetą: www.kultur.lt/dl.php?file=Paveldas+ir+darni+pletra.pdf
- Zakarauskaitė, N. (2009). Darnaus vystymosi žinių ir praktinio taikymo poreikio tyrimas. *Geriausi Kauno kolegijos studentų tiriamieji/kūrybiniai darbai*, 2012, 1(1). Prieiga per internetą: <https://ojs.kauko.lt/index.php/stmd/article/view/115/112>

II DALIS. ENERGETIKOS SEKTORIAUS DARNAUS VYSTYMOSI ASPEKTAI

2.1. ENERGETIKOS PLĖTROS SCENARIJŲ DARNUMO VERTINIMAS

Dalia Štreimikienė (Vilniaus Universitetas, Kauno humanitarinis fakultetas)

Įvadas

Didėjanti Europos priklausomybė nuo energijos importo, klimato kaitos problema bei energijos kainų augimas vis dažniau verčia diskutuoti apie alternatyvas energetiniame sektoriuje. Darnaus vystymosi įgyvendinimas tampa aiškiu energetikos prioritetu pasaulyje. Žinoma, kad ekonominiam ir socialiniam vystymuisi labai svarbu užtikrinti saugų ir patikimą energijos tiekimą priimtinomis ir stabiliomis kainomis – tai turėtų tapti neatsiejama apgalvotos ir nuoseklios energijos politikos dalimi. Todėl bendra Europos energetikos politika tampa strateginės svarbos dalyku. Darnios energetikos sistemos yra reali siekiamybė, tačiau yra daugybė klausimų, kurie turi būti neatidėliotinai sprendžiami, kad šis darnumas būtų pasiektas. Priimant sprendimus energetikos sektoriuje keliama tikslai yra daugialypiai ir konfliktuoja tarpusavyje: minimizuoti kaštus, minimizuoti poveikį aplinkai, užtikrinti energijos tiekimo patikimumą ir kt. Todėl priimant strateginius sprendimus dėl energetikos sektoriaus plėtros būtina taikyti daugiakriterę analizę arba daugiakriterį vertinimą, leidžiantį įvertinti reliatyvią kriterijų svarbą sprendimus priimančiam asmeniui, kai yra derinami ekonominiai, aplinkosauginiai, socialiniai ir kt. kriterijai, bei parinkti geriausią sprendimą atsižvelgiant į visus kriterijus.

Siekiant nustatyti geriausius siektinus energetikos sektoriaus plėtros scenarijus labai svarbų vaidmenį vaidina energijos gamybos technologijų parinkimas, atliekant optimizacinį energetikos sektoriaus modeliavimą. Prieš tai pateiktas elektros energijos gamybos technologijų vertinimo pagal svarbiausius aplinkosauginius, ekonominius ir socialinius kriterijus bei juos išreiškančius rodiklius, pavyzdys gali būti pritaikytas nustatant galių išplėtimo alternatyvas, planuojant elektros energetikos sektoriaus plėtrą. Tačiau atlikus energetikos sektoriaus plėtros analizę gaunama daug alternatyvių scenarijų, pasižyminčių skirtingais sistemos kaštais bei skirtingais energetikos politikos prioritetinių tikslų įgyvendinimo rezultatais. Todėl labai svarbu išgalimų energetikos plėtros scenarijų nustatyti mažiausiomis sąnaudomis pasižyminčius ir geriausius rezultatus pagal visus užsibrėžtus kriterijus atspindinčius prioritetinius energetikos politikos tikslus rodančius scenarijus, t. y. scenarijus būtina suranguoti. Be to, scenarijai yra konstruojami integruojant įvairias klimato kaitos švelninimo bei kitas politikos priemones, todėl svarbų vaidmenį vaidina ir politikos priemonių įgyvendinimo kaštai. Be to, klimato kaitos priemonės reikalauja atskiro daugiakriterio vertinimo ir tarpusavio suderinimo. Būtina įgyvendinti tik tas klimato kaitos švelninimo priemones arba jų paketus, kurie leis pasiekti visus energetikos politikos prioritetus su mažiausiomis sąnaudomis. Taigi gautus įvairius energetikos plėtros scenarijus būtina suranguoti, išskiriant geriausius scenarijus.

Šiame monografijos poskyryje bus pateiktas energetikos plėtros scenarijų ES daugiakriteris vertinimas pagal prioritetinius ES energetikos ir aplinkos politikos tikslus bei atsižvelgiant į scenarijų įgyvendinimo kaštus. Energetikos plėtros scenarijams ranguoti buvo taikyta daug DSP metodų, tokių kaip PPS, COPRAS ir rangavimo pagal eiliškumo pagal atskirus kriterijus sumą bei pritaikant iteracinį vertinimo metodą, leidžianti padidinti vertinimo patikimumą. Kriterijų svoriui, arba reikšmingumui, vertinti panaudota jautrumo analizė. Energetikos plėtros scenarijai ES 2020 m. ir 2050 m. parengti taikant įvairius optimizacinius metodus. Gauti rezultatai palyginti tarp modelių ir pagal prognozavimo periodus.

2.1.1. Duomenys energetikos plėtros scenarijų daugiakriteriam vertinimui

Vykdam ES BP 7 projekto PLANETS 5 darbo paketo užduotis buvo parengta dešimt energetikos plėtros scenarijų, apimančių įvairius pasaulio regionus bei ES (EU FN 7, 2010). Šiuose scenarijuose numatytos įvairios klimato kaitos švelninimo įsipareigojimų užduotys bei jų įgyvendinimo

trukmės. Šie dešimt energetikos plėtros bei klimato kaitos švelninimo scenarijų buvo suformuota siekiant nustatyti, kaip įvairūs po Kioto konvencijos klimato kaitos apribojimai pasaulio šalyse paveiks sistemos plėtros kaštus.

Šie scenarijai buvo parinkti sujungiant 2 alternatyvius klimato kaitos švelninimo tikslus ir 5 skirtingus šių tikslų pasiekimo būdus. Gauti rezultatai 5 regionams (Pasaulis; OECD šalys; energiją eksportuojančios šalys, arba EEX; besivystančios Azijos šalys, arba DevAsia ir likusi pasaulio dalis, arba ROW, ir atskirai ES šalys narės). Prognozės apėmė 2010–2050 m. laikotarpį. Buvo panaudoti 6 sektoriaus energetikos modeliavimo įrankiai, apimantys globalius pusiausvyros modelius ir konkrečiomis technologijomis pagrįstus energetikos sektoriaus optimizavimo modelius (ETSAP-TIAM, DEMETER, GEMINI, TIAMEC, WITCH ir PEM). Iš šių modelių TIAM ir WITCH pajėgė sumodeliuoti visus dešimt scenarijų.

10 scenarijų apima: 2 pirmus geriausius scenarijus, 4 antrus geriausius scenarijus ir 4 variantinius scenarijus. Pirmi du geriausi scenarijai yra pavadinti FB-3p2 ir FB-3p5 scenarijais ir parengti nustatant du alternatyvius klimato kaitos švelninimo tikslus po 2050 m.: $3,2 \text{ W/m}^2$ ir $3,5 \text{ W/m}^2$. Šiuose scenarijuose numatyta, kad, visi klimato kaitos švelninimo veiksmai iš karto prasidės pasaulyje po 2012 m., o tarptautinė prekyba ŠD (šiltnamio efektą sukeliančiomis dujomis) tarp skirtingo ekonominio išsivystymo šalių prasidės nuo 2012 m.

4 antri geriausi scenarijai buvo parengti sujungiant skirtingus klimato kaitos švelninimo tikslus su specifinėmis ŠD emisijų kvotomis bei specifiniais klimato kaitos švelninimo įsipareigojimais 4 regionams: OECD, EEX, DevAsia ir ROW. Specifinės ŠD kvotos ir įsipareigojimų vykdymo datos pasaulio regionams pagal atskirus scenarijus pateiktos 2.1 lentelėje. Yra sudaryti šie keturi antri geriausi energetikos plėtros scenarijai:

4 variantiniai antrųjų geriausių scenarijų atvejai atitinka 4 antrų geriausių scenarijų įsipareigojimus, pateiktus 2.1 lentelėje, tačiau apima dar papildomus apribojimus ŠD emisijų kvotų supirkimui laikotarpiu nuo 2020 m. iki 2050 m., t. y. šio periodo metu ne mažiau kaip 80proc. ŠD emisijų sumažėjimo, numatyto šalims, turi būti pasiekta vietinėmis priemonėmis ir tik 20proc. ŠD sumažėjimo yra leista užtikrinti pasitelkus tarptautinę prekybą ŠD emisijų kvotomis.

2.1 lentelė. Įsipareigojimai šalių grupėms, numatyti pagal atskirus scenarijus (EU FN 7, 2010)

Pasaulio regionai	Įsipareigojimų data	Įsipareigojimai pagal SC1 scenarijų 2050 m. lyginant su 2005 m.	Įsipareigojimai pagal SC2 scenarijų 2050 m. lyginant su 2005 m.
OECD	2015	-80 %	-90 %
Energiją eksportuojančios šalys, t. y. Rusija ir Viduriniai Rytai (EEX)	2025	-50 %	0 %
Besivystančios Azijos šalys (Dev. Asia)	2025	+25 %	0 %
Likusi pasaulio dalis (ROW)	2025	+55 %	+100 %
Pasaulis		-28 %	-26 %

Visų svarbiausių scenarijų rezultatai gauti 6 kompiuterinių modelių pagalba. Kadangi ne visi modeliai sugebėjo sumodeliuoti visus scenarijus, daugiakriteris scenarijų vertinimas bus atliktas tik panaudojant TIAM ir WITCH modelių rezultatus. Daugiakriteriam scenarijų vertinimui buvo atrinkti tik ES duomenys bei du laiko periodai: 2020 m. ir 2050 m. Kadangi PEM modelis yra skirtas tik ES šalių energetikos sektoriui modeliuoti, 2020 m. ir 2050 m. ES energetikos plėtros scenarijų palyginimas buvo atliktas remiantis ir PEM modelio rezultatais, nors šis modelis galėjo sumodeliuoti tik keturis scenarijus iš dešimties.

Energetikos plėtros scenarijų darnumo vertinimo ir rangavimo kriterijai nustatyti remiantis ES ir Lietuvos energetikos politikos prioritetais.

2.1.2. ES ir Lietuvos energetikos politikos prioritetai

Pasaulinės energetikos ateitis pirmiausia turi būti susijusi su darnaus vystymosi koncepcijos įgyvendinimu. Pagrindinis darnaus energetikos vystymo politikos tikslas yra energijos paslaugų plėtra mažinant energijos gamybos ir vartojimo poveikį aplinkai bei užtikrinant žmonijos ilgalaikių plėtros tikslų įgyvendinimą.

ES energetikos politika

Siekdama reaguoti į aukštas ir svyruojančias energijos kainas, augančią priklausomybę nuo importo, sparčiai didėjančią pasaulinę energijos paklausą ir klimato atšilimą, Europos Sąjunga turi aiškiai apibrėžti išorės politiką ir ja vadovautis tiek nacionaliniu, tiek Bendrijos lygmeniu. ES energetikos politika siekia užtikrinti energijos tiekimo patikimumą, konkurencingumą ir darnų vystymąsi. Energetinis saugumas ir vidaus rinkos sukūrimas yra viena iš ES prioritetinių veiklos sričių. Sprendžiant energetinio saugumo klausimus ypač svarbi yra išorinė ES energetikos politika ir vienoda ES šalių reakcija į dabartinę padėtį energijos rinkose. Energijos ir klimato kaitos politika jau peržengia valstybių sienas ar regionų ribas. Tiekimo saugumas, energijos išteklių trūkumas ir klimato kaita yra visam pasauliui aktualūs iššūkiai. Veiksmingai kovoti su klimato kaita įmanoma tik tuomet, kai šioje kovoje dalyvauja visi pasaulio regionai.

Taigi bendrosios Europos energetikos politikos tikslas yra trejopas: užkirsti kelią klimato kaitai; ekonomikos augimo ir darbo vietų kūrimo skatinimas; ES išorinės priklausomybės nuo importuojamų angliavandenilių mažinimas, t. y. ES pažeidžiamumo dėl dujų ir naftos importo iš užsienio apribojimas.

Europos Komisijos Baltoji knyga ir jos veiksmų planas COM (97)599 nustato svarbiausius planų įgyvendinimo principus ES energetikos politikoje. Energetikos politika turi formuoti pagrindinius Bendrijos ekonomikos politikos tikslus, kurie remiasi rinkos integracija, valstybės reguliavimo panaikinimu, neribotu visuomenės dalyvavimu, kas yra griežtai privaloma siekiant apsaugoti visuomenės interesus ir jų gerovę, darnią plėtrą, vartotojų apsaugą ir ekonominę bei socialinę sanglaudą. Europos Komisijos Baltojoje knygoje ir jos veiksmų plane pateiktos rekomendacijos šalims iki 2010 m. 12 proc. elektros energijos nuo bendros ES šalių elektros gamybos pagaminti iš atsinaujinančiųjų energijos šaltinių. Tam numatoma ir finansinė parama iš ES struktūrinių fondų ar specializuotų programų. ES iniciatyva telkiamos tarptautinių finansinių institucijų pajėgos, stengiantis sudaryti kuo palankesnes sąlygas inovacinių investicinių projektų realizavimui.

2005 m. birželio mėnesį Europos Komisija paskelbė Europos Sąjungos programinį dokumentą – *Žaliają knygą apie energijos vartojimo efektyvumą ir kaip mažesnėmis sąnaudomis sutaupyti daugiau energijos*. Šiame dokumente nurodyta, kad ne vien dėl didelių naftos kainų, kurios gali sumažinti Europos ekonominio augimo perspektyvas, ES naudinga ryžtingai atnaujinti energetinio efektyvumo didinimą skatinančią programą, kuri jungia EB svarbius konkurencingumo, Lisabonos susitarimų, aplinkos apsaugos, Kioto protokolo įsipareigojimų bei energijos tiekimo saugumo klausimus. Dokumente keliama šie bendri visoms ES valstybėms narėms energetikos tikslai (Štreimikienė, 2005):

- 1) energetinis saugumas;
- 2) darnus energetikos sektoriaus vystymasis;
- 3) konkurencingumas;
- 4) efektyvus energijos naudojimas.

Žaliojoje knygoje siekiama nustatyti šios veiklos spragas ir galimybes, kaip tas kliūtis galima įveikti, siūlant įvairius veiksmus, kurių būtų galima imtis (žr. 2.2 lentelę).

2.2 lentelė. ES energetikos politikos tikslai ir veiksmai tikslams pasiekti

Tikslai	Veiksmai tikslui pasiekti
Energetinis saugumas	– plečiant pirminės energijos šaltinių ir tiekėjų įvairovę, gaminant elektros energiją įvairaus tipo elektrinėse; – sukaupiant ir efektyviai naudojant kuro atsargas; – atnaujinant energetikos infrastruktūrą ir gerinant jos darbo patikimumą; – gerinant energetikos infrastruktūros fizinę apsaugą (nuo teroristų aktų, gamtos katastrofų, politinio pobūdžio rizikos); – mažinant priklausomybę nuo energijos išteklių importo.
Darnus energetikos sektoriaus vystymasis	– diegiant naujoves ir modernias technologijas; – racionaliai plėtojant tam tikras energetikos sistemas; – didinant energijos gamybos ir vartojimo efektyvumą; – mažinant energijos transformavimo ir tiekimo technologinius nuostolius; – skatinant vietinių ir atsinaujinančių bei atliekinių energijos išteklių vartojimą; – mažinant neigiamą energetikos objektų poveikį aplinkai ir pavojų žmonių sveikatai.
Konkurencingumas	– nustatant vienodas konkurencines sąlygas įvairiems energijos gamybos ir tiekimo būdams; – tiekiant aukštos kokybės ir konkurencingus produktus ir paslaugas; – išlaikant ir stiprinant patikimą energijos tiekimą; – teikiant pirmenybę ekonomiškai pateisinamiems sprendimams; – stiprinant energetikos priežiūros ir reguliavimo institucijas, didinant jų veiklos skaidrumą.
Efektyvus energijos naudojimas	– taikant finansines priemones, siekiant paskatinti investuoti į energijos efektyvumo projektus ir energijos paslaugas teikiančias įmones; – taikant tiesioginius ir netiesioginius mechanizmus, kurie mažintų vartojimo tendencijas; – taikant Europos „baltųjų sertifikatų“ prekybos sistemą; – didinant šilumos ir elektros energijos gamybos, perdavimo ir pasiskirstymo efektyvumą; – nuosekliai taikant mokesčius, kad energija būtų vartojama efektyviau; – skatinant sudaryti tarptautinį susitarimą dėl energijos efektyvumo, kurį pasirašytų išsivysčiusios ir besivystančios šalys.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EK Žaliąją knygą (2007).

Energijos vartojimo efektyvumas yra aktualiausias ES energetikos politikos elementas. Energijos vartojimo efektyvumo didinimas – geriausias būdas prisidėti prie darnios, konkurencingos energetikos ir tiekimo saugumo tikslų. Tačiau Europa dar nesukūrė visiškai konkurencingų vidaus energetikos rinkų. Tikra ES energijos vidaus rinka būtina siekiant įgyvendinti tris Europos energetikos uždavinius (Europos Komisija, 2006):

1) *konkurencingumas*: konkurencingoje rinkoje sumažės kainos piliečiams ir įmonėms, bus skatinamas energijos vartojimo efektyvumas;

2) *darnumas*: tam, kad ekonomikos priemonės būtų tinkamai taikomos, būtina konkurencinga rinka. Būtina skatinti bendrą šilumos ir elektros energijos gamybą iš atsinaujinančių išteklių bei mažos apimties gamybą (kogeneraciją), diegti naujoves;

3) *tiekimo saugumas*: bendrojoje rinkoje skatinti energijos išteklių įvairovę, kurti paskatą įmonėms investuoti į naują infrastruktūrą, tinklų sujungimą ir naujus energijos gamybos pajėgumus tam, kad būtų išvengta energijos tiekimo nutraukimo ir bereikalingų kainų šuolių.

Kad šie tikslai būtų pasiekti, reikia kurti tarpusavio ryšius, veiksmingas teisinės ir reguliavimo sistemas ir užtikrinti, kad jos būtų praktiškai įgyvendinamos, o EB konkurencijos taisyklės būtų griežtai vykdomos. Be to, energetikos sektoriaus konsolidaciją turėtų skatinti rinka, jeigu ES nori sėkmingai spręsti daugelį problemų, su kuriomis ji susiduria.

2006 m. kovo 8 d. EK paskelbtame dokumente – *Žalioji knyga Europos Sąjungos tausios, konkurencingos ir saugios energetikos strategija* – nustatytos šešios svarbiausios sritys, kuriose būtina imtis veiksmų siekiant įveikti iškilusius uždavinius (žr. 2.3 lentelę).

2.3 lentelė. ES energetikos politikos prioritetinės sritys ir veiksmai tikslams įgyvendinti

Prioritetinės sritys	Veiksmai
1. Energetikos indėlis į ekonomikos augimą ir darbo vietų kūrimą Europoje	Europos tinklo sukūrimas, pagerinti tinklų sujungimo galimybes, sukurti naujų investicijų skatinimo sistemą
2. Užtikrinti, kad energijos vidaus rinka garantuotų saugų energijos tiekimą ir valstybių narių solidumą	Persvarstyti esamus Bendrijos teisės aktus dėl naftos ir dujų atsargų, padidinti tinklų saugumą, pagerinti energijos išteklių skaidrumą Europos lygmeniu
3. Siekiant energijos tiekimo saugumo ir konkurencingumo: tausesnės, veiksmingesnės ir įvairesnės energijos rūšys	Organizuoti Bendrijos lygio diskusijas apie skirtingus energijos šaltinius, kurie atitiktų saugaus tiekimo, konkurencingumo ir tausaus vystymosi tikslus, įskaitant diskusijas apie sąnaudas ir indėlį kovojant su klimato kaita
4. Integruotas kovos su klimato kaita metodas	Europa turi spręsti klimato kaitos problemas tokiu būdu, kuris atitiktų Lisabonos tikslus. ES prekybos išmetamųjų teršalų leidimais sistema sukuria lankstų ir ekonomišką pagrindą gaminti energiją naudojant mažiau klimatui kenksmingas technologijas. Be to, ES prekybos išmetamųjų teršalų leidimais sistema – pamažu besiplečiančios pasaulio anglies dvideginio rinkos branduolys, ji suteikia konkurencinį pranašumą Europos verslui
5. Naujovių skatinimas	Strateginis Europos energijos technologijų planas, kuris grindžiamas Europos technologijų platforma ir numatantis imtis bendrų technologinių iniciatyvų. Siekiant užtikrinti energijos tiekimo saugumą, tausumą ir pramonės konkurencingumą, būtina kurti ir diegti naujas energijos gamybos technologijas. Vadovaujantis Europos energijos technologijų planu galima geriausiai panaudoti Europos išteklius
6. Bendroji išorės energetikos politika	Nustatyti Europos prioritetus kuriant naują saugiam ES energijos tiekimui reikalingą infrastruktūrą, parengti Bendrijos mechanizmą, kuriuo siekiama sudaryti sąlygas greitai ir koordinuotai reaguoti į kritinę padėtį trečiosiose šalyse, turinčioje įtakos ES energijos tiekimui, sudaryti tarptautinį susitarimą dėl energijos efektyvumo

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EK Žaliąją knygą (2005) ir Europos Parlamento pranešimą (2008).

2010 m. Europos Komisija patvirtino naują dokumentą, apibrėžiantį ES energetikos politikos prioritetus – *Energetika 2020: konkurencingos, saugios ir darnios energetikos strategija* (COM(2010)639). 2014 m. buvo priimtas kitas svarbus dokumentas – Klimato ir energetikos politikos pagrindai nuo 2020 iki 2030 (COM(2014) 15).

ES energetikos strategijoje nustatyti ES energetikos prioritetai nuo 2010 iki 2020. Strategijoje numatyta:

- sumažinti šiltnamio dujų emisijas mažiausiai 20 proc.;
- padidinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį ES energijos balanse mažiausiai iki 20 proc. visos suvartojamos energijos;
- pagerinti energijos efektyvumą mažiausiai 20proc.
- ES šalys narės susitarė dėl šių tikslų 2030 m.:
- sumažinti ES šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas mažiausiai 40 proc. iki 2030 m., lyginant su 1990 m. lygiu;
- užtikrinti, kad atsinaujinantys energijos ištekliai sudarytų 27 proc. viso suvartojamos energijos kiekio;
- energijos efektyvumą padidinti mažiausiai 27 proc. (peržiūrėjus rezultatus 2020 m., reikavimus padidinti iki 30 proc. iki 2030 m.);

Įgyvendinant svarbius infrastruktūros projektus sukurti vidinę elektros rinką, užtikrinant 15 proc. elektros jungčių tarp ES šalių narių.

2011 m. Europos Komisija priėmė kitą svarbų energetikos politikos dokumentą: *Energetikos kelio žemėlapis 2050*, kuriame numatyta, kad iki 2050 m. ES sumažins šiltnamio dujų emisijas nuo 80 iki 95 proc., lyginant su 1990 m. lygiu.

Europos energetinio saugumo strategija, priimta 2014 m., yra kartu ir 2030 m. klimato ir energetikos politikos sistemos dalis ir visiškai atitinka konkurencingumo ir pramonės politikos tikslus. Todėl, kaip nurodė Europos Vadovų Taryba, yra svarbu, kad būtų greitai priimti sprendimai dėl šios sistemos ir kad valstybės narės sparčiau bendrai parengtų ir įgyvendintų ilgalaikius planus dėl konkurencingos, patikimos ir tvarios energetikos.

Europos energetinio saugumo strategijoje išdėstomos sritys, kuriose reikia priimti sprendimus arba įgyvendinti konkrečius veiksmus trumpuoju, vidutinės trukmės ir ilguoju laikotarpiais, kad būtų sprendžiami energetinio saugumo klausimai. Ji pagrįsta šiais aštuoniais pagrindiniais elementais, kuriais visais kartu skatinamas visoms valstybėms narėms naudingas glaudesnis bendradarbiavimas, kartu atsižvelgiant į nacionalinius energijos šaltinių pasirinkimus:

- 1) neatidėliotini veiksmai siekiant padidinti ES pajėgumą įveikti didelį tiekimo sutrikimą 2014–2015 m. žiemą;
- 2) ekstremalių situacijų arba solidarumo mechanizmų stiprinimas, įskaitant rizikos vertinimo ir nenumatytų atvejų planų koordinavimą, ir strateginės infrastruktūros apsauga;
- 3) energijos poreikio mažinimas;
- 4) gerai veikiančios ir visiškai integruotos vidaus rinkos sukūrimas;
- 5) energijos gamybos Europos Sąjungoje didinimas;
- 6) tolesnis energetikos technologijų plėtojimas;
- 7) išorės tiekimo ir susijusios infrastruktūros įvairinimas;
- 8) nacionalinės energetikos politikos koordinavimo gerinimas ir vieningos pozicijos vykdant išorės energetikos politiką laikymasis.

Ilgalaikėje perspektyvoje Europos Sąjungos energetinis saugumas yra neatsiejamas nuo perėjimo prie konkurencingos mažo anglies dioksido kiekio technologijų ekonomikos, kurios tikslas – mažinti importuoto iškastinio kuro naudojimą, ir būtinybė pereiti prie tokios ekonomikos bus energetinį saugumą didinantis veiksnys. Kartu su energetikos strategijos tikslais numatyta, kad bus sukurta stabili šiltnamio dujų emisijų mažinimo, atsinaujinančių energijos išteklių ir energijos efektyvumo didinimo skatinimo politikos priemonių sistema, leidžianti suteikti investuotojams daugiau tikrumo ir atspindinti ES kaip lyderės šiose srityse pozicijas.

2011 m. kovo 8 d. Komisija priėmė *Komunikatą dėl 2011 m. efektyvaus energijos vartojimo plano*. Komunikatu patvirtinta, kad Sąjungai sunkiai sekasi siekti savo energijos vartojimo efektyvumo tikslo. Taip yra nepaisant pažangos, pasiektos įgyvendinant energijos vartojimo efektyvumo politikos kryptis, nurodytas nacionaliniuose energijos vartojimo efektyvumo veiksmų planuose, kuriuos valstybės narės pateikė vykdydamos 2006 m. balandžio 5 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2006/32/EB dėl energijos galutinio vartojimo efektyvumo ir energetinių paslaugų reikalavimus. Pirminė antrųjų veiksmų planų analizė patvirtino, kad Europos Sąjungai sunkiai sekėsi įgyvendinti energijos efektyvumo didinimo planus. Padėčiai ištaisyti 2011 m. efektyvaus energijos vartojimo plane nurodytos kelios energijos vartojimo efektyvumo politikos kryptys ir priemonės, apimančios visą energijos tiekimo grandinę, įskaitant energijos gamybą, perdavimą ir skirstymą; viešojo sektoriaus vadovaujamąjį vaidmenį energijos vartojimo efektyvumo srityje; pastatus ir įrenginius; pramonę; taip pat poreikį galutiniams vartotojams suteikti galimybę valdyti savo energijos vartojimą. Energijos vartojimo efektyvumas transporto sektoriuje tuo pačiu metu svarstytas 2011 m. kovo 28 d. transportui skirtoje *Baltojoje knygoje*. Baltosios knygos 26 iniciatyvoje raginama nustatyti tinkamus visų rūšių transporto priemonių CO₂ išmetimo standartus, prireikus juos papildant efektyvaus energijos vartojimo reikalavimais. Be to, 2011 m. kovo 8 d. Komisija patvirtino *Konkurencingos mažo anglies dioksido kiekio technologijų ekonomikos sukūrimo iki 2050 m. planą*, į kurį įtraukė poreikį daugiau dėmesio

skirti energijos vartojimo efektyvumui. Tokiomis aplinkybėmis buvo būtina atnaujinti Sąjungos energijos vartojimo efektyvumo reglamentavimo teisės aktų sistemą ir priimti direktyvą, kuria būtų siekiama bendro energijos vartojimo efektyvumo tikslo – sutaupyti 20 proc. Sąjungoje suvartojamos pirminės energijos ne vėliau kaip iki 2020 m., o po 2020 m. toliau didinti energijos vartojimo efektyvumą. Tuo tikslu buvo priimta Europos Sąjungos Parlamento ir Tarybos direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo, kuria iš dalies keičiamos direktyvos 2009/125/EB ir 2010/30/ES bei panaikinamos direktyvos 2004/8/EB ir 2006/32/EB.

2014 m. spalio mėn. ES susitikime buvo keliama energijos taupymo tikslai 2030 m. ES šalys narės susitarė, kad naujasis energijos efektyvumo didinimo tikslas bus 27 proc. arba didesnis. *Energijos efektyvumo komunikate (COM(2014) 520 final)*, kurį parengė Europos Komisija, buvo numatytas 30 proc. energijos taupymo tikslas. Šiame komunikate Europos Komisija numatė pagrindines priemones užsibrėžtam energijos efektyvumo didinimo tikslui įgyvendinti, tokias kaip kasmetinis 1,5 proc. nacionalinės energijos pardavimų sumažėjimas; valstybinių pastatų renovavimas (3 proc. per metus); privalomas energijos sertifikatų pastatams naudojimas parduodant ir nuomojant pastatus; minimalių energijos efektyvumo standartų ir ženklavimo įdiegimas tokiems produktams, kaip katilai, buitiniai elektros prietaisai, apšvietimo sistemos ir kt. pagal Ekologinio dizaino direktyvą. Komunikate buvo numatyta, kad Nacionaliniai energijos efektyvumo didinimo planai bus rengiami kas treji metai, kad iki 2020 m. bus įdiegtas apie 200 milijonų išmaniųjų elektros skaitiklių ir apie 45 milijonai gamtinių dujų skaitiklių bus įvesti privalomi energijos auditai kas ketveri metai didelėms kompanijoms, bus užtikrintos vartotojų teisės gauti duomenis apie realų energijos suvartojimą tiek esamuoju laikotarpiu, tiek praityje.

Toliau išnagrinėtos pagrindinės ES direktyvos, įgyvendinančios ES energetikos politikos prioritetinius tikslus: energijos efektyvumo didinimą, atsinaujinančių energijos išteklių skatinimą ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų mažinimą.

Europos Sąjungos Parlamento ir Tarybos direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo siekiama, kad būtų sukurta bendra energijos vartojimo efektyvumo skatinimo Sąjungoje sistema ir nustatyti konkretūs veiksmai, kuriais būtų įgyvendinami kai kurie į 2011 m. efektyvaus energijos vartojimo planą įtraukti pasiūlymai ir būtų panaudotas jame nurodytas didelis nepanaudotas energijos taupymo potencialas. Šia direktyva nustatoma bendra energijos vartojimo efektyvumo skatinimo Sąjungoje priemonių sistema, siekiant užtikrinti, kad 2020 m. būtų pasiektas ES 20 proc. energijos vartojimo efektyvumas ir sudarytos sąlygos toliau didinti energijos vartojimo efektyvumą. Joje nustatomos taisyklės, kuriomis siekiama šalinti kliūtis energijos rinkoje ir rinkos trūkumus, trukdančius efektyviai tiekti ir naudoti energiją; be to, numatoma nustatyti 2020 m. nacionalinius orientacinius energijos vartojimo efektyvumo tikslus. Įgyvendinant Direktyvą, visais Europos bendruomenės lygmenimis – vietiniu, regioniniu, nacionaliniu ir Bendrijos – bus skatinama imtis naujų iniciatyvų, kuriomis bus siekiama kur kas sunkesnių energijos vartojimo efektyvumo didinimo tikslų. Įgyvendinant direktyvą turėtų būti sukurtos reikiamos sąlygos energetinių paslaugų rinkai plėsti ir jai skatinti bei užtikrinti, kad galutiniai vartotojai turėtų galimybę naudotis privalumais, kurios suteikia efektyvus energijos vartojimas.

2010 m. gegužės 19 d. *Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/30/ES dėl su energija susijusių gaminių suvartojamos energijos ir kitų išteklių nurodymo ženklinant gaminį ir apie jį pateikiant standartinę informaciją*. Direktyva taikoma su energija susijusiems gaminiams, kuriuos naudojant daroma didelė tiesioginė ar netiesioginė įtaka energijos ir, kai tinka, kitų svarbių išteklių suvartojimui. Direktyva reikalauja, kad į ES šalyse narėse deleguotus teisės aktus būtų įtraukiama nuostata, užtikrinanti, kad potencialus galutinis naudotojas, prieš pirkdamas gaminį, etiketėje ir vardinių parametrų lentelėje gaus nurodytą informaciją apie gaminį. Direktyvoje numatyta, kad valstybės narės į viešuosius pirkimus įtrauktų reikalavimą, kad būtų reikalaujama pirkti tik tokius gaminius, kurie atitinka aukščiausią veiksmingumo lygį ir aukščiausios energijos vartojimo efektyvumo klasės kriterijus, taip pat gali reikalauti, kad perkančiosios organizacijos pirktų tik tokius gaminius, kurie atitinka tuos krite-

rijus. Valstybės narės gali pasirinkti tuos kriterijus taikyti atsižvelgiant į ekonominį efektyvumą, ekonominį įgyvendinamumą ir techninį tinkamumą bei pakankamą konkurenciją.

Su energija susiję gaminiai sunaudoja didelę Bendrijoje suvartojamų gamtinių išteklių ir energijos dalį. Jie taip pat turi ir kitą svarbų poveikį aplinkai. Galima pastebėti, kad didžioji dauguma Bendrijos rinkoje esančių gaminių kategorijų pasižymi labai skirtingu poveikio aplinkai lygiu, nors turi panašų funkcinį naudingumą. Siekiant tvaraus vystymosi reikėtų skatinti nuolatinį tų gaminių bendro poveikio aplinkai gerinimą pirmiausia nustatant neigiamo poveikio aplinkai pagrindinius šaltinius ir vengiant taršos pernešimo, tačiau šiuo gerinimu nesukeliant pernelyg didelių išlaidų. Siekiant sumažinti poveikį aplinkai ir sutaupyti energijos, išradingesniu projektavimu būtų galima gerokai patobulinti daugumą su energija susijusių gaminių, be to, tai taip pat sudarytų sąlygas taupyti verslo subjektų ir galutinių naudotojų lėšas. Be gaminių, kurie naudoja, gamina, perduoda ar matuoja energiją, taip pat būtų galima sutaupyti daug energijos naudojant tam tikrus su energija susijusius gaminius, įskaitant statybose naudojamus gaminius (pvz., langus ar izoliacines medžiagas) ar tam tikrus vandenį naudojančius gaminius (pvz., dušo galvutes ar čiaupus).

2005 m. liepos 6 d. buvo priimta *Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2005/32/EB, nustatanti ekologinio projektavimo reikalavimų energiją vartojantiems gaminiams nustatymo sistemą* (Ekologinio dizaino direktyva), kuri buvo iš esmės keičiama. Kadangi buvo padaryti nauji pakeitimai, susiję tik su tos direktyvos taikymo srities išplėtimu, į ją įtraukiant visus su energija susijusius gaminius, siekiant aiškumo ta direktyva buvo išdėstyta nauja redakcija Direktyvos 2009/125/EK, nustatančia ekologinio projektavimo reikalavimų energiją vartojantiems produktams sistemą, bei priimta papildoma Direktyva 2010/30/ES, nustatanti ženklinimo ir standartinę produkto informaciją apie energijos bei kitų energijos išteklių suvartojimą.

Direktyvos 2009/125/EK esmė – nustatyti konkrečius kiekybinius ekologinio projektavimo reikalavimus kai kuriems gaminiams arba jų aplinkosaugos aspektams, siekiant kuo labiau sumažinti tų gaminių poveikį aplinkai. Šios direktyvos taip pat turėtų paskatinti ekologinio projektavimo integravimą į mažas ir vidutines įmones (MVI) bei labai mažas įmones. Toks integravimas palengvėtų, jei informacijos apie jų produktų tvarumą būtų daug ir ji būtų lengvai prieinama. Su energija susiję gaminiai, atitinkantys ekologinio projektavimo reikalavimus, nustatytus šios direktyvos įgyvendinimo priemonėse, turėtų būti pažymėti „CE“ ženklu ir turėti užrašą su atitinkama informacija, kad galėtų būti pateikti į vidaus rinką ir joje laisvai judėti. Įgyvendinimo priemonės būtina griežtai vykdyti, siekiant mažinti reguliuojamų su energija susijusių gaminių poveikį aplinkai ir užtikrinti sąžiningą konkurenciją.

Europos Sąjungos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/31/ES dėl pastatų energetinių savybių pakeitė ES direktyvą 2002/91/EK dėl pastatų energetinių savybių, kuri numatė įvairias šilumos taupymo pastatuose priemones, siekiant iki 2010 m. sutaupyti apie 22 proc. energijos, sunaudojamos pastatams šildyti, orui kondicionuoti, karštam vandeniui paruošti ir apšvietimui. Naujoji direktyva reikalauja Valstybės narių užtikrinti, kad ne vėliau kaip iki 2020 m. gruodžio 31 d. visi nauji pastatai būtų beveik nulinės energijos; ir po 2018 m. gruodžio 31 d. viešosios valdžios institucijos, užimančios ir valdančios naujus pastatus, užtikrintų, kad tie pastatai būtų beveik nulinės energijos. Direktyva reikalauja, kad valstybės narės turi parengti nacionalinius planus, kuriais siekiama padidinti beveik nulinės energijos pastatų skaičių. Šiuose nacionaliniuose planuose gali būti nustatyti pagal pastatų kategorijas diferencijuoti tikslai. Be to, valstybės narės, atsižvelgdamos į pavyzdinį viešojo sektoriaus atliekamą vaidmenį, rengia politiką ir imasi priemonių, pavyzdžiui, nustatydamos tikslus, kad būtų skatinamas pastatų pertvarkymas į beveik nulinės energijos pastatus, ir pateikia apie tai informaciją nacionaliniuose planuose. Planuose pateikiamas išsamus beveik nulinės energijos pastatų apibrėžties taikymas praktikoje valstybėje narėje, atsižvelgiant į nacionalines, regionines ir vietos sąlygas bei įskaitant suvartojamos pirminės energijos skaitinį rodiklį, išreikštą kWh/m² per metus. Pirminės energijos vartojimui

nustatyti naudojami pirminės energijos veiksniai gali būti grindžiami nacionalinėmis arba regioninėmis vidutinėmis metinėmis vertėmis ir juose gali būti atsižvelgiama į atitinkamus Europos standartus.

Europos Sąjungos Parlamento ir Tarybos direktyva 2001/77/EK dėl elektros, pagamintos iš atsinaujinančiųjų energijos šaltinių, skatinimo vidinėje elektros rinkoje numato įvairių AEŠ skatinimo priemonių taikymą siekiant užtikrinti, kad iki 2010 m. pabaigos atsinaujinančiųjų energijos šaltinių dalis elektros energijos gamybos struktūroje ES-15 šalyse padidėtų nuo 14 iki 22 proc. Direktyvos reikalavimai buvo perkelti į Nacionalinę energetikos strategiją, patvirtintą 2007 m., tačiau 2009 m., įgyvendinant Energetikos ir klimato kaitos paketą, buvo priimta šią direktyvą papildanti *Direktyva 2009/28/EB* dėl skatinimo naudoti AEI energiją.

Direktyvoje 2009/28/EB numatyti įsipareigojimai šalims narėms dėl AEI dalies iš visos suvarotos energijos kiekio. Nustatoma bendra skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją sistema, kurioje pateikiama: privalomi nacionaliniai planiniai rodikliai; statistinių perdavimų, bendrų projektų, bendrų paramos schemų, kilmės garantijų, administracinių procedūrų tvarka; reikalavimai informavimui ir mokymui; prieigos prie energijos tinklų tvarka; tvarumo kriterijai biodegalams ir kitiems skystiesiems bioproduktams (BSB). Teisės aktai Direktyvai 2009/28/EB įgyvendinti turi įsigaliooti ne vėliau kaip 2010 m. gruodžio 5 d. Direktyvos reikalavimai buvo perkelti į Nacionalinę atsinaujinančiųjų energijos išteklių plėtros strategiją, patvirtintą 2010 m. Direktyvoje numatyta, kad ES šalys narės kas dvejus metus pateikia EK nacionalinius atsinaujinančiųjų energijos išteklių planus, kuriuose atspindi šalių pasiekta pažanga siekiant ES nustatyto atsinaujinančiųjų energijos išteklių panaudojimo tikslo.

Europos Sąjungos Parlamento ir Tarybos direktyva 2003/30/EK dėl biokuro ir kitų atsinaujinančiųjų energijos išteklių panaudojimo transporte skatinimo. Šios direktyvos tikslas yra skatinti naudoti biodegalus ir kitus atsinaujinančiuosius degalus siekiant jais pakeisti transporte naudojamus dyzelinius degalus ir benziną kiekvienoje valstybėje narėje, kad šitaip būtų prisidėta prie tokių tikslų, kaip vykdyti klimato kaitos švelninimo įsipareigojimus, užtikrinti saugų ir nežalingą aplinkai energijos tiekimą ir diegti atsinaujinančiuosius energijos šaltinius. Direktyva perkelta į Lietuvos teisinę sistemą, priėmus Biokuro, biodegalų ir bioalyvų įstatymo pakeitimus 2004 05 02. Direktyvos reikalavimai buvo perkelti į Nacionalinę energetikos strategiją, patvirtintą 2007 m.

Europos Sąjungos Parlamento ir Tarybos direktyva 2004/8/EK iš dalies keičianti direktyvą 92/42/EEB dėl kogeneracijos skatinimo, remiantis naudinga šilumos paklausa vidinėje elektros rinkoje, kurios tikslas – padėti įgyvendinti ES strateginį tikslą: padidinti energijos gamybos efektyvumą (padvigubinant termofikacinėse jėgainėse pagamintos energijos kiekį iki 2010 m.) ir pagerinti tiekimo patikimumą, nustatant termofikacijos skatinimo schemas, paremtas naudingu šilumos poreikiu ir pirminės energijos taupymu. Šios direktyvos tikslas yra padidinti energijos naudingumą ir pagerinti tiekimo saugumą, sukuriant pagrindą skatinti ir plėtoti šilumos ir elektros energijos didelio naudingumo termofikaciją, pagrįstą naudingosios šilumos paklausa ir pirminės energijos taupymu energetikos vidaus rinkoje, atsižvelgiant į konkrečias nacionalines aplinkybes, ypač susijusias su klimato ir ekonominėmis sąlygomis. Direktyvos pagrindą sudaro šalių narių termofikacijos plėtros potencialo įvertinimas, taikant vieningą vertinimo metodiką. Direktyvos reikalavimai buvo perkelti į Nacionalinę energetikos strategiją, patvirtintą 2007 m.

Didelių kurą deginančių įrenginių direktyvos 2001/80/EB reikalavimų įgyvendinimą ir oro taršos sumažinimą padės užtikrinti investicijos į šiuolaikinės išmetamų į orą teršalų valymo įrangos diegimą didžiausiuose energetikos objektuose, naudojančiuose iškastinį kurą ir kurių į orą išmetami teršalai sudaro apie 60 proc. energetikos sektoriuje. Planuojama, kad skiriant finansavimą iš Sanglaudos fondo aplinkosaugai skirtų lėšų iki pereinamojo laikotarpio pabaigos, t. y. 2015 metų, minėtos direktyvos reikalavimai bus įgyvendinti trijuose didžiausiuose objektuose. Visuomeninio transporto atnaujinimas ir platesnis bevariklio transporto naudojimas taip pat sudarys galimybes mažinti asmeninių

automobilių naudojimą, sumažins gatvių apkrovimą ir transporto kamščius bei oro taršą ir neigiamą poveikį žmonių sveikatai.

Europos Komisijos komunikatas Tarybai ir Europos Parlamentui (Teminė oro taršos strategija) KOM (2005) 446. Nepaisant ženkliaus pagerėjimo, oro tarša ir toliau turi didelį poveikį. Tokiomis aplinkybėmis Bendrijos šeštojoje aplinkosaugos veiksmų programoje buvo paraginta parengti teminę oro taršos strategiją, kurios tikslas – pasiekti tokią oro kokybę, kuri neleistų pasireikšti neigiamam poveikiui ir nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai. Po komunikato dėl programos *Švarus oras Europoje* (CAFE) pateikimo Komisija išnagrinėjo, ar galiojančių teisės aktų pakanka Šeštosios aplinkosaugos veiksmų programos tikslams pasiekti iki 2020 m. Atliekant šią analizę buvo įvertinti ateityje numatomi teršalų išmetimai ir jų poveikis sveikatai bei aplinkai ir pasinaudota turima geriausia mokslinė ir su sveikata susijusia informacija. Analizė parodė, kad didelis neigiamas poveikis išliks netgi veiksmingai įgyvendinant galiojančių teisės aktus. Atitinkamai šioje teminėje oro taršos strategijoje nustatomi tarpiniai su ES oro tarša susiję tikslai ir siūlomos tinkamos priemonės jiems pasiekti. Joje rekomenduojama, kad galiojantys teisės aktai būtų modernizuoti, labiau orientuoti į didžiausius teršalus ir kad būtų daugiau nuveikta integruojant aplinkosaugos problemas į kitas politikos kryptis ir programas.

ES turi griežtus įsipareigojimus dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠD) emisijų mažinimo. Europos Komisija teigia (Walker, Johnston, 1999), kad Europos energetikos politika turi būti grindžiama:

- ES tikslu tarptautinėse derybose siekti iki 2020 m. išsivysčiusiose šalyse 30 proc., lyginant su 1990 m., sumažinti ŠD kiekį. Bet to, 2050 m. ŠD kiekis pasaulyje turi būti sumažintas beveik 50 proc., lyginant su 1990 m., o tai reiškia, kad pramoninėse šalyse išmetamų dujų kiekis iki 2050 m. turėtų sumažėti 60–80 proc.;
- ES įsipareigojimu bet kokių atveju dabar nustatyti tikslą, kad iki 2020 m. ŠD kiekis būtų sumažintas bent 20 proc., lyginant su 1990 m.

Kaip teigiama EK komunikate, Europos energetikos politikos (LR Vyriausybė, 2003) siekis įgyvendinti ES įsipareigojimą jau dabar imtis veiksmų dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų turėtų būti pagrindinė naujosios Europos energetikos politikos dalis dėl trijų priežasčių:

- 1) energetikos sektoriaus išmetamas CO₂ kiekis sudaro 80 proc. visų ES išmetamų ŠD. Išmetamų teršalų kiekį reikia mažinti vartojant mažiau energijos ir didinant neteršiančios energijos kiekį;
- 2) siekiant mažinti nuolat kintantį naftos ir dujų kainų poveikį;
- 3) tam, kad ES energijos rinka taptų konkurencingesnė ir būtų skatinamas technologijų bei darbo vietų kūrimas.

Europos Komisijos 2007 m. sausio mėn. parengtu komunikatu *Europos energetikos politika* Europos valstybės skatinamos imtis veiksmų ir įgyvendinti darnios, konkurencingos ir saugios energetikos principus. Taip siekiama:

- suformuoti naująją Europos energetikos politiką, kuri turi būti ambicinga, ilgalaikė ir naujinga visiems europiečiams;
- iki 2020 m. bent 20 proc., palyginti su 1990 m., sumažinti į atmosferą išmetamų šiltnamio reiškinių sukeliančių dujų kiekį ir užkirsti kelią klimato kaitai;
- sumažinti ES pažeidžiamumą dėl didėjančio dujų ir naftos importo iš kitų šalių;
- skatinti ekonomikos augimą ir naujų darbo vietų kūrimą, užtikrinant energijos tiekimą vartotojams priimtinais kainomis;
- iki 2020 m. atsinaujinančių energijos išteklių dalį visos ES suvartojamos pirminės energijos struktūroje padidinti iki 20 proc.;
- iki 2020 m. įgyvendinti energijos vartojimo efektyvumo didinimo veiksmų planą ir sumažinti energijos sąnaudas 20 proc.;

- iki 2020 m. bent trečdalį visos ES elektros energijos pagaminti naudojant atsinaujinančius energijos išteklius;
- skatinti biokuro gamybą ir naudojimą, siekti, kad biokuro dalis 2020 m. sudarytų 10 proc. visų transporto priemonių sunaudojamų degalų kiekio.

Naujosios politikos pagrindinis ramstis ir esminis Europos energetikos tikslas – tas, kad ES naudojant energiją šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis iki 2020 m. sumažėtų iki 20 proc., o atsinaujinančiosios energijos dalis būtų padidinta nuo dabartinio ne mažiau nei 7 proc. visos ES suvartojamos energijos lygio iki 20 proc. Pasiekus šiuos tikslus, ES galės įvertinti pažangą dabartinę energetikos ekonomiką pakeičiant ekonomika, kuri veiktų nepaisant darnumo, konkurencingumo ir energijos tiekimo patikimumo problemų. Tačiau tai turėtų padėti Europos ekonomikai imti labai efektyviai naudoti energiją ir išskirti mažai CO₂ tam, kad ji galėtų išspręsti ateities problemas, susijusias su energetika. Kartu bus skatinamas ekonominis augimas sparčiau pereinant prie mažai teršalų išskiriančios pramonės ir labai didinamas vietoje gaminamos ir naudojamos mažai teršalų išskiriančios energijos kiekis.

2008 m. sausio 23 d. Europos Komisija (EK) pateikė šalims narėms *Energetikos ir klimato kaitos priemonių paketą*, kurio pagrindiniai tikslai yra:

- užtikrinti savarankišką ES įsipareigojimą iki 2020 m. šiltnamio efektą sukeliančių išmetamųjų dujų kiekį sumažinti bent 20 proc., palyginti su 1990 m. išmestu kiekiu, ir ES tikslą iki 2020 m. minėtą kiekį sumažinti 30 proc., jei bus sudarytas išsamus tarptautinis susitarimas dėl klimato kaitos;
- užtikrinti privalomą ES tikslą – kad iki 2020 m. atsinaujinančiosios energijos dalis sudarytų 20 proc. visų energijos sąnaudų ir kad biokuro dalis sudarytų 10 proc.;
- užtikrinti, kad iki 2020 m. būtų sutaupyta 20 proc. pirminės energijos, lyginant su 2005 m.

Šį paketą sudarė: Pasiūlymas iš dalies pakeisti ES šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo leidimų prekybos direktyvą 2003/87/EB; Pasiūlymas, susijęs su veiklos pasidalijimu siekiant savarankiško Bendrijos įsipareigojimo mažinti į ES šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo leidimų prekybos sistemą neįtrauktų sektorių (pvz., transporto, statybos, paslaugų, mažesnių pramonės įrenginių, žemės ūkio ir atliekų) šiltnamio efektą sukeliančių išmetamųjų dujų kiekį ir Pasiūlymas dėl ES direktyvos dėl energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių (AEI), skatinimo. Šio paketo esmę sudaro:

- šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo leidimų prekybos sistemos tobulinimo ir išplėtimo pasiūlymai;
- šiltnamio dujų emisijų mažinimo tikslų nustatymas pramonės šakoms, nedalyvaujančioms šiltnamio dujų emisijų prekybos sistemoje;
- atsinaujinančių energijos išteklių dalies iš viso suvartojamos energijos kiekio nustatymas šalims narėms 2020 m.;
- šiltnamio dujų emisijų sumažinimo įsipareigojimų pasidalijimas tarp šalių narių, siekiant įgyvendinti ES tikslą – iki 2020 m. šiltnamio efektą sukeliančių išmetamųjų dujų kiekį sumažinti bent 20 proc., palyginti su 1990 m. išmestu kiekiu.

Kiekvienos valstybės narės indėlis siekiant šių tikslų priklausys nuo skirtingų nacionalinių aplinkybių ir esamos padėties, įskaitant jų energijos šaltinių derinio pobūdį. Valstybėms narėms reikia suteikti lankstumo rinktis tokius atsinaujinančius energijos išteklius, kurie geriausiai tinka atsižvelgiant į specialius jų poreikius ir prioritetus. Būdas, kuriuo valstybės narės sieks savo tikslų, turi būti nurodytas nacionaliniuose veiksmų planuose, apie kuriuos reikia pranešti EK (LR Seimas, 2007).

Lietuvos energetikos politika ir jos prioritetai

Briuselio Europos Vadovų Tarybos priimti sprendimai yra rimtas žingsnis kuriant naują Europos šalių energetikos politiką. Jie iš esmės atitinka Lietuvos interesus ir sukuria palankesnes prielaidas Lietuvos energetikos plėtrai. Lietuvai yra svarbios šios minėtų išvadų nuostatos:

- 1) ypatingą dėmesį skirti šalims ir regionams, kurie neturi ryšių su ES energijos rinkomis;
- 2) įpareigojimas Europos Komisijai parengti prioritetinį jungčių planą ir padėti įgyvendinti prioritetinius infrastruktūros projektus;
- 3) spartinti apsirūpinimo energijos ištekliais diversifikavimą;
- 4) reguliariai rengti strateginę ES energetikos apžvalgą;
- 5) parengti pasiūlymus dėl bendros ES energetikos strategijos, ypač palaikant dialogą su Rusija;
- 6) siekti, kad ES ir Rusijos dialogas taptų veiksmingesnis ir skaidresnis, o Rusija ratifikuotų 1994 m. gruodžio 17 d. Energetikos chartijos sutartį ir pasirašytą Energetikos chartijos protokolą dėl tranzito.

Europos Sąjungos energetikos raidos tendencija – visuotinė ir laisva konkurencija, atvira energijos rinka kiekvienoje šalyje ir tarp šalių – turėjo esminės įtakos Lietuvos energetikos raidai bei politikai. Lietuva dar pasirengimo narystei ES laikotarpiu prisiėmė įsipareigojimus restruktūrizuoti energetikos ūkį, nustatyti Ignalinos AE eksploatacijos nutraukimo ir ES aplinkosaugos direktyvų įgyvendinimo sąlygas ir terminus. 2002 m. Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintoje Nacionalinėje energetikos strategijoje į šiuos veiksmus visapusiškai atsižvelgta ir pateiktos energijos kūrimo ir aplinkosauginės politikos integravimo į energetikos politiką rekomendacijos. Atsižvelgiant į šiuos pagrindinius energetikos politiką formuojančius veiksmus buvo nustatyti šie Lietuvos energetikos strateginiai tikslai (Štreimikienė, 2002a):

- 1) patikimas, saugus energijos tiekimas mažiausiomis išlaidomis, užtikrinantis Lietuvos energetikos sektoriaus konkurencingumą ES energijos rinkoje;
- 2) energijos vartojimo efektyvumo didinimas;
- 3) išmetamų teršalų kiekio mažinimas, uždarius Ignalinos AE.

Lietuvai tapus ES nare, energetikos politikos formavimui įtakos turi ne tik vidaus, bet ir išorės veiksniai. Sparti Lietuvos ekonomikos raida, po Ignalinos AE uždarymo padidėsianti priklausomybė nuo pirminės energijos importo iš vienos šalies, išaugusios organinio kuro kainos pasaulio rinkose ir jų nestabilumas privertė koreguoti Lietuvos energetikos politiką ir 2006 m. atnaujinti Nacionalinę energetikos strategiją. Tačiau pastarojo laikotarpio globalios aplinkos pasikeitimai, pasaulinių energetikos tendencijų permainos, globalios klimato kaitos sukeltos problemos ir to įtaka ilgalaikiai pasaulinei energetikos perspektyvai įpareigojo parengti naują Nacionalinę energetikos strategiją, kurią 2007 m. sausio 18 d. X-1046 nutarimu patvirtino Lietuvos Respublikos Seimas. Strategija apibrėžia pagrindines valstybės nuostatas dėl energetikos sektoriaus plėtros ir jų įgyvendinimo kryptis iki 2025 metų.

Pastaraisiais metais Lietuvos energetikos politikos dėmesys skiriamas energetikos sektoriaus pertvarkai, didesniai efektyvumui bei tiekimo saugumui užtikrinti. Nustatant pagrindinius Nacionalinės energetikos strategijos tikslus, įvertintos energetikos sektoriaus stipriosios ir silpnosios pusės, galimybės veiksmingiau panaudoti esamus energetinius pajėgumus, vadovautasi Lietuvos narystės ES sutartyje, Energetikos chartijoje, ES teisės aktuose, Žaliojoje knygoje suformuluotais Europos darnios, konkurencingos ir saugios energetikos reikalavimais bei nuostatomis.

Siekiant bendrųjų ES energetikos strateginių tikslų (žr. 2.2 lentelę) ir esminio Lietuvos energetinio saugumo padidinimo tikslo, nustatyti šie nacionalinės energetikos plėtros tikslai:

- 1) kompleksiskai integruoti Lietuvos energetikos sistemas, ypač elektros ir dujų tiekimo sektorius, į ES sistemas ir ES energetikos rinką;
- 2) plėtoti pirminių energijos šaltinių įvairovę atkuriant branduolinę energetiką ir sparčiais tempais didinti atsinaujinančių ir vietinių šaltinių lyginamąjį svorį, užtikrinti, kad iš vienos šalies tiekiamų

gamtinių dujų dalis, naudojama energijai gaminti, metiniame Lietuvos kuro balanse būtų ne didesnė kaip 30 proc.;

3) gerinti energijos naudojimo efektyvumą ir taupyti energijos sąnaudas.

Siekiant Lietuvoje įgyvendinti šiuos strateginius tikslus ir įvertinant ankstesnėse (1994, 1999 ir 2002 m.) Nacionalinėse energetikos strategijose suformuluotų siekių įgyvendinimo rezultatus, atnaujintos strategijos projekte numatyta nustatyti šiuos uždavinius (Štreimikienė, 2002b):

- baigti įgyvendinti ES direktyvų reikalavimus liberalizuojant elektros ir dujų sektorius;
- įgyvendinti ES aplinkosaugos reikalavimus energetikos sektoriuje;
- iki 2010 m. sukaupti ir nuolat palaikyti 90 dienų naftos produktų ir naftos atsargas; iki 2013 m. išplėtoti gamtinių dujų saugyklų pajėgumus ir palaikyti iki 60 dienų dujų atsargas;
- ne vėliau kaip iki 2012 m. Lietuvos aukštos įtampos tinklus sujungti su Skandinavijos šalių ir Lenkijos tinklais;
- toliau plėtoti regioninį bendradarbiavimą ir kooperaciją, siekiant iki 2012 m. integruoti Baltijos šalių elektros energijos rinką į ES šalių rinkas;
- plėtoti pirminių energijos šaltinių įvairovę atkuriant branduolinę energetiką ir sparčiais tempais didinti atsinaujinančių ir vietinių šaltinių lyginamąjį svorį, užtikrinti, kad iš vienos šalies tiekiamų gamtinių dujų dalis, naudojama energijai gaminti, metiniame Lietuvos kuro balanse būtų ne didesnė kaip 30proc.;
- 2025 m. iš atsinaujinančių energijos išteklių turės būti gaminama 10 proc. visos suvartojamos elektros energijos;
- atsinaujinančių energijos išteklių dalis pirminės energijos balanse iki 2012 m. kasmet didėtų po 1,5 proc., o 2025 m. pasiektų 20 proc.;
- elektros energijos, pagamintos termofikacinėse elektrinėse per šildymo sezoną, dalį bendrame elektros energijos gamybos balanse 2025 m. padidinti iki 35 proc.;
- biodegalų dalį šalies degalų, skirtų transportui, rinkoje 2020 m. padidinti iki 15 proc., o 2025 m. – iki 20 proc.;
- gerinti energijos naudojimo efektyvumą ir taupyti energijos sąnaudas ir, pradedant 2008 m. sausio 1 d., per 9 metus sutaupyti 9 proc. nuo viso sunaudojamos energijos kiekio, palyginti su 2005 m. bendru sunaudojamos energijos kiekiu;
- toliau gerinti visų energijos rūšių vartojimo efektyvumą taip, kad 2025 m. lyginamosios energijos sąnaudos pastatuose, įvairiuose įrenginiuose ir prietaisuose, technologiniuose procesuose ir transporto sistemose būtų artimos išsivysčiusių ES valstybių rodikliams;
- įgyvendinti JT BKKK ir Kioto protokolo reikalavimus, t. y. 2008–2012 m. sumažinti šiltnamio dujų emisiją 8proc., palyginti su baziniais 1990 m.;
- kitų teršalų emisijos, tinkamai naudojant iki 2010 m. numatytą energijos taupymo, veiksmingo transformavimo ir vietinių bei atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo potencialą, palyginti su 2004 m., turi būti sumažintos: CO₂ – apie 32 proc. (3,9 mln. tonų), SO₂ – 3 proc. (1 tūkst. tonų), NO_x – apie 21 proc. (10 tūkst. tonų) per metus.

Lietuvos energetikos sektoriuje būtina sukurti galimybes ir numatyti priemones, kaip efektyviai neutralizuoti ar kompensuoti dėl priklausomybės nuo energijos tiekimo iš Rusijos atsirandančias grėsmes arba mažinti jų keliamą žalą, kartu panaudojant visus priimtinus būdus tai priklausomybei sumažinti.

Nacionalinėje atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategijoje, patvirtintoje 2010 m., numatyta užtikrinti, kad atsinaujinančių energijos išteklių dalis, palyginti su šalies bendru galutiniu energijos suvartojimu, 2020 metais sudarytų ne mažiau kaip 23 proc., tai yra siekti:

1) atsinaujinančių energijos išteklių dalį transporto iš viso suvartojamoje energijoje padidinti nuo 4,3 proc. 2008 m. iki 10 proc. 2020 m.;

2) elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalį bendrame šalies elektros energijos suvartojime padidinti nuo 4,9 proc. 2008 m. iki 21 proc. 2020 m.;

3) atsinaujinančių energijos išteklių dalį šildymo ir vėsinimo sektoriuje padidinti nuo 28 proc. 2008 m. iki 36 proc. 2020 m., taip pat centralizuotai tiekiamos šilumos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalį padidinti nuo 14,9 proc. 2008 m. iki 50 proc. 2020 m..

Atsinaujinančių energijos išteklių plėtros įgyvendinimo stebėsenai atlikti nustatyti rezultatai (vertinimo kriterijai), tiesiogiai susiję su nustatytais tikslais ir uždaviniais, leidžia reguliariai vertinti pasiektą pažangą:

1) 2011–2012 metais vidutinė atsinaujinančių energijos išteklių dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 16,6 proc. viso energijos suvartojimo;

2) 2013–2014 metais vidutinė atsinaujinančių energijos išteklių dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 17,4 proc. viso suvartojamos energijos kiekio;

3) 2015–2016 metais vidutinė atsinaujinančių energijos išteklių dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 18,6 proc. viso suvartojamos energijos kiekio;

4) 2017–2018 metais vidutinė atsinaujinančių energijos išteklių dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 20,2 proc. viso suvartojamos energijos kiekio;

5) 2020 metais atsinaujinančių energijos išteklių dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 23 proc. viso suvartojamos energijos kiekio.

Norint atlikti energetikos sektoriaus, atskirų energetikos įmonių, energijos gamybos technologijų ar energetikos plėtros scenarijų bei aplinkosauginių politikos priemonių darnumo vertinimą, būtina parinkti darnumo vertinimo kriterijus, atsižvelgiant į ES ir Lietuvos energetikos politikos prioritetus. Geriausi energetikos plėtros scenarijai, geriausi klimato kaitos švelninimo instrumentai arba geriausios elektros energijos gamybos technologijos turi būti nustatytos pagal kriterijus, atitinkančius strateginius energetikos sektoriaus plėtros prioritetus. Žemiau pateikta 2.4 lentelė, apibendrinanti pagrindinius energetikos sektoriaus arba energetikos politikos prioritetus ES ir Lietuvai iki 2020–2025 m., sudaryta remiantis ES ir Lietuvos politikos dokumentais.

2.4 lentelėje pateikti rodikliai gali būti naudojami atliekant klimato kaitos švelninimo priemonių, elektros energijos gamybos technologijų, elektros energijos gamybos įmonių, energetikos sektoriaus plėtros alternatyvų bei energetikos politikos įgyvendinimo rezultatyvumo vertinimą Lietuvoje ir ES.

Kadangi šiame monografijos poskyryje numatytas ES energetikos plėtros scenarijų darnumo vertinimas, jis bus atliktas remiantis ES energetikos politikos prioritetiniais tikslais, sugrupuotais 2.3 lentelėje.

ES Energetikos plėtros scenarijų vertinimo kriterijai ir metodai

Svarbiausi ES energetikos ir aplinkos politikos tikslai, nustatyti Energetikos ir klimato kaitos pakete, apima šiuos tikslus:

- užtikrinti savarankišką ES įsipareigojimą iki 2020 m. šiltnamio efektą sukeliančių išmetamųjų dujų kiekį sumažinti bent 20, palyginti su 1990 m. išmestu kiekiu;
- užtikrinti privalomą ES tikslą, kad iki 2020 m. atsinaujinančios energijos dalis sudarytų 20 proc. visų energijos sąnaudų;
- užtikrinti, kad iki 2020 m. būtų sutaupyta 20 proc. pirminės energijos, lyginant su 2005 m.
- Energetikos plėtros scenarijų vertinimas buvo atliekamas siekiant nustatyti, kuris scenarijus leidžia su mažiausiais kaštais užtikrinti geriausius rezultatus, lyginant su prioritetiniais ES politikos tikslais.

2.4 lentelė. Rodiklių sistema energetikos politikos analizei ES ir Lietuvoje

Rodiklis	Direktyva arba politinis dokumentas	Užduotis	Įgyvendinimo data
<i>Energijos efektyvumas</i>			
Pirminės energijos intensyvumas	Nacionalinė darnaus vystymosi strategija	Pirminės energijos intensyvumą sumažinti 50 % lyginant su 2002 m.	2020 m.
Galutinės energijos intensyvumas	Europos Sąjungos Parlamento ir Tarybos direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo	Galutinės energijos intensyvumą sumažinti 20 % lyginant su 2005 m.	2020 m.
Pirminės energijos taupymas	EK Žalioji knyga dėl energijos vartojimo efektyvumo COM (2005) 265	Sutaupyti 20 % pirminės energijos lyginant su 2005 m.	2020 m.
Energijos tiekimo efektyvumas	Nacionalinė energetikos strategija, 2007	Pasiekti esamą (2007 m.) EU-25 lygį	2025 m.
Kogeneracijos dalis pagamintos elektros energijos struktūroje	Direktyva 2004/8/EK dėl kogeneracijos skatinimo remiantis naudinga šilumos paklausa vidaus elektros energijos rinkoje Lietuvos Nacionalinė energetikos strategija (2007m.)	35 %	2025 m.
<i>AEI skatinimas</i>			
AEI dalis pirminėje energijoje	Lietuvos Nacionalinė energetikos strategija (2007m.)	20 %	2025 m.
AEI dalis elektros energijos gamyboje	Direktyva 2001/77/EK dėl elektros, pagamintos iš AEI, skatinimo vidinėje elektros rinkoje ir Lietuvos Nacionalinė energetikos strategija (2007 m.) Nacionalinė atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategija (2010 m.)	21 %	2020 m.
AEI dalis iš viso suvartojamos energijos kiekio	Nacionalinėje atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategija (2010)	23 %	2020 m.
AEI dalis šilumos gamyboje	Nacionalinėje atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategija (2010).	36 %	2020 m.
AEI dalis transporto sektoriuje iš viso suvartojamo kuro kiekio	Direktyva 2003/30/EK dėl biokuro ir kitų AEŠ naudojimo transporte skatinimo ir Lietuvos Nacionalinė energetikos strategija (2007m.) Nacionalinė atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategija (2010)	Biodegalai turi sudaryti 15 % 20 % 10 % viso transporto suvartojamo kuro	2020 m. 2025 m. 2020 m.
<i>Tiekimo patikimumas</i>			
Energijos tiekimo nepriklausomumas	Nacionalinė atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategija (2010) Žalioji knyga dėl elektros energijos tiekimo saugumo	Iš vienos šalies tiekiamų gamtinių dujų dalis metiniame Lietuvos kuro balanse būtų ne didesnė kaip 30 %; 70 %	2030 m.
<i>Atmosferos tarša</i>			
CO ₂ emisijos iš energetikos sektoriaus	Energetikos ir klimato kaitos paketas	Sumažinti 20% lyginant su 1990 m.	2020 m.
ŠD/BVP	Nacionalinė darnaus vystymosi strategija	Sumažinti 50 % nuo esamo lygio (2002 m.)	2020 m.
SO ₂ emisijos	Direktyvos 2001/80/EB dėl tam tikrų teršalų išmetimų nacionalinių limitų reikalavimai Lietuvai ES tematinė strategija atmosferos taršai (KOM(2005) 446 galutinis)	Sumažinti 82 % lyginant su 2000 m.	2020 m.
NO _x emisijos	Direktyvos 2001/80/EB dėl tam tikrų teršalų išmetimų nacionalinių limitų reikalavimai Lietuvai ES tematinė strategija atmosferos taršai (KOM(2005) 446 galutinis)	Sumažinti 60 % lyginant su 2000m.	2020 m.

Parinkti 4 pagrindiniai vertinimo kriterijai: (i) – scenarijaus kaštai, išreikšti mln. EUR/metus; (ii) – energijos intensyvumas, išreikštas kJ/EUR; (iii) – atsinaujinančių energijos išteklių dalis visame suvartojamos energijos kiekyje, išreikšta procentais; (iv) – ŠD emisijos, išreikštos MtCO₂ eq.

Daugiakriterė energetikos plėtros scenarijų analizė buvo atliekama šiais etapais:

1) sudaryta 10 alternatyvių scenarijų kriterijų rodiklių matrica, gauta TIAM ir WITCH modelių pagal ES dviem laiko intervalams (2020 ir 2050);

2) sudaryta alternatyvių 4 scenarijų kriterijų rodiklių matrica, gauta TIAM ir WITCH ir PIAM modelių pagal ES dviem laiko intervalams (2020 ir 2050);

3) scenarijai ranguoti taikant PPS, COPRAS ir rangavimo pagal eiliškumo pagal atskirus kriterijus sumą metodus;

4) galutinis scenarijų rangavimas buvo atliekamas pritaikius iteracinio rangavimo procedūrą;

5) jautrumo analizė – taikant skirtingus kriterijų svorius skirtingiems rangavimo variantams.

Kitame skyrelyje pateikti energetikos plėtros scenarijų rangavimo variantai, gauti taikant iteracinį alternatyvų rangavimo metodą, nuosekliai taikant tris paprastus daugiakriterius sprendimų paramos metodus: PPS, COPRAS ir rangavimą pagal eiliškumo pagal atskirus kriterijus sumą.

2.1.3. Scenarijų rangavimo metodika

Scenarijų rangavimo variantai (scenarijai)

Aprašyti daugiakriteriai sprendimų priėmimo analizės metodai buvo panaudoti scenarijams ranguoti, parengus kompiuterinį skaičiavimo modelį *Excel* skaičiuoklės pagrindu, kas leido greitai atlikti iteracinį daugiakriterių scenarijų vertinimą taikant PSS, COPRAS ir rangavimo pagal eiliškumo pagal atskirus kriterijus sumą metodus. Taip pat buvo ranguojami variantai, kurių skirtingi kriterijų svoriai.

Kadangi nebuvo atlikta ekspertų apklausa (pasirinkimo eksperimentas kriterijų svoriui nustatyti), buvo sukurta keletas rangavimo variantų, siekiant įvertinti kaštų įtaką politikos scenarijų rangavimui. Kiti vertinimo kriterijai, tokie kaip energijos intensyvumas, AEI dalis visos suvartojamos energijos kiekyje bei ir šiltnamio dujų emisijos, visada buvo taikomi su vienodais svoriais, kadangi jie nėra vienas kitam prieštaraujantys, nes energijos intensyvumo mažėjimas bei atsinaujinančių energijos išteklių dalies didėjimas sąlygoja ŠD emisijų mažėjimą, kai tuo tarpu scenarijų įgyvendinimo kaštai linkę didėti, kai gaunamas didesnis ŠD emisijų sumažėjimas. Visi scenarijai suranguoti taikant 4 rangavimo scenarijus su skirtingais svoriais, priskirtais atskiriems kriterijams (žr. 2.5 lentelę).

2.5 lentelė. Scenarijų rangavimo pagal atskirus rangavimo variantus kriterijams taikomi svoriai (EU FN 7, 2010)

Scenarijų rangavimas	Kriterijaus svoris			
	<i>Kaštai</i>	<i>Energijos intensyvumas</i>	<i>AEI dalis</i>	<i>ŠD emisijos</i>
1 sc	0,25	0,25	0,25	0,25
2 sc	0,4	0,2	0,2	0,2
3 sc	0,7	0,1	0,1	0,1
4 sc	0,55	0,15	0,15	0,15

Energetikos plėtros scenarijų rangavimui pritaikytas iteracinis alternatyvų rangavimo metodas, taikant tris paprastus daugiakriterius sprendimų paramos metodus: PPS, COPRAS ir rangavimą pagal pirmenybinio rangavimo arba eiliškumo sumą pagal atskirus kriterijus. Jautrumo analizei atlikti buvo sudaryti keturi scenarijų rangavimo variantai, vertinimo metu keičiant skirtingų kriterijų svorius. ES ir pasaulio 2020 m. ir 2050 m., energetikos plėtros scenarijų įvertinimo rezultatai naudojant duomenis, gautus iš specifinių energetikos modelių, nuosekliai pateikiami tolesniuose ataskaitos skyriuose.

Alternatyvų rangavimas taikant PSS metodą

Paprastasis sudedamasis svėrimo (PPS) metodas (SAW – *Simple Additive Weighting*) žinomas geriausiai ir plačiausiai taikomas. Metodo taisyklės apibendrina MacCrimonas (2009). Pagrindinius principus pateikė Churchmanas su Ackoffu (1957) bei Klee (1971). Pradiniai duomenys yra panaudojami skirtingų alternatyvų kriterijų reikšmių matricai (sprendimo matricai P) ir kriterijų reikšmingumų dydžiams nustatyti. Kadangi alternatyvų kriterijų reikšmių matrica negali turėti neskaitinių reikšmių, ši problema sprendžiama taip:

- 1) matrica normalizuojama,
- 2) normalizuotosios matricos tos pačios alternatyvos kiekvienas narys dauginamas iš jo reikšmingumo ir sudedamas su kitais alternatyvos (kriterijų reikšmių) nariais. Gauta suma dalijama iš *svorių (reikšmingumų) sumos*.

Pradiniai duomenys, sprendžiant šiuo metodu pasirinkimo tarp kelių alternatyvų pagal kelis kriterijus uždavinį, yra sprendimo matrica P ir kiekvieno efektyvumo rodiklio reikšmingumai $\bar{q} = \{\bar{q}_1, \bar{q}_2, \dots, \bar{q}_n\}$, kurie gali atitikti sąlygą:

$$\sum_{j=1}^n \bar{q}_j = 1. \quad (2.1)$$

Jei sprendimo matricos nariai yra maksimizuojami, jie normalizuojami arba pervedami į bedimensinius dydžius, taikant šią formulę:

$$x_{i,j} = \frac{a_{i,j}}{a_j^{\max}} \quad (2.2)$$

Jei sprendimo matricos nariai yra minimizuojami, jie normalizuojami arba pervedami į bedimensius dydžius taikant šią formulę:

$$x_{ij} = \frac{a_j^{\min}}{a_{ij}}. \quad (2.3)$$

Nustatant alternatyvos racionalumą arba ranguojant alternatyvas, atitinkami alternatyvų kriterijų reikšmių normalizuotosios matricos nariai dauginami iš kriterijų svorių (reikšmingumų) ir sumuojami. Geriausia alternatyva pasižymės maksimalia sandaugų sumos A reikšme:

$$A_j = \max_i \sum_{i=1}^m x_{ij} \times q_j, j = 1, \dots, n, \quad (2.4)$$

čia x_{ij} – normalizuota j kriterijaus reikšmė i alternatyvai.

Šis metodas gali būti lengvai pritaikytas alternatyvoms palyginti, priimant sprendimus energetikos sektoriuje. Metodas gerai tinka energetikos plėtros scenarijams ranguoti pagal prioritetinius energetikos politikos tikslus bei klimato kaitos priemonėms parinkti, atsižvelgiant į energetikos politikos prioritetus.

Alternatyvų rangavimas taikant proporcinį metodą (COPRAS)

COPRAS metodas leidžia atlikti daugiatikslę variantų analizę įvairiomis perspektyvomis, sprendžiamą keturiais etapais. Šis metodas paremtas alternatyvų rangavimu pagal kriterijų sistemą. Kriterijų reikšmės kiekvienai alternatyvai yra nustatomos modeliavimo pagalba. Galima kiekvienam kriterijui priskirti vienodą reikšmingumą arba svorį arba skirtingus svorius (Larichev, Kochin, Ustinovichius, 2003; Peldschus, 2009).

Tarkime, $B = \{B_1, B_2, \dots, B_m\}$ yra alternatyvų aibė; $R = \{R_1, R_2, \dots, R_n\}$ – kriterijų aibė; q_j – kriterijų reikšmingumas arba svoris $j = \overline{1, n}$ ir $X = [x_{ij}]_{m \times n}$ – alternatyvų kriterijų reikšmių matrica, čia x_{ij} – alternatyvos B_i ($i = \overline{1, m}$; $j = \overline{1, n}$) pagal kriterijų R_j reikšmė.

Kriterijų svoris gali būti nustatytas taikant tiek objektyvius, tiek subjektyvius metodus. Galima ir jautrumo analizę, leidžianti nustatyti atskiros kriterijaus svorio pokyčio įtaką alternatyvų rangavimui.

Alternatyvų rangavimas atliekamas 4 žingsniais.

Pirmo skaičiavimo etapo tikslas – iš X matricoje pateiktų kriterijų reikšmių (rodiklių) reikia gauti bedimensių (normalizuotų) kriterijų reikšmių matricą D . Kai žinomi bedimensiai įvertinti dydžiai, galima palyginti visus skirtingų matavimo vienetų rodiklius. Tam naudojama ši formulė:

$$d_{ij} = \frac{x_{ij} q_j^*}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n}, \quad (2.5)$$

Antruoju etapu apskaičiuojamos i -tąją alternatyvą apibūdinančių minimizuojančių (jų mažesnė reikšmė yra geresnė) S_- ir maksimizuojančių (jų didesnė reikšmė yra geresnė) S_+ įvertintų normalizuotų rodiklių sumos. Jos apskaičiuojamos pagal tokią formulę:

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n d_{+ij}, \quad S_{-i} = \sum_{j=1}^n d_{-ij}, \quad (2.6)$$

$$i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}.$$

Šiuo atveju S_+ , (juo didesnis šis dydis, tuo geriau įgyvendinti suinteresuotų grupių tikslai) ir S_- (juo mažesnis šis dydis, tuo labiau pasiekti suinteresuotų grupių tikslai) dydžiai išreiškia kiekviename alternatyviame projekte suinteresuotų grupių pasiektų tikslų laipsnį. Visų alternatyvų visų plusų S_{+i} ir atitinkamai visų minusų S_{-i} suma yra lygi minimizuojamų ir maksimizuojamų kriterijų reikšmių sumai, apskaičiuojamai pagal šias formules:

$$S_+ = \sum_{i=1}^m S_{+i} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m d_{+ij}, \quad (2.7)$$

$$S_- = \sum_{i=1}^m S_{-i} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m d_{-ij}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n},$$

Trečiuoju etapu lyginamų alternatyvų santykinis reikšmingumas nustatomas remiantis juos apibūdinančiomis teigiamomis (pliusais) S_+ ir neigiamomis (minusais) S_- savybėmis. Kiekvienos alternatyvos B_i santykinis reikšmingumas Q_i yra nustatomas pagal šią formulę:

$$Q_i = S_{+i} + \frac{\min_i S_{-1} \sum_{i=1}^m S_{-1}}{S_{-1} \sum_{i=1}^m \min_i S_{-1}}, i = \overline{1, m}, \quad (2.8)$$

Ketvirtuoju skaičiavimo etapu nustatomas alternatyvų prioritetiškumas. Juo didesnis Q_i , tuo alternatyvos efektyvumas (prioritetiškumas) yra didesnis.

Šis metodas gali būti lengvai pritaikytas alternatyvoms palyginti priimant sprendimus energetikos sektoriuje. Metodas gerai tinka energetikos plėtros scenarijams ranguoti pagal prioritetinius energetikos politikos tikslus bei klimato kaitos priemonėms ir energijos gamybos technologijoms parinkti atsižvelgiant į energetikos politikos prioritetus.

Alternatyvų rangavimas taikant rangavimo pagal tam tikrus kriterijus eilės sumą

Šis paprastas alternatyvų rangavimo metodas lengviau pritaikomas, kai ranguojama nedidelis alternatyvų skaičius pagal nedaug scenarijų. Kuo, susumavus atskiros alternatyvos rangavimo pagal visus kriterijus rezultatus, gautas skaičius mažesnis, tuo geresnė yra alternatyva (Ustinovičius, Zavadskas, 2004; Heberg, 2010).

Alternatyvos įvertinimas arba eiliškumas yra gaunamas pagal šią formulę:

$$K_i = \min_j \sum_{i=1}^m x_{ij} \times q_j, j = 1, \dots, n, \quad (2.9)$$

čia K_i – i alternatyvos eiliškumo numeris; j – kriterijaus numeris; q_j – kriterijaus svoris arba reikšmingumas; x_{ij} – j alternatyvos eiliškumo numeris pagal i kriterijų.

Ši paprasta procedūra nereikalauja kriterijų reikšmių normalizavimo. Alternatyvos yra lyginamos ranguojant alternatyvas pagal kiekvieną kriterijų. Geriausia alternatyva pagal kiekvieną kriterijų yra nustatoma jas suranguojant pagal kiekvieną kriterijų. Mažiausia rangavimo eiliškumo pagal atskirus kriterijus suma parodo geriausią alternatyvą. Šis metodas gali būti lengvai pritaikytas alternatyvoms palyginti priimant sprendimus energetikos sektoriuje. Metodas gerai tinka energetikos plėtros scenarijams ranguoti pagal prioritetinius energetikos politikos tikslus bei klimato kaitos priemonėms ir energijos gamybos technologijoms parinkti, atsižvelgiant į energetikos politikos prioritetus, nes šių prioritetų nėra labai daug, o scenarijų ir klimato kaitos priemonių skaičius taip pat yra ribotas.

ES energetikos plėtros scenarijų rangavimo rezultatai

ES energetikos plėtros scenarijai 2020 m. ir 2050 m. suranguoti atsižvelgiant į energetikos politikos prioritetinius tikslus ir kaštus. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimas atliktas remiantis trijų modelių (TIAM, WICH ir PEM) rezultatais. Naudojantis TIAM ir WICH modeliais buvo skaičiuojami visi scenarijai, o PEM modelis buvo taikomas tik ES energetikos plėtros scenarijams modeliuoti. Nagrinėjami energetikos plėtros scenarijai sudaryti atsižvelgiant į pagrindinius numatytus ES energetikos politikos tikslus 2020 m.: energijos vartojimo intensyvumo sumažinimas 20 proc., lyginant su baziniu scenarijumi arba su scenarijumi be jokių priemonių, šiltnamio dujų emisijų sumažinimas 20 proc., lyginant su baziniais 1990 m. (5564 Mt), ir 20 proc. AEI dalies užtikrinimas galutinės energijos suvartojime.

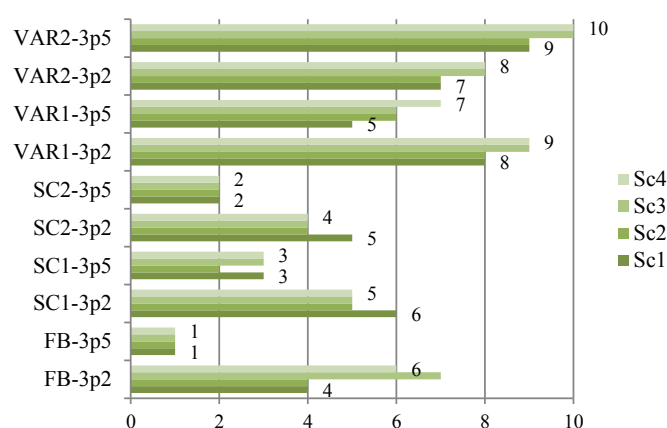
2.6 lentelėje bei 2.1 ir 2.2 paveiksluose pateikiamas ES scenarijų rangavimas pagal prioritetinius energetikos politikos tikslus 2020 m. ir 2050 m. Rangavimui naudoti TIAM modelio duomenis: ES energetikos politikos prioritetiniai tikslai 2020 m. pateikiami 2.6 lentelėje siekiant palyginti atskirų energetikos plėtros scenarijų rezultatus 2020 m. su pagrindiniais ES energetikos politikos tikslais. Kaip matyti iš 2.6 lentelėje pateiktų rezultatų, taikant FB-3p2 scenarijų ES šiltnamio dujų emisijų mažinimo ir energijos intensyvumo tikslai yra pasiekiami. Tikslas, kad AEI dalis visame suvartojamos energijos kiekyje sudarytų 20 proc. nepasiekiamas nei vienu atveju.

Kaip matyti iš 2.1 paveikslo, aukščiausią vietą scenarijų rangavime 2020 m. užima FB-3p5 scenarijus, turintis paprastesnius klimato kaitos švelninimo tikslus. Šis scenarijus turi neigiamus kaštus, kurie gauti TIAM modelio pagalba. TIAM modelyje kaštai išreikšti per bendrojo pertekliaus nuostolius (tiekėjų perteklius plius vartotojų perteklius), palyginus su bazinio scenarijaus bendruoju pertekliumi. Antrąją vietą scenarijų rangavime užima SC1-3p5 scenarijus. FB-3p2, arba pirmas geriausias scenarijus, kurio klimato kaitos švelninimo tikslai sudėtingesni, yra suranguotas po antrojo geriausio scenarijaus, kurio tikslai paprastesni. Tai susiję su tuo faktu, kad pirmas geriausias politikos scenarijus, kurio emisijų mažinimo tikslai sudėtingesni, reikalauja ankstyvų veiksmų, o antri geriausi ir variantiniai scenarijai turi pakankamai mažas emisijų mažinimo kvotas ES šalims narėms iki 2050 m.,

2.6 lentelė. ES scenarijų 2020 m. ir 2050 m. rangavimas pagal poveikį ES energetikos politikos prioritetiniams tikslams (TIAM modelis)

Scenarijai	Kriterijus	Rangavimas						
	Pirminės energijos in- tensyvumas kJ/EUR	AEI dalis %	ŠD emisijos Mt	Kaštai Mln EUR/metus	1 sc	2 sc	3 sc	4 sc
2020 metais								
ES tikslas	4,632	20 %	4451,20					
FB-3p2	4,639	5,74	4474,62	17637,59	4	4	7	6
FB-3p5	4,719	5,17	4933,86	-2026,38	1	1	1	1
SC1-3p2	4,701	5,17	4899,88	2743,08	6	5	5	5
SC1-3p5	4,726	5,17	4925,50	433,52	3	2	3	3
SC2-3p2	4,701	5,17	4899,29	2813,26	5	3	4	4
SC2-3p5	4,726	5,17	4925,40	398,06	2	2	2	2
VAR1-3p2	4,703	5,17	4867,85	15550,78	8	8	9	9
VAR1-3p5	4,704	5,55	4890,99	9820,64	5	6	6	7
VAR2-3p2	4,691	5,17	4681,76	15550,78	7	7	8	8
VAR2-3p5	4,694	4,56	4737,93	16058,75	9	9	10	10
2050 metais								
FB-3p2	3,845	25,14	1563,11	216689,57	2	2	2	2
FB-3p5	3,705	18,50	2130,83	132541,95	1	1	1	1
SC1-3p2	3,732	19,17	2174,41	249107,96	7	7	6	7
SC1-3p5	3,714	18,50	2132,16	251101,89	9	9	8	9
SC2-3p2	3,732	19,17	2174,57	249485,46	8	8	7	8
SC2-3p5	3,718	18,50	2128,32	251336,20	9	9	8	9
VAR1-3p2	3,738	20,00	2049,13	201242,81	6	6	4	5
VAR1-3p5	3,742	20,35	2011,62	202370,38	5	5	4	4
VAR2-3p2	3,781	20,00	1951,90	201242,81	4	4	3	3
VAR2-3p5	3,760	21,02	1906,77	207550,83	3	3	5	6

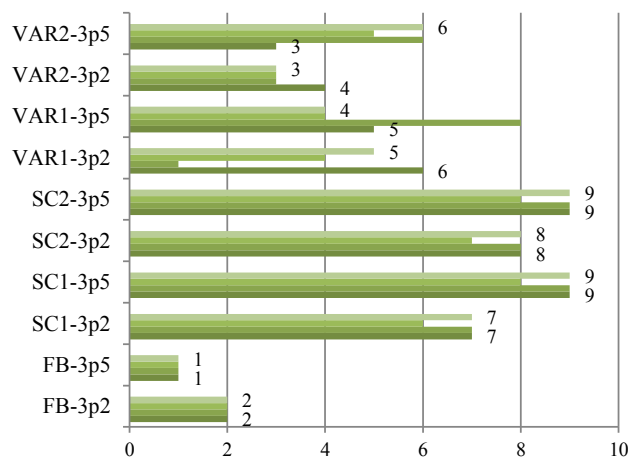
todėl ŠD emisijų mažinimo veiksmai nukeliami tolesniam laikotarpiui ir kiti scenarijai (SC1-3p2, SC2-3p2) gali panaudoti ŠD emisijų kvotas iki 2050 m. Vėlesnis šiltnamio dujų emisijų sumažinimas yra diskontuojamas, todėl šių scenarijų bendrieji kaštai yra mažesni nei pirmojo geriausio scenarijaus FB3p2, turinčio sudėtingesnius tikslus. Apskritai visų scenarijų, kurių tikslai yra sudėtingesni?, įgyvendinimo kaštai yra didesni, palyginti su tais scenarijais, kurių tikslai paprastesni, išskyrus scenarijų VAR2-3p5 lyginant su VAR 2-3p2 scenarijumi.



2.1 paveikslas. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimas 2020 m. (TIAM modelis)

Skirtingų kriterijų svorių scenarijų rangavimo rezultatai labai panašūs. 2.2 paveiksle pateiktas ES energetikos plėtros scenarijų rangavimas 2050 m. Geriausias ES scenarijus 2050 m. yra FB-3p5.

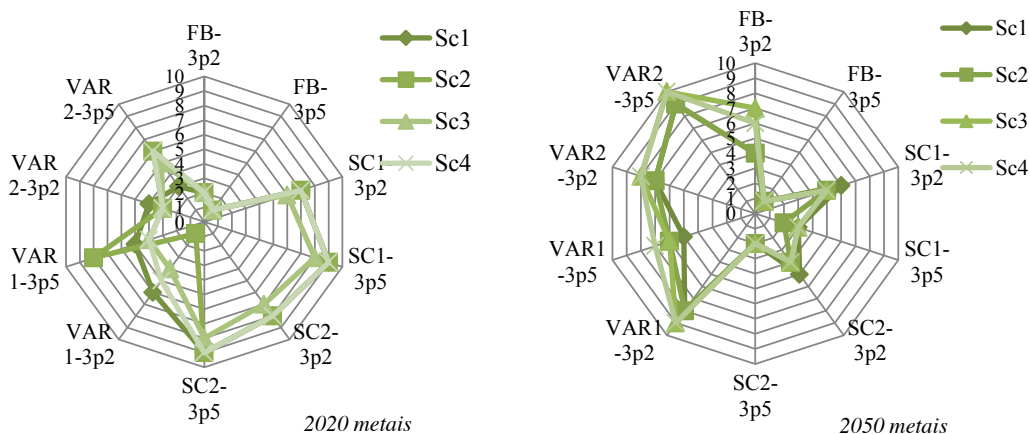
Po jo eina FB-3p2 scenarijus, kurio klimato kaito švelninimo tikslai sudėtingesni. Taip yra todėl, kad nuo 2050 m. įgyvendinamų sudėtingesnių klimato kaitos švelninimo politikos tikslų kaštai pirmų geriausių scenarijų atveju yra mažesni lyginant su antrais geriausiais ir variantiniais scenarijais. Antri geriausi politikos scenarijai SC1 ir SC2 yra ranguojami prasčiau nei VAR1 ir VAR2 scenarijai dėl didelių antrų geriausių scenarijų įgyvendinimo kaštų 2050 m. Visi scenarijai, kurių tikslai paprastesni yra aukštesnėje rangavimo pakopoje nei panašūs scenarijai, kurių ŠD mažinimo tikslai sudėtingesni, pastarieji pasižymi didesniais kaštais.



2.2 paveikslas. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimas 2050 m. (TIAM modelis)

Scenarijų rangavimo pagal skirtingus kriterijų svorius rezultatai panašūs, tik padidintas kaštų svoris politikos scenarijų darnumo vertinime truputį pakeičia didžiausiais kaštais pasižyminčių politikos scenarijų rangavimo tvarką.

ES politikos scenarijų rangavimo rezultatų palyginimas 2020 m. ir 2050 m., naudojantis TIAM modeliu pateiktas 2.3 paveiksle. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimas, atliktas 2020 m. ir 2050 m., yra skirtingas. 2020 m. FB-5p2 scenarijus yra kitas geriausias po FB-3p2 scenarijaus, o 2050 m. po FB-5p2 yra SC2-5p2 scenarijus. Scenarijų kaštai yra pagrindinis veiksnys, lemiantis pokyčius scenarijų rangavime, nors scenarijaus kaštų svorių padidėjimas nuo 0,25 iki 0,7 neturi didelės įtakos politikos scenarijų rangavimui. Scenarijus FB-3p5 yra geriausias scenarijus abiem laikotarpiais, o blogiausias scenarijus 2020 m. yra SC2-3p5, o 2050 m. – VAR2-3p5.



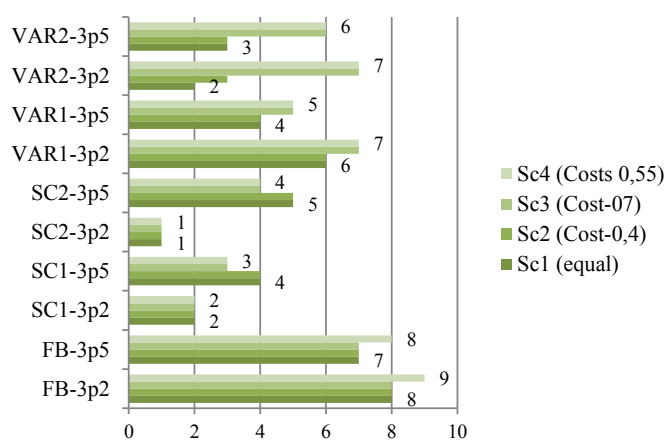
2.3 paveikslas. ES energetikos scenarijų rangavimo 2020 m. ir 2050 m. palyginimas (TIAM modelis)

2.7 lentelėje bei 2.4 ir 2.5 paveiksluose pateikti ES politikos scenarijų rangavimo rezultatai 2020 m. ir 2050 m. naudojant WITCH modelį. ES energetikos politikos tikslai 2020 m. bei scenarijų pasiekti rezultatai pagal energijos intensyvumo sumažėjimą, AEI dalį visos suvartotos energijos kiekyje ir šiltnamio dujų emisijas taip pat pateikiami 2.7 lentelėje.

2.7 lentelė. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimas 2020 m. ir 2050 m. (WITCH modelis)

Scenarijai	Kriterijus				Rangavimas			
	Pirminės energijos intensyvumas kJ/EUR	AEI dalis %	ŠD emisijos Mt	Kaštai Mln EUR/metus	1 sc	2 sc	3 sc	4 sc
<i>2020 metais</i>								
ES tikslas	4,626	20%	4451,20					
FB-3p2	4,971	7,71	4549,04	211857,64	8	8	8	9
FB-3p5	5,167	4,08	5093,91	115794,22	7	7	7	8
SC1-3p2	5,275	3,58	5321,00	93914,23	2	2	2	2
SC1-3p5	5,293	3,58	5265,05	100162,67	4	4	3	3
SC2-3p2	5,273	3,58	5323,05	93568,20	1	1	1	1
SC2-3p5	5,287	3,58	5250,89	102916,21	5	5	4	4
VAR1-3p2	4,844	3,58	4519,20	119487,05	6	6	7	7
VAR1-3p5	4,778	3,22	4519,02	110217,22	4	4	5	5
VAR2-3p2	4,875	6,20	4518,00	134394,18	2	2	7	7
VAR2-3p5	4,797	3,58	4519,02	111624,40	3	3	6	6
<i>2050 metais</i>								
FB-3p2	3,495	29,37	1640,95	2528077,56	7	8	10	10
FB-3p5	3,502	24,91	2323,10	941348,14	8	9	9	9
SC1-3p2	3,446	24,91	2287,00	287205,83	1	1	1	1
SC1-3p5	3,357	25,4	2246,98	320881,74	2	3	3	3
SC2-3p2	3,511	24,60	2359,10	434642,86	6	6	6	6
SC2-3p5	3,400	25,00	2315,66	414087,49	5	5	5	5
VAR1-3p2	3,401	24,50	2205,00	314290,98	2	2	2	2
VAR1-3p5	3,284	23,11	2206,09	375321,83	4	4	4	4
VAR2-3p2	3,200	27,10	1780,33	615082,33	7	7	7	7
VAR2-3p5	3,120	26,10	1781,05	640744,61	4	5	8	8

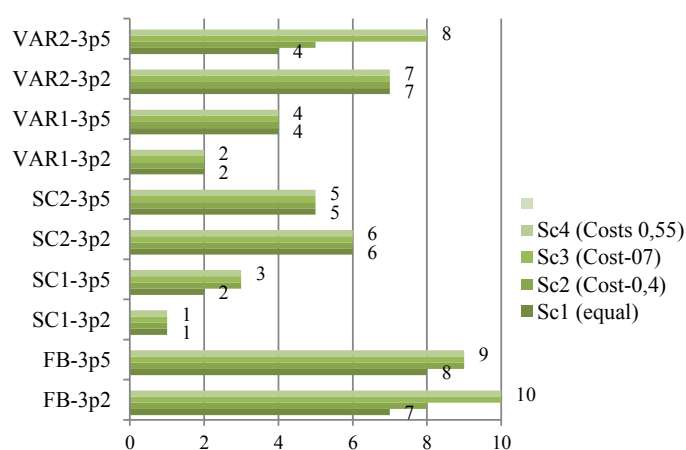
Kaip matyti iš 2.7 lentelės, tik keletas ES energetikos politikos tikslų pasiekiami taikant energetikos plėtros scenarijus pagal WITCH modelį. Šiltnamio dujų emisijos ir energijos intensyvumo sumažinimo tikslai pasiekiami tik FB 3p2 ir VAR scenarijuose. Tikslai dėl AEI dalies visos suvartojamos energijos kiekyje nėra pasiekti nei vieno scenarijaus.



2.4 paveikslas. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimas 2020 m. (WITCH modelis)

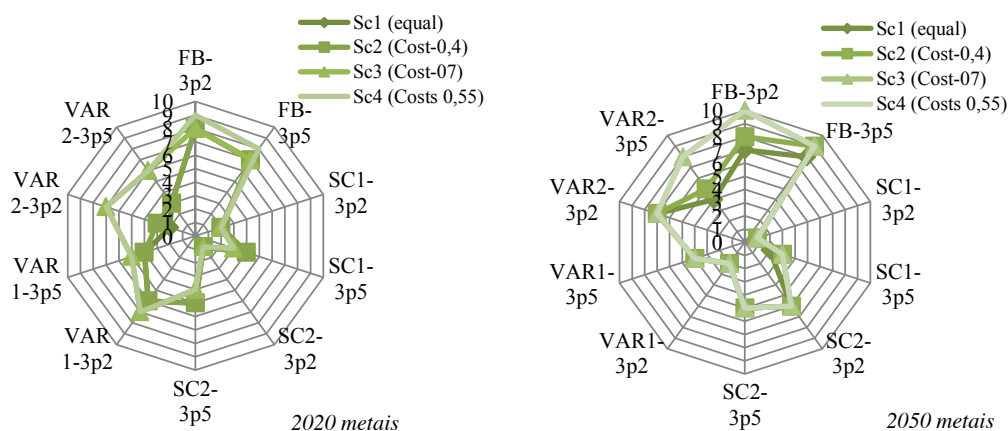
Kaip matyti iš 2.4 paveikslo, geriausi rangavimo scenarijai pagal ES energetikos politikos prioritetus 2020 m. yra SC2-3p2 ir SC1-3p2. Pirmas geriausias scenarijus FB-3p2 yra suranguotas kaip patraukliausias žiūrint iš ES energetikos prioritetų pozicijos, net jei pagal šį scenarijų yra didžiausia AEI dalis visos suvartojamos energijos kiekyje ir pakankamai mažos šiltnamio dujų emisijos. Tai susiję su anksčiau minėtu faktu, kad pirmas geriausias energetikos politikos scenarijus, kurio emisijų mažinimo tikslai sudėtingesni, reikalauja ankstyvų veiksmų ir kartu didelių kaštų, o antri geriausi ir variantiniai scenarijai turi pakankamai mažas emisijų mažinimo kvotas ES šalims narėms iki 2050 m., todėl ŠD emisijų mažinimo veiksmai nukeliami tolesniam laikotarpiui. Nors vėlesni ŠD emisijų sumažinimai yra brangūs, bet yra diskontuojami ir tai paverčia antro geriausio ir variantinių scenarijų kaštus mažesniais už pirmo geriausio scenarijaus kaštus.

2.5 paveiksle pateiktas ES energetikos plėtros scenarijų rangavimas 2050 m. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimo 2050 m. pagal WITCH modelį geriausias scenarijus yra SC1-3p2, kitas – VAR1-3p2. 2050 m. SC1-3p2 scenarijus išsiskiria mažomis šiltnamio dujų emisijomis ir iš visų scenarijų žemiausiais kaštais. FB-3p5 scenarijaus yra daug didesni kaštai, todėl šis scenarijus 2050 m. suranguotas kaip vienas iš blogiausių scenarijų.



2.5 paveikslas. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimas 2050 m. (WITCH modelis)

ES energetikos plėtros scenarijų rangavimo rezultatų palyginimas 2020 m. ir 2050 m., taikant WITCH modelį, pateiktas 2.6 paveiksle. Energetikos politikos scenarijų rangavimas 2020 m. ir 2050 m., taikant WITCH modelį, yra labai panašus. Geriausi rezultatai įgyvendinat ES energetikos politikos prioritetus ir mažiausi kaštai yra SC1-3p5 ir SC2-3p5 scenarijų.



2.6 paveikslas. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimo 2020 m. ir 2050 m. palyginimas (WITCH modelis)

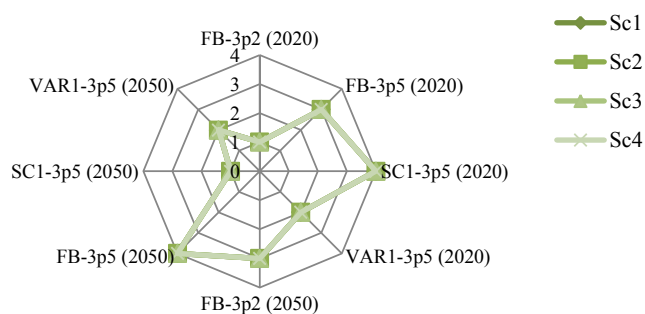
PEM modelis naudojamas tik 4 politikos scenarijams, nes yra sukurtas tik ES regionui, tačiau būtent todėl reikalauja didesnio dėmesio nagrinėjant ES energetikos plėtros scenarijus iš darnaus energetikos vystymosi perspektyvų. 2.8 lentelėje ir 2.7 paveiksle pateikiami ES energetikos plėtros scenarijų rangavimo rezultatai 2020 m. ir 2050 m. naudojant PEM modelį. Pagrindiniai ES darnios energetikos politikos tikslai 2020 m. taip pat pateikiami 2.8 lentelėje.

2.8 lentelė. ES plėtros scenarijų rangavimas 2020 m. ir 2050 m. (PEM modelis)

Scenarijai	Kriterijus	Rangavimas			
		1	2	3	4
	Pirminės energijos intensyvumas kJ/EUR	sc	sc	sc	sc
2020 metais					
ES tikslai	4,169				
FB-3p2	5,138	1	1	1	1
FB-3p5	5,158	3	3	3	3
SC1-3p5	5,171	4	4	4	4
VAR1-3p5	5,137	2	2	2	2
2050 metais					
FB-3p2	2,881	3	3	3	3
FB-3p5	2,777	4	4	4	4
SC1-3p5	2,682	1	1	1	1
VAR1-3p5	2,812	2	2	2	2

Kaip matyti iš 2.8 lentelės, visi energetikos politikos scenarijai pasiekia šiltnamio dujų emisijų mažinimo tikslus, tačiau energijos intensyvumas ir AEI dalis visos suvartojamos energijos kiekyje visuose scenarijuose 2020 m. lieka nepasiekę numatytų ES tikslų.

Kaip matyti iš 2.7 paveikslo ir 2.8 lentelės, geriausias politikos scenarijus 2020 m. yra FB-3p2 scenarijus, nors jo kaštai aukščiausi. Tačiau pagal kitus kriterijus – AEI dalį ir energijos intensyvumą – šis scenarijus labai geras. Šio scenarijaus šiltnamio dujų emisijos taip pat yra mažiausios. Todėl dideli įgyvendinimo kaštai, palyginti su kitais scenarijais, nesuteikia scenarijui neigiamo efekto. Scenarijų rangavimo metu, kai didesni svoriai suteikti kaštų kriterijui, ES politikos scenarijų rangavimas nesikeitė. Tačiau 2050 m. ES energetikos politikos scenarijų rangavimas pasikeitė ir geriausiu tapo SC1-3p5 scenarijus. Šio scenarijaus geri rezultatai gauti energijos intensyvumo mažinimo, AEI panaudojimo bei šiltnamio dujų mažinimo srityse. Tačiau šio scenarijaus įgyvendinimo kaštai didžiausi. Kriterijų svorių pakeitimas ranguojant energetikos politikos scenarijus įtakos rangavimo rezultatams neturėjo.



2.7 paveikslas. ES plėtros scenarijų rangavimas 2020 m. ir 2050 m. (PEM modelis)

ES energetikos plėtros scenarijų rangavimo rezultatai taikant skirtingus modelius pateikiami 2.9 ir 2.10 lentelėse. Kaip matyti iš 2.9 ir 2.10 lentelėse pateiktų duomenų, ES energetikos politikos scenarijų rangavimas 2020 m. ir 2050 m., naudojant skirtingus modelius, yra skirtingas. Tai susiję su skirtingomis modeliavimo koncepcijomis, taikomomis skirtinguose modeliuose. TIAM modelis yra deta-

lizuotas iš apačios į viršų technologinis modelis, kuris apima nemažai technologijų ir daug pasirinkimų šiltnamio dujų emisijų mažinimo procese, todėl gali pasiūlyti šiltnamio dujų mažinimo procesą su mažesniais kaštais. TIAM modelyje kaštai išreikšti per bendrojo pertekliaus nuostolius (tiekjų perteklius plius vartotojų perteklius palyginus su bazinio scenarijaus bendruoju pertekliumi). PEM modelis turi tą pačią kaštų koncepciją kaip ir TIAM modelis, todėl gauti scenarijų rangavimo rezultatai yra panašūs.

2.9 lentelė. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimo rezultatai 2020 m. pritaikius skirtingus modelius

Scenarijai	FB-3p2	FB-3p5	SC1-3p2	SC1-3p5	SC2-3p2	SC2-3p5	VAR1-3p2	VAR1-3p5	VAR2-3p2	VAR2-3p5
<i>Sc1</i>										
TIAM	4	1	6	3	5	2	8	5	7	9
WITCH	8	7	2	4	1	5	6	4	2	3
PEM	1	3		4				2		
<i>Sc2</i>										
TIAM	4	1	5	2	4	2	8	6	7	9
WITCH	8	7	2	4	1	5	6	4	2	3
PEM	1	3		4				2		
<i>Sc3</i>										
TIAM	7	1	5	3	4	2	9	6	8	10
WITCH	8	7	2	3	1	4	7	5	7	6
PEM	1	3		4				2		
<i>Sc4</i>										
TIAM	6	1	5	3	4	2	9	7	8	10
WITCH	9	8	2	3	1	4	7	5	7	6
PEM	1	3		4				2		

2.10 lentelė. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimo rezultatai 2050 m. pritaikius skirtingus modelius

Scenarijai	FB-3p2	FB-3p5	SC1-3p2	SC1-3p5	SC2-3p2	SC2-3p5	VAR1-3p2	VAR1-3p5	VAR2-3p2	VAR2-3p5
<i>Sc1</i>										
TIAM	2	1	7	9	8	9	6	5	4	3
WITCH	7	7	1	2	6	5	2	4	7	4
PEM	3	4		1				2		
<i>Sc2</i>										
TIAM	2	1	7	9	8	9	6	5	4	3
WITCH	8	9	1	3	6	5	2	4	7	5
PEM	3	4		1				2		
<i>Sc3</i>										
TIAM	2	1	6	8	7	8	4	4	3	5
WITCH	10	9	1	3	6	5	2	4	7	8
PEM	3	4		1				2		
<i>Sc4</i>										
TIAM	2	1	7	9	8	9	5	4	3	6
WITCH	10	9	1	3	6	5	2	4	7	8
PEM	3	4		1				2		

WITCH modelis parengtas taikant principą iš viršaus į apačią, bet turi galimybę energetikos sektoriuje pasirinkti daug technologijų. WITCH modelyje kaštai yra įvertinami kaip vartojimo nuostoliai (vartojimo lygio pasikeitimas lyginant su baziniu scenarijumi).

Pagrindiniai ES energetikos politikos tikslai 2020 m. yra sumažinti šiltnamio dujų emisijas 20 proc., lyginant su baziniais metais (5,564 Mt), bei pasiekti, kad iš viso suvartojamos energijos kiekio AEI sudarytų 20 proc., o energijos intensyvumas sumažėtų 20 proc., lyginant su baziniu variantu. Šie tikslai nėra visiškai įgyvendinami skirtinguose energetikos plėtros scenarijuose, realizuotuose pri-

taikius WITCH, TIAM ir PEM modelius. Geriausi rezultatai pasiekti taikant PEM modelį, nes šiuo atveju visų ES energetikos politikos scenarijų gautos mažesnės šiltnamio dujų emisijos, net negu numatytos ES Energetikos ir klimato kaitos pakete. AEI dalis visos suvartojamos energijos kiekyje 2020 m. visuose modeliuose, išskyrus PEM, yra mažesnė nei nurodyta Energetikos ir klimato kaitos pakete. Geriausi energijos intensyvumo sumažinimo rezultatai gauti taikant TIAM modelį.

Apibendrinus tyrimo rezultatus galima teigti, kad geriausias ES energetikos plėtros scenarijus pagal ES energetikos politikos prioritetus 2020 m. yra FB 3p2. Atlikta analizė parodė, kad siekiant įgyvendinti ES energetikos politikos prioritetus labai svarbūs yra tarptautiniai įsipareigojimai dėl klimato kaitos bei jų įgyvendinimo apribojimai laiko bei emisijų kvotų aspektu. Tik pradėjus įgyvendinti tarptautinę prekybą ŠD emisijų kvotomis nuo 2012 m. galima užtikrinti ES energetikos politikos prioritetinius tikslus, tačiau tai susiję su pakankamai dideliais scenarijaus įgyvendinimo kaštais.

Išvados

1. Vykdamas ES BP 7 projekto PLANETS 5 darbo paketo užduotis buvo parengta dešimt energetikos plėtros scenarijų, apimančių įvairius pasaulio regionus bei ES (EU FN, 2010). Šiuose scenarijuose numatytos įvairios klimato kaitos švelninimo įsipareigojimų užduotys bei jų įgyvendinimo trukmės. Šie dešimt energetikos plėtros bei klimato kaitos švelninimo scenarijų buvo suformuoti siekiant nustatyti, kaip įvairūs po Kioto konvencijos klimato kaitos apribojimai pasaulio šalyse paveiks energetikos sistemos plėtros kaštus ES.

2. Energetikos plėtros scenarijai buvo parinkti sujungiant 2 alternatyvius klimato kaitos švelninimo tikslus ir 5 skirtingus šių tikslų pasiekimo būdus. Gauti rezultatai 6 regionams (pasaulis, OECD šalys, energiją eksportuojančios šalys, arba EEX; besivystančios Azijos šalys, arba DevAsia, ir likusi pasaulio dalis, arba ROW, ir atskirai ES šalys narės). Prognozės apėmė 2010–2050 m. laikotarpį. Buvo panaudoti 6 sektoriaus energetikos modeliavimo įrankiai, apimtytys globalius pusiausvyros modelius ir konkrečiomis technologijomis pagrįstus energetikos sektoriaus optimizavimo modelius (ETSAP-TIAM, DEMETER, GEMINI, TIAMEC, WITCH ir PEM). Iš šių modelių TIAM ir WITCH pajėgė sumodeliuoti visus dešimt scenarijų.

3. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimui pagal darnumą parinkti kriterijai remiasi ES energetikos politikos prioritetais. Energetikos plėtros scenarijų darnumo vertinimo rodiklių sistema sukurta atsižvelgiant į ES direktyvų reikalavimus, siekiant darnaus energetikos vystymosi, tai: energijos efektyvumo didinimas; atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo didinimas; šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų mažinimas ir kt.

4. Kadangi ne visi modeliai sugebėjo sumodeliuoti visus scenarijus, daugiakriteris scenarijų vertinimas atliktas tik pagal TIAM ir WITCH modelių rezultatus.

5. Daugiakriteriam energetikos plėtros scenarijų darnumui vertinti buvo atrinkti tik ES duomenys bei du laiko periodai– 2020 ir 2050 m. Kadangi PEM modelis yra skirtas tik ES šalių energetikos sektoriui modeliuoti, ES energetikos plėtros scenarijų palyginimas buvo atliktas 2020 m. ir 2050 m. remiantis ir PEM modelio rezultatais, nors šis modelis galėjo sumodeliuoti tik keturis scenarijus.

6. ES energetikos plėtros scenarijų darnumas buvo įvertintas pagal scenarijų gebėjimą įgyvendinti pagrindinius energetikos politikos tikslus, apskaičiuojant energijos intensyvumo pokyčio; atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo bei šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų rodiklius dešimčiai ES energetikos plėtros scenarijų 2020 m. ir 2050 m.

7. ES energetikos plėtros scenarijams ranguoti pagal darnumą panaudoti trys paprasti DSP metodai (SEW, COPRAS ir rangavimas pagal preferencijų rangavimo sumą pagal atskirą kriterijų) bei iteracinis rangavimas. Kadangi nebuvo atlikta apklausa (pasirinkimo eksperimentas kriterijų svoriams nustatyti), buvo parengta keletas rangavimo variantų (scenarijų) siekiant įvertinti kaštų įtaką energetikos politikos scenarijų vertinimui (rangavimui). Kitų kriterijų (energijos intensyvumas, AEI dalis ir

ŠD emisijos) svariai atliekant vertinimą visada buvo traktuojami kaip lygūs. Visi ES energetikos plėtros scenarijai buvo suranguoti taikant keturis rangavimo scenarijus su skirtingo dydžio kaštų kriterijais.

8. ES energetikos plėtros scenarijų rangavimo pagal darnumą rezultatai turi nežymių skirtumų dėl skirtingos modeliavimo koncepcijos naudojamuose modeliuose. ES energetikos plėtros 2020 m. ir 2050 m. scenarijų rangavimo rezultatai naudojant TIAM modelį yra panašūs. Abiem atvejais FB-3p2 scenarijus yra geriausias. SC2-3p5 scenarijus yra kitas geriausias 2020 m. ir FB-5p2 yra kitas geriausias scenarijus 2050 m. Tai susiję su tuo faktu, kad 2020 m. FB-3p2 scenarijaus yra labai dideli kaštai dėl turimų įgyvendinti ankstyvų ŠESD emisijų mažinimo veiksmų. 2050 m. scenarijaus kaštai neišsiskiria iš kitų scenarijų kaštų. Scenarijų kaštai yra pagrindinis įrankis atliekant palyginimą, o kriterijų svorių kitimai (scenarijaus kaštų svorių padidėjimas nuo 0,25 iki 0,7) neturi didelės įtakos energetikos politikos scenarijų rangavimui.

9. ES energetikos politikos scenarijų rangavimas pagal darnumą 2020 m. ir 2050 m. atliktas taikant WITCH modelį yra panašus kaip ir TIAM modelyje, tačiau pagal WITCH modelį, geriausi scenarijai 2020 m. yra SC2-3p2 ir SC1-3p2. Pirmas geriausias energetikos politikos scenarijus FB-3p2 yra suranguotas kaip patraukliausias žiūrint iš darnumo pozicijų, net jei pagal šį scenarijų AEI dalis išviso suvartotos energijos kiekio yra didžiausia ir pakankamai mažos šiltnamio dujų emisijos. Tai susiję su anksčiau minėtu faktu, kad pirmas geriausias energetikos politikos scenarijus, kurio sudėtingesni emisijų mažinimo tikslai reikalauja ankstyvų veiksmų, o antri geriausi ir kintami scenarijai turi pakankamai mažas emisijų mažinimo kvotas ES šalims narėms iki 2050 m., todėl ŠD emisijų mažinimo veiksmus nukelia tolesniam laikotarpiui. Nors vėlesni ŠD sumažinimai yra brangūs, bet yra diskontuojami ir tai paverčia antro geriausio ir kintamų scenarijų kaštus mažesniais už pirmo geriausio scenarijaus kaštus.

10. Atlikta analizė parodė, kad pagrindiniai ES energetikos politikos tikslai 2020 m. nėra įgyvendinami skirtinguose scenarijuose, sumodeliuotuose naudojantis WITCH, TIAM ir PEM modeliais. Geriausi rezultatai pasiekiami taikant PEM modelį, nes tuo atveju visų ES energetikos politikos scenarijų gautos mažiausias ŠD emisijos, kai tuo tarpu AEI dalis išviso suvartojamos energijos kiekio 2020 m. visuose modeliuose, išskyrus PEM, yra mažesnė, nei nurodyta ES Energetikos ir klimato kaitos paketo tiksluose. Geriausi energijos intensyvumo sumažinimo rezultatai gauti taikant TIAM modelį.

11. Atliktas daugiakriteris ES energetikos politikos scenarijų darnumo vertinimas parodė, kad geriausias scenarijus yra FB-3p2. SC2-3p5 scenarijus yra kitas geriausias 2020 m., o FB-5p2 yra kitas geriausias 2050 m.

12. Scenarijų kaštai yra pagrindinis įrankis atliekant palyginimą, o kriterijų svorių kitimai (scenarijaus kaštų svorių padidėjimas nuo 0,25 iki 0,7) neturi didelės įtakos energetikos scenarijų rangavimui.

Literatūra

- Churchan, C. W., & Ackoff, R. L. (1957). *Ingtrouction to Operation Research*. New York: Wiley.
- EU FN 7. (2010). *Sustainability assessment of policy scenarios*. EU FN 7 project PLANETS. Deliverable No. 12. Final Report.
- Europos Komisija. (2007). *Europos energetikos politika*. KOM(2007) 1 galutinis. Prieiga per internetą: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0001:FIN:LT:PDF>
- Europos Komisija. (2005). *Žalioji knyga apie energijos vartojimo efektyvumą arba kaip mažesnėmis sąnaudomis sutaupyti daugiau energijos*. KOM(2005) 265 galutinis. Prieiga per internetą: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A6-2006-0160+0+DOC+PDF+V0//LT>
- Europos Komisija. (2006). *Žalioji knyga: Europos Sąjungos tausios, konkurencingos ir saugios energetikos strategija*. KOM(2006) 105 galutinis. Prieiga per internetą: http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/pr/629/629463/629463lt.pdf

- Europos Parlamentas. (2008). *Pranešimas dėl efektyvaus energijos vartojimo veiksmų plano: išnaudoti potencialą*. A6-0003/2008. Prieiga per internetą: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONGML+REPORT+A6-2008-0003+0+DOC+PDF+V0//LT>
- Heberg, K. (2010). Sum of ranking differences compares methods or models fairly. *Trends in Analytical Chemistry*, 29(1), p. 101–109.
- Klee, A. J. (1971). The Role of decision models in the evaluation of competing environmental health alternatives. *Management Science*, 18(2), p. 52–67.
- Larichev, O., Kochin, D., & Ustinovichius, L. (2003). Multi-criteria method of choosing the best alternative for investments. *International Journal of Strategic Property Management*, 7(1), p. 33–43.
- Lietuvos Respublikos Seimas. (2007). *Nutarimas Nr. X-1046 Dėl nacionalinės energetikos strategijos patvirtinimo*. Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=291371
- Lietuvos Respublikos Vyriausybė. (2003). *Nutarimas Nr. 1160 Dėl Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos patvirtinimo*. Prieiga per internetą: http://www.am.lt/files/cd_lt.pdf
- MacCrimmon, K. R. (2009). *Decision making among multiple – attribute alternatives: a survey and consolidated approach*. RAND Memorandum, RM-4823-ARPA.
- Peldschus, F. (2009). The analysis of the quality of the results obtained with the methods of multi-criteria decisions. *Technological and economic development of economy*, 15(4), p. 580–592.
- Streimikiene, D. (2005). Indicators for sustainable energy development in Lithuania. *Natural Resources Forum*, 29, p. 322–333.
- Štreimikienė, D. (2002a). Tvari energetikos plėtra. *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba*, 1(19), p. 20–29.
- Štreimikienė, D. (2002b). Vietiniai ir globaliniai darnios energetikos plėtros politikos įgyvendinimo Lietuvoje aspektai. *Energetika*, 2002, 1, p. 53–60.
- Ustinovičius, L., Zavadskas, E. K. (2004). *Statybos investicijų efektyvumo sistemotechninis įvertinimas*. Vilnius: Technika.
- Walker, J., & Johnston, J. (1999). *Guidelines for the assessment of indirect and cumulative impacts as well as interactions*. Luxemburg: Office for Official publications of the European Communities.

2.2. ELEKTROS ENERGIJOS RINKOS DARNUMO VERTINIMAS LIETUVOJE

Indrė Šikšnelytė (Vilniaus universitetas)

Išvadas

Iki 1980-ųjų metų pabaigos dauguma šalių dėl energetikos sistemos laikėsi nuomonės, kad pats efektyviausias būdas tiekti elektros energiją yra turėti valstybinę monopolinę elektros energijos įmonę, kuri būtų pavaldi valstybei ir gintų vartotojų interesus (LEI, 2005). Elektros energijos gamyba iš principo yra monopolinė veikla ir paprastai elektros energijos tiekimo kompanijos yra monopolinės. Šių dienų patirtis rodo, kad galima elektros energijos vertikaliai integruotą įmonę padalinti į atskiras dalis, iš kurių viena dalis yra tikra monopolija ir kita dalis, kurioje galima sukurti tiek didmeninę, tiek ir mažmeninę konkurenciją. Ši patirtis paplitusi daugelyje pasaulio šalių ir dėl konkurencijos padeda sukurti pigesnę elektros energiją tarp elektros energijos gamintojų bei įmonių, užsiimančių elektros energijos pirkimu bei perpardavimu (Castro-Rodriguez et al., 2009; Štilinis, 2006; Jamasb et al., 2004, 2005, 2007), todėl elektros energijos gamybos ir tiekimo versle, kaip ir kitose ekonominės veiklos srityse, rinkos veikimo sąlygos yra labai svarbios. Elektros sektoriaus rinkos atvėrimas vyksta visame pasaulyje: 1989 m. prasidėjęs Anglijoje, 1992 m. – Jungtinėse Amerikos Valstijose, jis išplito ne tik Europoje ir Šiaurės Amerikoje, bet pasiekė ir Pietų Ameriką, Australiją, Naująją Zelandiją ir pastaruosiu metu kai kurias Azijos ir Afrikos šalis.

Kaip teigia mokslininkai (Nagayama, 2009; Stojkovic, 2005; Štilinis, 2006; Jamasb et al., 2005 ir kt.), kad egzistuojant konkurencinei rinkai, reikia: kuo daugiau rinkos dalyvių, kuo jų yra daugiau, tuo rinka panašesnė į tobulo konkurencijos, nes nei pardavėjai, nei pirkėjai neturi galios savo naudai veikti kainų; rinkos aptarnavimo sistemos, kuri yra vieta ir priemonė rinkai efektyviai veikti; neturi būti įėjimo į rinką ir išėjimo iš jos kliūčių. Šiuo metu energetikos sektoriaus reformos vykdomos visame pasaulyje: monopolijos, kurių egzistavimas neapsimoka, yra restruktūrizuojamos. Tačiau energetikos sektoriuje siekami tikslai ir priimami sprendimai dažnai konfliktuoja tarpusavyje, todėl politikos formuotojai privalo priimamus sprendimus įvertinti visais aspektais.

Energetika vaidina pagrindinį vaidmenį visais darnios plėtros požiūriais ir yra vienas iš esminių socialinę plėtrą ir ekonominį augimą sąlygojančių veiksnių. Tačiau kartu energijos gamyba ir jos naudojimas sąlygoja visų lygių – vietinio, regioninio ir pasaulinio – aplinkos kokybę. Tradicinių energijos išteklių eikvojimas, atliekų sankaupos, miškų kirtimas, vandens užterštumo problemos, dirvožemio erozija – tai tik keli nesubalansuotos energetikos plėtros padariniai. Šiomis dienomis vis daugiau ir dažniau politikos formuotojai raginami įvertinti kuriamų strategijų poveikį darnaus vystymosi požiūriu. Šiam tikslui tarptautinės organizacijos sukūrė ir nuolat tobulina darnios politikos formavimo sistemas. Ši tema tapo tokia aktuali, kad net susiformavo nauja disciplina – Poveikio darnumui vertinimas (*angl. Sustainability Impact Assessment*) (Lee et al., 2000, 2001), kurios pagrindinis uždavinys yra numatyti galimą ekonominį, aplinkosauginį ir socialinį planuojamos politikos poveikį.

Elektros energijos rinkos atvėrimo teorinius aspektus analizuoja gana daug mokslininkų, pateikiama įvairių atvertos elektros energijos rinkos kainos formavimo metodikų, analizuojami skirtingų kainodaros metodikų formavimo ypatumai, literatūroje gausu atliktų elektros energijos rinkos atvėrimo studijų atskirų regionų ir šalių rinkose, tačiau, kokios įtakos pasirinktas elektros energijos rinkos organizavimo modelis turi darnumui, analizių pasigendama; trūksta studijų būtent apie tai, kokia tam tikro regiono ar šalies formuojama energetikos politika ir įdiegtas elektros energijos rinkos modelis turi įtakos darnumui, ir galimos pritaikyti metodikos apie sektoriaus būklę konkrečiame regione darnumo aspektu tiek esamai situacijai konstatuoti, tiek ir ateities prognozėms sudaryti. Šio tyrimo objektu yra pasirinkta Lietuvos elektros energijos rinka. Kyla klausimas – koks elektros energijos rinkos organizavimo modelis yra darniausias Lietuvoje, remiantis tradiciniais darnumo aspektais (ekonominiais, socialiniais, aplinkosauginiais). Tyrimu siekiama nustatyti kiek ir kokios elektros energijos rin-

kos atvėrimo priemonės turi įtakos elektros energijos rinkos darnumui Lietuvoje. Sprendžiami keturi uždaviniai: 1) nustatyti elektros energijos rinkos darnumo ir rinkos atvėrimo laipsnio tarpusavio priklausomybę; 2) sudaryti elektros energijos rinkos darnumo dinamikos laike tiesines lygtis ir nustatyti jų statistinį reikšmingumą; 3) nustatyti elektros energijos rinkos darnumo ryšį ir to ryšio stiprumą su kiekviena tirama rinkos atvėrimo priemone (kintamaisiais); ir 4) sudaryti elektros energijos rinkos darnumo priklausomybės nuo tiramų kintamųjų tiesinės regresijos lygtis. Uždaviniai sprendžiami naudojant daugiakriterės analizės (svertinės kriterijų sumos metodą (angl. *Weighted Sum Method*), kuriame sudaroma vienakriterė tikslo funkcija, susumavus visų kriterijų tikslo funkcijas, padaugintas iš svertinių koeficientų), ekspertinio vertinimo, aprašomosios statistikos, koreliacinės, regresinės analizės, vienfaktorinės ir daugiakriterinės dispersinės analizės metodus bei taikant logistinės regresijos modelius.

2.2.1. Organizaciniai elektros energijos rinkos modeliai

Elektros energija ekonominėje sistemoje beveik nesiskiria nuo kitų ekonominių prekių, tačiau keletas techninių savybių yra specifinės ir kitoms prekėms, esančioms ekonominėje sistemoje, nebūdingos.

1. Elektros energija negali būti kaupiama ir saugoma. Visas reikiamas elektros energijos kiekis turi būti pagamintas tuo pačiu metu kada ir vartojamas, kadangi paklausa priklauso nuo laiko nuolat kinta, vadinasi, gamyba turi kisti lygiai tuo pačiu metu kartu su paklausa.

2. Didelė dalis pagaminto elektros energijos kiekio prarandama tinkluose. Kad ir kaip tiksliai veikėtų sistema, pagamintas pirminės elektros energijos kiekis labai skiriasi nuo galutinio suvartoto elektros energijos kiekio.

3. Elektros energijos perdavimas priklauso nuo daugybės sudėtingų fizikinių procesų ir tai, kas atsitinka vienoje sistemos dalyje, paveikia visą sistemą. Destabilizuoti elektros energijos sistemą gali daugybė skirtingų sąlygų, įskaitant staigius paklausos pokyčius, tinklo įrangos gedimus, galios praradimą, gamybos įrenginių gedimus ir pan.

4. Elektros energija sklinda šviesos greičiu ir kiekvieną sekundę ji turi būti tiksliai pritaikyta naudoti (Hunt, 2002). Labai svarbu, kad sistema būtų nuolat stabili, t. y. būtų palaikoma reikiama apkrova. Visa tai reikalauja išankstinio planavimo ir sekundinės kontrolės sistemos, todėl elektros energijos sistemos operatorius, žvelgiant iš techninės pusės, yra svarbiausias dalyvis veiklos grandinėje.

Tradiciškai elektros energijos pramonė apima tokias fizines funkcijas kaip gamyba, perdavimas, sistemos operacijos, paskirstymas bei komercinės funkcijas tokias kaip didmeninė ir mažmeninė prekyba. Elektros energijos rinka susideda iš dviejų dalių: didmeninės ir mažmeninės: didmeninėje elektros rinkoje dalyvauja tiekėjai ir elektros gamintojai, konkurencija vyksta tarp gamintojų, parduodant kuo daugiau elektros energijos, ir tiekėjų, nusiperkant elektrą kuo palankesnėmis sąlygomis; mažmeninėje elektros rinkoje dalyvauja vartotojai ir tiekėjai, vartotojai turi galimybę pasirinkti elektros tiekėją pagal elektros kainą, apmokėjimo sąlygas ir kitus kriterijus, konkurencija šiuo atveju vyksta tarp tiekėjų (Lietuvos energija, 2006). Pagrindiniai elektros energijos sektoriaus dalyviai pateikti 2.11 lentelėje.

Kiekvienas gamintojas ir tiekėjas yra atsakingas už elektros energijos gamybos kiekio, būtino pirkėjų poreikiams patenkinti, ir kiekio, nurodyto elektros energijos pirkimo–pardavimo sutartyse, vykdymą. Vartotojai gali pirkti energiją iš visuomeninių ar nepriklausomų tiekėjų ir gamintojų, kurie privalo turėti elektros energijos tiekimo licencijas. Tiekėjai energiją gali pirkti aukcione ar tiesiai iš gamintojų, o balansavimo energiją – ir iš sistemos operatoriaus. Visuomeninis elektros energijos tiekėjas turi pirkti elektros energiją pagal patvirtintas prekybos elektros energija taisykles, visuomeniniam elektros energijos tiekėjui įstatymu draudžiama diskriminuoti vartotojus ar vartotojų kategorijas.

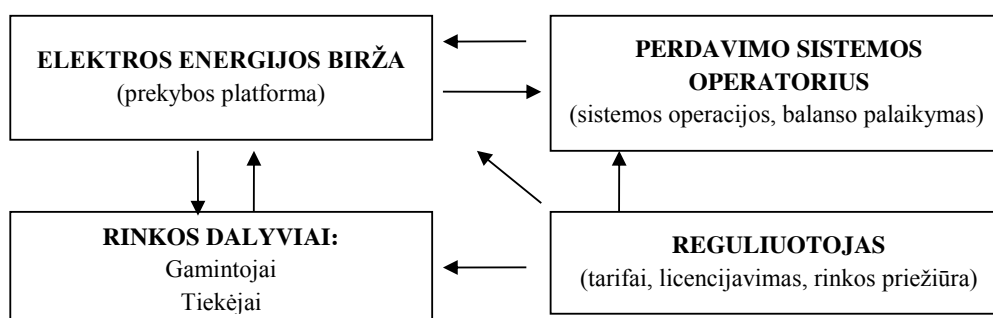
Kiekviena įmonė, kurios nuosavybė yra skirstymo tinklai, yra atsakinga už elektros energijos tiekimą vartotojams, esantiems skirstymo įmonės aptarnaujamoje teritorijoje.

2.11 lentelė. Pagrindiniai elektros energijos sektoriaus dalyviai

Sektoriaus dalyvis	Atliekama funkcija
Elektros energijos gamintojas (gamyba)	Elektros energijos gamintojas gamina ir pateikia elektros energiją į tinklą. Gamintojas valdo elektros generavimo jėgaines bei parduoda elektros energiją prekybos įmonėms elektros biržoje arba tiesiogiai vartotojams. Kalbant apie galutinį produktą, elektros energijos gamyba sudaro 35–50 % galutinės elektros energijos kainos
Perdavimo sistemos operatorius (perdavimas)	Perdavimo sistemos operatoriaus atsakomybė yra elektros energijos perdavimas nuo gamintojo iki vartotojo, pagrindinė funkcija yra sukoordinuoti, kad momentinė elektros energijos pasiūla atitiktų momentinę elektros energijos pasiūlą, taip išlaikant stabilią perdavimo sistemą. Kadangi elektros energijos vartotojų yra be galo daug ir jų paklausos praktiškai neįmanoma sukontroliuoti, sistemos operatorius, siekdamas išlaikyti reikalingą apkrovą, kontroliuoja elektros energijos kiekius. Kalbant apie galutinį produktą, elektros energijos perdavimas sudaro 5–15 % galutinės elektros energijos kainos
Elektros energijos paskirstymo įmonė (paskirstymas)	Elektros energijos prekybos įmonė perka elektros energiją iš gamintojo arba elektros biržoje (aukcionė) bei parduoda vartotojui. Šios įmonės taip pat gali prekiauti ir savo pagaminta elektros energija (LEKA, 2003). Galutinėje elektros energijos sąnaudų dalyje paskirstymo sąnaudos sudaro 30–50 % galutinės elektros energijos kainos. Teorinis skirtumas tarp perdavimo ir paskirstymo nėra visada aiškus, tačiau esminis bruožas skiriantis perdavimo ir paskirstymo atliekamas funkcijas yra tai, kad Tinklo operatorius „dirba“ su gamintojais, o Paskirstymo įmonė – su elektros energijos vartotojais
Elektros energijos tiekėjas (tiekimas)	Elektros energijos tiekėjas parduoda elektros energiją rinkoje konkuruodamas su kitais tiekėjais. Elektros energijos tiekėju yra laikoma kiekviena įmonė, parduodanti elektros energiją rinkoje, tai gali būti tiek elektros energijos gamintojas, tiek ir elektros energijos prekybos įmonė. Tiekėju gali būti tiek privačios, tiek valstybinės įmonės, tiekimo sutartis sudaroma asmeniškai tarp tiekėjo ir pirkėjo
Elektros energijos birža	Tai prekybos platforma, kurioje elektros energijos rinkos dalyviai perka arba parduoda elektros energiją. Prekybos apimtys ir kaina susiformuoja iš visų biržos dalyvių pateiktų pavedimų, suformuotų pasiūlos ir paklausos kreivių susikirtimo taške. Visa importuojama ar eksportuojama elektros energija parduodama ir perkama elektros energijos biržoje
Nepriklausomas (rinkos) reguliuotojas	Nepriklausoma institucija, kuri siekia vartotojų apsaugos, skatinti konkurenciją, užtikrinti stabilumą investuotojams, užtikrinti visiems rinkos dalyviams aiškias ir skaidrias taisykles

Elektros energijos sektoriaus dalyvių tarpusavio priklausomybė pateikta 2.8 paveiksle, iš jos matoma, kad nepriklausomas reguliuotojas, siekdamas užtikrinti aiškų ir skaidrų rinkos veikimą, nustato taisykles tiek gamintojams ir tiekėjams, tiek ir prekybos platformai, tiek ir perdavimo sistemos operatoriumi. Tuo tarpu elektros energijos gamintojai ir tiekėjai tiesiogiai kontaktuoja su elektros energijos birža, kurioje elektros energija perkama ir parduodama paklausos ir pasiūlos suformuota kaina, o pastaroji su perdavimo sistemos operatoriumi, kuris koordinuoja momentinės elektros energijos pasiūlos ir paklausos atitikimą, siekdamas užtikrinti stabilų elektros energijos tiekimą.

Organizaciniu elektros energijos rinkos modeliu laikoma jos funkcionavimo ir valdymo struktūra, kuri apima gamybą, perdavimą ir paskirstymą. Elektros energija ekonominėje sistemoje nuo kitų ekonominių prekių skiriasi tuo, kad energetikos sistemoje elektros gamybos ir vartojimo koordinavimas visos sistemos mastu privalo būti momentinis. Momentinis koordinavimas būtinas tam, kad sistema dirbtų patikimai ir stabiliai, taip pat taip garantuojamas tam tikras ekonomiško laipsnis.



2.8 paveikslas. Elektros energijos sektoriaus dalyviai ir jų tarpusavio priklausomybė

Praktiniu aspektu elektros energijos pramonė pasaulyje organizuojama pagal keturis principinius rinkos modelius, kurie skiriami pagal tai, koks monopolinės galios laipsnis yra išlaikomas. Visuose modeliuose perdavimo tinklų ir sistemos operatoriaus veiklos paliekamos monopolinės, visose kitose veiklose priklausomai nuo rinkos organizavimo modelio kuriama konkurencija. Keturi elektros energijos rinkos organizavimo modeliai suteikia palaipsniui vis daugiau pasirinkimo galimybių ir mažina monopolinės galios apimtį, visi šie modeliai realiai veikia pasaulio šalyse ir kiekvienas iš jų turi savo privalumų bei trūkumų. Pagrindinės elektros energijos rinkos organizavimo modelių charakteristikos susistemintai pateiktos 2.12 lentelėje.

2.12 lentelė. Elektros energijos rinkos modelių charakteristikos

	Monopolija	Vienintelis supirkėjas	Didmeninė konkurencija	Mažmeninė konkurencija
Apibūdinimas	Monopolija visose veiklos srityse	Konkurencija tarp gamintojų; vienintelis supirkėjas	Konkurencija tarp gamintojų ir tiekimo kompanijų; laisvė rinktis stambiesiems vartotojams	Konkurencija tarp gamintojų ir tiekimo kompanijų; laisvė rinktis visiems vartotojams
Konkurencija tarp gamintojų	NĖRA	YRA	YRA	YRA
Konkurencija tarp tiekėjų	NĖRA	NĖRA	NĖRA	YRA
Didmenininkų pasirinkimo teisė	NĖRA	NĖRA	YRA	YRA
Mažmenininkų pasirinkimo teisė	NĖRA	NĖRA	NĖRA	YRA

Vertikaliai integruotos monopolijos elektros energijos rinkos organizavimo modelis buvo labai gerai žinomas jos dalyviams ir buvo standartas pirmuosius 100 metų;

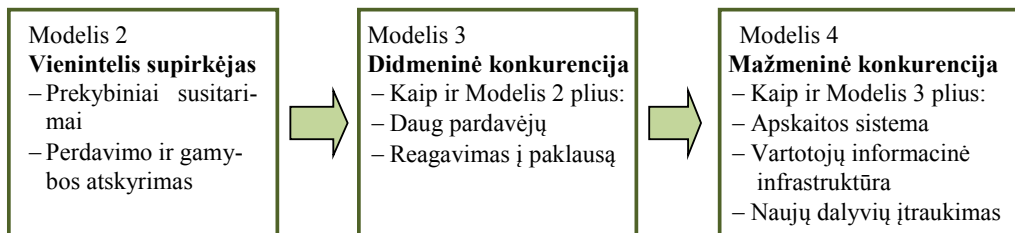
Vienintelio supirkėjo modelis negarantuoja visiškos konkurencijos (iš esmės tai yra ta pati monopolija tik su tam tikromis laisvėmis ir apribojimais), nes konkuruoja tarpusavyje tik gamintojai, kainos nustatomos remiantis tik gamintojų pasiūlymais, neatsižvelgiant į paklausą. Vienintelio supirkėjo modelio pranašumas – tai, kad jis yra pirmas žingsnis konkurencinės rinkos link. Jis ypač naudingas šaliai, kuri savo elektros energijos sektoriuje dar tik pradeda įgyvendinti rinkos atvėrimo principus: sudaro galimybes išmokyti elgtis su rinkos laisvėmis ir tam tikrais apribojimais;

Didmeninės konkurencijos modelis suteikia daugiau laisvės vartotojams, bet ne visiems, o tik stambiesiems, pastarieji gali savarankiškai ieškoti elektros energijos pardavėjo (gamintojo) ir patys derėtis dėl kainos. Tačiau toks rinkos organizavimo modelis apima tik labai mažą paklausos dalį, nes didžioji dauguma vartotojų yra vidutiniai ir smulkūs, kuriuos ir toliau aptarnauja Vienintelis supirkėjas (šio modelio atveju vadinamas Visuomeniniu tiekėju). Tiek Vienintelio supirkėjo, tiek Didmeninės

konkurencijos modelius teisingiau būtų laikyti naujais monopolijų reguliavimo, o ne konkurencinės rinkos modeliais, kadangi konkurencinės rinkos šie modeliai negarantuoja, nes dėl mažo nepriklausomų rinkos dalyvių skaičiaus konkuravimo galimybės yra labiau teorinės. Be to, egzistuojant vieninteliui supirkėjui, kuris koordinuoja ne tik elektros, bet ir pinigų srautus, gali atsirasti nepageidautina nepriklausomų dalyvių diskriminacija. Didmeninės konkurencijos modelio įgyvendinimas dėl Vienintelio supirkėjo galios negarantuoja ir kainodaros skaidrumo;

Mažmeninės konkurencijos atveju pasiekiamas aukščiausias elektros energijos rinkos atvėrimo laipsnis, galima išskirti ir pagrindinius konkurencijos mažmeninėje prekyboje modelio pranašumus: atsiranda reali konkurencija, nes rinkoje dalyvauja daug norinčiųjų pirkti ir parduoti; kainos elektros energijos biržoje susiformuoja ir skelbiamos viešai; perdavimo operatorius neturi jokio finansinio pagrindo ar paskatos nepraleisti kurio nors dalyvio pirktos ar parduotos elektros energijos, taip išvengiama subjektyvios diskriminacijos ir užtikrinamas saugus tiekimas; patekti į rinką nėra jokių barjerų, išskyrus gamybos ir prekiavimo licencijas; dėl realios konkurencijos, pradėjus taikyti Mažmeninės konkurencijos modelį, elektros energijos kaina galutiniams vartotojams sumažėja, būtent naudos pasireiškimas per kainas yra vienas svarbiausių sėkmingos rinkos veikimo indikatorių. Šio modelio patrauklumo įrodymas gali būti vis didėjantis šalių, kurios pasirenka šį elektros energijos rinkos modelį, skaičius.

Kokį elektros energijos rinkos organizavimo modelį pasirinkti, sprendžia šalies vyriausybė, tačiau prieš nusprendžiant būtina tiksliai suprasti struktūrinių pokyčių poveikį, naujų institucijų poreikį bei galimas komplikacijas dėl sektoriaus pertvarkos. Skirtingiems energijos rinkos organizavimo modeliams reikia skirtingų sektoriaus struktūrinių pokyčių ir sektoriaus dalyvių funkcijų pertvarkymo, naujų institucijų, ypač didmeninei rinkai sukurti, ir reguliavimo institucijos pertvarkų (žr. 2.9 paveikslą).



2.9 paveikslas. Struktūrinių ir institucinių pokyčių gairės

Didžiausių struktūrinių ir institucinių pokyčių reikia siekiant sukurti konkurenciją didmeninės prekybos lygiu, kas reikalinga ir konkurencijai mažmeninėje prekyboje, jei siekiama realios konkurencijos, o ne tik formalių sistemos pertvarkų, kada įtaka išlieka 90 procentų sistemos senųjų rinkos dalyvių (Hunt, 2002). Kuriant mažmeninę konkurenciją sėkmingai sukurtos didmeninės konkurencijos pagrindu, pagrindiniai pokyčiai apima apskaitos sistemos sukūrimą bei vartotojų informavimo infrastruktūros įgyvendinimą.

2.2.2. Elektros energijos rinkos atvėrimo procesas

Rinkos ekonomika laikoma mechanizmu, kuris geriausiai paskirsto ribotus išteklius, pasiūlos ir paklausos dėsnį reguliuojama konkurencinga rinka gali padidinti vartotojų gerovę, paskatinti bendrą visos ekonomikos augimą, efektyvų sektoriaus veiklą vystymąsi, veiklos kaštų minimizavimą ir pan. Konkurencija ypač naudinga vartotojams, kurie dėl didesnės pasirinkimo galimybės, mažesnių kainų ir geresnės prekių bei paslaugų kokybės gauna iš konkurencingos rinkos naudą. Tuo tarpu įmonės kon-

kurencija skatina didinti veiklos efektyvumą, diegti naujas technologijas, investuoti į mokslinę ir tiriamąją veiklą, didinti tarptautiškumą ir t. t. Visa tai prisideda ir prie visos šalies ekonomikos augimo.

Šalies valdžia, siekdama išvengti konkurencijos iškraipymų ir užtikrinti jos veiksmingumą, kuria teises ir institucines sistemas, t. y. nustato taisykles, kurios apibrėžia tinkamą įmonių ir privačių asmenų elgseną rinkoje. Įstatymai kartu su institucijomis, prižiūrinčiomis jų įgyvendinimą, sudaro prielaidas kurti saugios konkurencijos rinką, todėl rinka nėra nepriklausoma nuo valdžios – valdžia gali teisėtai veikti, formuoti ir keisti rinkos mechanizmą (Stanikūnas, 2010). Atvira ir konkurencinga rinka laikoma geriausia priemone didinti vartotojų gerovę ir skatinti ekonomikos augimą, kur efektyvi konkurencija leidžia pasiekti tokių rezultatų kaip:

- padidėjęs veiklos efektyvumas ir sumažėjusios sąnaudos. Sąnaudų sumažinimas leidžia teikti tokį patį produktą, bet mažesne kaina, tai padeda pritraukti daugiau vartotojų, ir įmonės gauna didesnę rinkos dalį;
- naujų technologijų naudojimas. Kai įmonės pradeda naudoti naujas technologijas, jos gali sumažinti savo išlaidas, padidinti pajamas. Taip pat naujos technologijos siejasi su efektyvumu ir darniu išteklių naudojimu;
- investavimu į naujoves. Investicijos į naujoves leidžia įmonėms prisitaikyti prie kintančių aplinkos sąlygų, būti socialiai atsakingomis ir padidinti valdymo efektyvumą.

Konkurencija savaime nebūtinai gali užtikrinti geriausius rezultatus, nes rinka ne visada veikia visiškai efektyviai, todėl lemiant tam tikrą rinkos struktūrą svarbus vaidmuo tenka valdžiai. Valdžia gali nustatyti tam tikras rinkos elgsenos taisykles, kurios užtikrintų efektyvų jos veikimą (Stanikūnas, 2009). Valdžia dalyvauja rinkoje dvejopai – kurdama taisykles, pagal kurias veikia rinka, ir darydama poveikį jau veikiančiai rinkai.

Formuojant rinkos struktūrą įtakos turi įvairūs veiksniai. Pirma, svarbų vaidmenį modeliuojant rinkos struktūrą vaidina valdžia – ji privalo sudaryti sąlygas veikti sąžiningos ir atviros konkurencijos rinkai. Valdžios nustatytos taisyklės daro poveikį rinkos dalyvių elgsenai ir kartu kuria institucijas, kurios užtikrintų tų taisyklių laikymąsi. Antra, kad įmonės negalėtų pasinaudoti rinkos galia ir vartotojai būtų apsaugoti nuo nesąžiningos prekybos, valdžia kuria konkurencijos ir vartotojų teisių apsaugos sistemas. Trečia, valdžia turėtų sukurti veiksmingas rinkos elgsenos taisykles, užtikrinančias vartotojų gerovę, taip pat valdžia privalo pasirūpinti, kad ekonominė politika nepažeistų nustatytų konkurencijos sąlygų. Iš esmės valdžia yra atsakinga už įstatymų laikymąsi, nuosavybės teisės gynimą, sutarčių laikymąsi ir institucijų, būtinų sklandžiam rinkos veikimui, sukūrimą. O tai apima konkurencijos ir vartotojų teisių apsaugos sistemas, kurios reguliuoja, kaip įmonės ir privatūs asmenys turėtų elgtis rinkoje. Konkurencijos įstatymai užkerta kelią įmonėms priimti antikonkurencinius susitarimus, t. y. užtikrina, kad dominuojančios įmonės negalėtų pasinaudoti savo galia ir sukelti rinkos iškraipymų, pavyzdžiui, apriboti naujų įmonių atėjimą į rinką arba taikyti ekonomiškai nepagrįstą prekybos politiką. Tokie teisės aktai suvaržo įmonių susijungimą ir jų koncentraciją, kuri gali sukurti rinkos monopolį (Stanikūnas, 2010).

Mokslinėje literatūroje galima rasti įvairių elektros energijos rinkos atvėrimo modifikacijų (Hunt, 2002, Joskow, 2000). Esminiai komponentai, plėtojant elektros energijos rinką, apima:

1) valstybei nuosavybės teise priklausančių elektros energijos monopolijų privatizavimą; nesant galimybei privatizuoti monopoliją – sukūrimą biudžeto apribojimų ir veiksmingų mechanizmų ekonominiam efektyvumui pasiekti (Skandinavijos šalys turi pakankamai sėkmingą reformų patirtį be visiško privatizavimo (Amundsen et al., 2006a, 2006b; Nordic Competition..., 2007), tačiau Skandinavijos šalių elektros rinkos modelis susiduria su sunkumais pritraukiant investicijas į naujus gamybinius pajėgumus);

2) vertikalų atskyrimą potencialiai konkurencingų rinkos segmentų (pvz., gamybos, mažmeninio tiekimo) iš segmentų, kurie toliau bus reguliuojami (pvz., paskirstymas, tiekimas). Tai gali būti atliekama tiek struktūriškai (atsisakant tam tikrų funkcijų), tiek ir funkciškai (steigiant filialus toje

pačioje įmonėje). Atskiriant konkurencingus rinkos segmentus apsaugoma nuo konkurencingų įmonių kryžminio subsidijavimo ir diskriminacinės politikos, kuri riboja konkurenciją;

3) horizontalų gamybos segmento restruktūrizavimą, konkurencijos sukūrimą tarp elektros energijos gamintojų ir užtikrinimą, kad didmeninė rinka būtų pakankamai konkurencinga;

4) horizontalią integraciją perdavimo įrenginių ir tinklo operacijų bei paskyrimą vieno nepriklausomo sistemos operatoriaus valdyti tinklo veikimą, planuoti reikiamas energijos apimtis, siekiant patenkinti paklausą ir išlaikyti reikalingus fizinius tinklo parametrus (dažnis, įtampa, stabilumas), bei priimti su investicijomis į elektros energijos perdavimo infrastruktūrą susijusius sprendimus, siekiant užtikrinti tiekimo patikimumo ir ekonominius standartus;

5) palankių prekybos galimybių sudarymą tarp elektros energijos gamintojų, tiekėjų ir vartotojų;

6) didmeninės ir mažmeninės elektros energijos rinkų plėtrą palaipsniui atsisakant elektros energijos kainų reguliavimo ir paliekant kainą visiškai priklausomą nuo paklausos svyravimų, t. y. siekiamą, kad kaina susiformuotų natūraliai kaip ir kituose pramonės sektoriuose;

7) mechanizmų sukūrimą, kurie skatintų veiksmingą prieigą prie tinklų, konkurencingą ir diversifikuotą gamybą bei ekonominį, aplinkosauginį ir socialinį efektyvumą. Atkreiptinas dėmesys į tai, kad paskutinįjį dešimtmetį tiek mokslinėje literatūroje, tiek ir nacionalinėse skirtingų šalių energetikos plėtros programose ypač didelis dėmesys imtas kreipti ne tik ekonominiam, bet ir aplinkosauginiam bei socialiniam efektyvumui;

8) nepriklausomo reguliuotojo sukūrimą, kuris visapusiškai valdytų informaciją apie sąnaudas, teikiamų vartotojams paslaugų kokybę ir stebėtų įstatymų laikymąsi. Praktikoje viena pagrindinių nepriklausomo reguliuotojo funkcijų yra kainų reguliavimas, tačiau elektros energijos reforma ir rinkos atvėrimu siekiama, kad kaina galiausiai didmeninėje ir mažmeninėje rinkoje susiformuotų be reguliuotojo kišimosi (pagal paklausą);

9) pereinamojo elektros energijos reformos laikotarpio mechanizmų sukūrimą (Joskow, 2008). Elektros energijos reforma turi būti atliekama palaipsniui, etapais, visi mechanizmai turi būti priderinti prie esamos situacijos ir strategiškai suderinti funkcionuoti konkurencinėje rinkoje.

Mokslinėje literatūroje (Jamasb et al., 2005; Sioshansi et al., 2006, IEA, 2005) skiriami 4 elektros energijos rinkos atvėrimo etapai, kurie apima visus anksčiau išskirtus komponentus (2.13 lentelė).

2.13 lentelė. Svarbiausi elektros energijos reformos etapai

Restruktūrizacija	Gamybos, perdavimo, paskirstymo ir tiekimo veiksmų atskyrimas.
Konkurencijos sukūrimas	Didmeninė rinka ir mažmeninis konkuravimas. Naujų dalyvių įėjimas į gamybą ir tiekimą.
Reguliavimas	Nepriklausomo reguliuotojo nustatymas. Trečiosios šalies tinklo prieigos (TŠP) sąlyga. Skatinamasis perdavimo ir skirstymo tinklų reguliavimas.
Privatizavimas	Naujų privačių dalyvių įleidimas. Egzistuojančių valstybinių įmonių privatizavimas.

Elektros energijos sektoriaus *restruktūrizacijai* reikalinga tinkama rinkos struktūra, kuri skatintų efektyvią konkurenciją. Nuo monopolinės struktūros atskiriamos veiklos, kurios nėra pačios monopolinės. Energetikoje restruktūrizavimas akivaizdžiausias – buvusi vieninga veikla išskaidoma į gamybą/gavybą (produkto pagaminimas), perdavimą (jo transportavimo dideliais atstumais iki vietos, nuo kurios bus paskirstomas vartotojams, infrastruktūra), paskirstymą (produkto paskirstymo vartotojams infrastruktūra), tiekimą (teisinius ekonominius produkto pirkimo – pardavimo vartojimui/naudojimui santykius) (LEI, 2005). Apskritai tai apima sektoriaus pertvarkymą suskaidant vertikaliai integruotą sistemą, taip mažinant jų horizontalią koncentraciją. Šio etapo tikslas – atskirti potencialiai konkurencingą gamybą ir nuo natūralios monopolijos veiklos tiekimą, perdavimą ir paskirstymą (Jamasb et al., 2005).

Efektyvus gamybos ir perdavimo veiklų atskyrimas yra esminis veiksmas efektyviai *konkurencijai pasiekti* didmeninėse elektros rinkose (Joskow, 2003; Newbery, 2002), kadangi tai padeda trukdyti antikonkurenciniam elgesiui ir garantuoti TŠP. Restruktūrizacija dažnai apima horizontalų gamybos įmonių skilimą arba mažmeninių įmonių susijungimą ir taip pakeičiama rinkos koncentracija teoriniu ir empiriniu lygmeniu. Jamasb ir Pollit (2005) akcentuoja, jog tokiam situacijos pokyčiui reikalingi mažiausiai 5 rinkos dalyviai. Iš esmės elektros energijos konkurencinei rinkai būtina: kuo daugiau gamintojų, siekiant sukurti konkurenciją ir išvengti piktnaudžiavimo rinkos galia; gerai veikianti didmeninės prekybos birža; reguliuojamas trečios šalies dalyvavimas; aiškos, skaidrios taisyklės, sąlygos, tarifai ir ginčų sprendimo sistema; paprastos, aiškos tiekėjo pasirinkimo taisyklės. (Jamasb et al., 2005; Jankauskas, 2005 ir kt.).

Konkurencingoms rinkoms reikalinga priežiūra, kad jos turėtų stimulą naujam įėjimui į rinką – *reguliotojas* nustato aiškias taisykles (Ishii et al., 2004). Reguliavimu siekiama vartotojų apsaugos, konkurencijos skatinimo tikslų, užtikrinti investuotojams stabilumą, visiems rinkos dalyviams – aiškias, skaidrias taisykles. Teigiama, jog rinkoje esant tam tikroms sąlygoms susidaro „rinkos trūkumai“, kuriuos galima ištaisyti ar sušvelninti privalomomis reguliavimo normomis. Dažniausiai naudojami tokių „rinkos trūkumų“ pavyzdžiai yra monopolijų piktnaudžiavimas dominuojančia padėtimi, informacijos asimetrija, neigiamas išorinis poveikis ir pan. (ESTEP, 2004). Elektros energijos sektoriuje dažniausias „rinkos trūkumas“ yra monopolijos, kas ir turėjo įtakos gamybai ir tiekimui atskirti, visgi perdavimas ir paskirstymas ir toliau išliko monopolinė veikla (Johannsen et al., 2004). Atveriant elektros energijos rinką, valstybiniu lygmeniu iškyla papildomi uždaviniai: apsaugoti konkurenciją; reguliuoti priėjimą prie tinklo infrastruktūros, kad nebūtų atskirų ūkio subjektų diskriminavimo; reguliuoti kainodarą, kainas pagrindžiant kaštais ir taip išvengiant monopolinių kainų; reguliuoti technines sąlygas, nustatyti standartus ir vykdyti monitoringą (OECD, 1999).

Visiems šiems uždaviniams įgyvendinti steigiamas nepriklausomas reguliuotojas, kuris izoliuojamas nuo politinės kontrolės ir veikia savarankiškai. Reguliavimas tokiu atveju traktuojamas kaip gana techniškai, ekspertinis rinkos problemų sprendimo būdas, laikoma, kad vyriausybės programos yra gana siauros, taip pat naujai suformuota vyriausybė nėra įpareigota vykdyti ankstesnių vyriausybių įsipareigojimų, šiuo atveju nepriklausoma reguliavimo institucija veikia nenutrūkstamai, t. y. užtikrinamas reguliavimo veiklos nenutrūkstamas tęstinumas.

Reguliavimo institucija gali būti nepriklausoma dvejopai: nuo politinės įtakos arba nuo sektoriaus interesų. Politinis nepriklausomumas reiškia, kad reguliuotojas veikia nepriklausomai nuo politinių institucijų ir nuo konkrečiu laikotarpiu susiklosčiusių politinių aplinkybių. Kai sektorius yra valstybinis, politinis nepriklausomumas reikalingas siekiant išvengti interesų konflikto tarp valstybės kaip savininkės ir valstybės kaip reguliuotojos. Politinis nepriklausomumas užtikrinamas per tokias priemones, kaip: aiškiai teisės aktais apibrėžtos ir išimtinės reguliuotojo kompetencijos; draudimas užimti kitus postus ar būti politinių organizacijų nariais; teisė skirti sankcijas; atskiras biudžetas ir pan. Reali politinio nepriklausomumo apimtis priklauso ir nuo to, kokie įgaliojimai yra suteikti reguliuotojui – konsultacinis vaidmuo ar realus sprendimų priėmimas. Politinio nepriklausomumo principas turi ir savų kritikų, dažniausiai pasitaikanti kritika – reguliavimo institucijos nepakankama atskaitomybė, informacijos asimetrija bei visiškai reguliavimo perėmimas.

Siekiant maksimizuoti reguliavimo institucijų atskaitomybę, įstatymų leidžiamajai ir vykdomajai valdžiai numatomos tokios atskaitomybės priemonės kaip periodinės (pvz., metinės) ataskaitos ir pristatymai posėdžiuose bei atsakymai į klausimus. Tuo tarpu elektros energijos rinkos dalyviams numatomos tokios atskaitomybės priemonės kaip konsultacijos, sprendimų poveikio vertinimai ir kaštų-naudos analizės bei informacijos viešinimas. Vartotojams ir visuomenei atskaitomybė reiškia viešinant informaciją, nagrinėjant vartotojų skundus ir šviečiant vartotojus. Visas šias priemones papildo teisminės valdžios priežiūra – t. y. numatoma galimybė apskusti reguliuotojo sprendimus bei atsakomybę už pažeidimus.

Visiško reguliavimo perėmimo rizika mažinama imantis priemonių, turinčių užtikrinti nepriklausomybę nuo sektoriaus interesų, kaip, pvz., draudimas reguliuotojams turėti finansinių interesų reguliuojamoje pramonėje, dirbti joje prieš ar pasibaigus kadencijai ir pan. Įvertinti, kokia apimtimi reguliuotojas yra nepriklausomas, nėra paprasta. Kriterijai, kuriais remiantis paprastai analizuojamas reguliuotojo statusas ir nepriklausomumo laipsnis, yra šie: reguliuotojo teisinis statusas, finansavimas, galimybė kitoms valstybės institucijoms keisti reguliuotojo sprendimus, deleguotos funkcijos, teisė taikyti sankcijas, reguliuotojo atskaitomybės ir skaidrumo užtikrinimo bei interesų konfliktų prevencijos priemonės.

Nors šie formalūs elementai negali visiškai atspindėti praktinio įgyvendinimo, praktinio nepriklausomumo tiek nuo politinių, tiek nuo sektorių interesų, vis dėlto jie indukuoja, kiek politikos formuotojai yra priėmę nepriklausomo reguliuotojo modelį kaip tinkamą modelį atveriant elektros energijos rinką (Johannsen et al., 2004). 2.14 lentelėje pateikta reguliavimo funkcijų priklausomybė nuo rinkos modelio.

2.14 lentelė. Reguliavimo funkcijų priklausomybė nuo rinkos modelio

Reikalingos reguliavimo funkcijos		Monopolija	Vieninteli: supirkėjas	Didmeninė konkurencija	Mažmeninė konkurencija
Taisyklių įmonės kūrimas	Licencijų suteikimas naujiems rinkos dalyviams.	+	+	+	+
	Perdavimo tinklų įkainių nustatymas.			+	+
	Perdavimo tinklų tobulinimo ir plėtros tvirtinimas.	+	+	+	+
	Mokesčių ir rinkliavų, susijusių su papildomomis paslaugomis, nustatymas.		+	+	+
	Prieivolė užtikrinti elektros energijos tiekimą vartotojams.			+	+
	Taisyklių, gairių ir procedūrų, susijusių su tiekėjų licencijavimu, sklaida.			+	+
	Taisyklių ir procedūrų, susijusių su elektros energijos pardavimu ir įmonių licencijavimu, sklaida.	+	+	+	+
Kainų reguliavimas	Kitų gairių, susijusių su tinklo taisyklių laikymusi ir paskirstymu, paskelbimas bei techninių ir verslo planų įvertinimas.			+	+
	Perdavimo kaštų apskaičiavimas.		+	+	+
	Kainų nustatymas pramonės ir buitiniams vartotojams.	+	+	+	+
Užmiesčio aprūpinimas	Kainų reguliavimo metodai perdavimui ir paskirstymui.	+	+	+	+
	Aprūpinimo elektros energija metodų įvertinimas.			+	+
	Naujų vartotojų įvertinimas.			+	+
Atsinaujinanti energija	Vietovių, kuriose dar nėra tiekama elektra, nustatymas ir aprūpinimas elektra?			+	+
	Energijos taupymo taisyklių nustatymas.	+	+	+	+
Vartotojų apsauga	Prieivolė naudoti atsinaujinančius šaltinius.	+	+	+	+
	Pateikti visą reikiamą informaciją.	+	+	+	+
Turto įvertinimas	Išklausti visuomenės nuomonę bei skundus.	+	+	+	+
	Elektros energijos tiekimo sutarčių peržiūra ir tvirtinimas.				+
	Neatlygintinų investicinių kaštų vertinimas.			+	+
	Turto vertinimo taisyklių sukūrimas.			+	+

Reguliavimo išlaidų padidėjimas yra susijęs su veiklos sferų atskyrimu ir rinkos galios panaudojimu. Vystant pasirinktą elektros energijos rinkos organizavimo modelį, kainos turėtų sumažėti dėl rinkos atvėrimo ir konkurencijos plėtros išsivysčiusiose šalyse. Tačiau, kai kuriose išsivysčiusiose šalyse, kur naudojami pažangesni rinkos atvėrimo modeliai (Didmeninės konkurencijos ir Mažmeninės konkurencijos) modeliai, išlaidos, susijusios su rinkos reguliavimu, yra vienas veiksnių, lemiančių

elektros energijos kainų kilimą (Nagayama, 2007). Besivystančiose šalyse taip pat kyla prieštarų klausimų dėl rinkos atvėrimo. Kainos gali padidėti ir dėl elektros pramonės restruktūrizavimo bei subsidijų panaikinimo. 2.15 lentelėje pateikiami veiksniai, darantys įtaką elektros energijos kainoms.

Viso sektoriaus nuosavybės įvairovės padidėjimas gali palengvinti tiesioginę konkurenciją gamyboje. *Privatizavimas* gali aprūpinti reikšmingomis pajamomis vyriausybę ir sumažinti jos būsimus įsipareigojimus (Newbery et al., 1997). Tačiau privatizavimas nėra būtina sąlyga elektros energijos rinkai atverti. Pagal teoriją, konkurencija ir skatinamasis reguliavimas gali būti pritaikyti viešai priklausančioms įmonėms.

2.15 lentelė. Veiksniai, darantys įtaką elektros energijos kainoms

Taikomi rinkos modeliai	Kainos augimo priežastys	Kainos smukimo priežastys
Vienintelio supirkėjo		
Didmeninės konkurencijos	– Aukšta sutarčių su nepriklausomais elektros energijos gamintojais kaina – Pelno garantija perdavimo kompanijoms – Naujų klientų pritraukimo kaštai	– Laisvos konkurencinės rinkos funkcijos – Įtemptas konkurencinis spaudimas
Mažmeninės konkurencijos	– Reguliavimo ir administravimo funkcijų padidėjimas	
Vertikaliai integruota monopolija	– Galimas iškastinio kuro kainos kilimas	– Galimas politinis spaudimas – Stambių hidroelektrinių plėtra – Stambių šiluminių (anglies) elektrinių plėtra – Iškastinio kuro kainų smukimas – Kainų ribų nustatymas

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Nagayama (2009).

Elektros energijos rinkos atvėrimo tikslas – sudaryti sąlygas konkurencijai ir veiksmingai valdyti elektros energijos ūkį, o elektros energijos rinkos esmė – sukurti vienodas ir skaidrias konkurencijos sąlygas visiems elektros energijos gamintojams, tiekėjams ir vartotojams, siekiant maksimaliai efektyviai ir pigiai tiekti elektros energiją. Reformuoto ir išvystyto elektros energijos sektoriaus esmė – aiškumas galutiniams vartotojams, tiekėjams, gamintojams ir apskritai visiems rinkos dalyviams, tiksli ir skaidri kainodara bei buhalterinės apskaitos sistema.

Elektros energijos rinkos atvėrimas sudarytas iš 4 pagrindinių etapų (restruktūrizavimo, privatizavimo, konkurencijos sukūrimo ir reguliavimo), kurie apima monopolijų privatizavimą arba biudžeto apribojimų sukūrimą ir veiksmingų mechanizmų suformavimą ekonominiam efektyvumui pasiekti; potencialiai konkurencingų rinkos segmentų vertikalų atskyrimą; horizontalų gamybos segmento restruktūrizavimą (užtikrinant didmeninės rinkos konkurencingumą); nepriklausomo sistemos operatoriaus paskyrimą (tiekimo patikimumui užtikrinti); prekybos platformos sukūrimą tarp elektros energijos gamintojų, tiekėjų ir vartotojų; konkurencingą ir diversifikuotą gamybą bei ekonominį, aplinkosauginį ir socialinį efektyvumą skatinančių mechanizmų sukūrimą; pasiūlos ir paklausos kainodarą; nepriklausomo reguliuotojo sukūrimą ir pereinamojo elektros energijos reformos laikotarpio mechanizmų įdiegimą.

2.2.3. Darnumo vertinimo sistemos

„Darnaus vystymosi“ arba „darnumo“ sąvoka pradėta naudoti 1980 m., siekiant imperatyviai suderinti ekonominės plėtros ir aplinkos apsaugos klausimus. Tarptautinės organizacijos naudoja darnaus vystymosi sąvoką, ypač kalbant apie gamtos išsaugojimą. Nuo tada, kai 1987 metais ataskaitoje, pavadintoje „Mūsų bendra ateitis“, Brundtland komisija apibūdino darnų vystymąsi kaip „plėtrą, tenkinančią dabarties poreikius ir nekeliančią pavojaus ateities kartų galimybei patenkinti savuosius“

(Waheed et al., 2009), darnus vystymasis tapo dinamiškas socialinių, ekonominių, technologinių ir aplinkos rodiklių, kurie leidžia šalims judėti geresnio gyvenimo link, pavyzdys. Ateities kartos, turinčios daugiau žinių, inovatyvesnes technologijas ir skirtingus poreikius, darnaus vystymosi tikslus suvoks savaip, atitinkamai pagal savo kultūras ir vertybes, kadangi nėra konkrečios darnumo būsenos. Būtent dėl šios priežasties su darniu vystymusi susijusios problemos, klausimai ir tikslai turi būti reguliariai atnaujinami (OECD, 2004).

Tinkamas ir patikimas energijos tiekimas už prieinamą kainą, saugiu ir nekenksmingu aplinkai būdu bei laikantis socialinės ir ekonominės plėtros poreikių yra esminis darnaus vystymosi uždavinys. Elektros energija yra būtina siekiant panaikinti skurdą, gerinti žmogaus gerovę ir pakelti gyvenimo lygį. Yra daug šalių, kurios neturi patikimo ir saugaus elektros energijos tiekimo, tai labai riboja ekonominę plėtrą, tuo tarpu kitose šalyse elektros energija yra prieinama visiems, tačiau tai skatina aplinkos būklės blogėjimą ir prieštarauja darnaus vystymosi tikslams.

Kai kurie autoriai teigia, kad darnus vystymasis yra pusiausvyros tarp kiekvienos atskiros sistemos, kaip, pavyzdžiui, aplinkosaugos, ekonominių ir socialinių aspektų siekimas, įvertinant laiko ir erdvės horizontus, kurie reikalauja suderintų veiksmų sprendimų priėmimo procese (Waheed et al., 2009). Darnus vystymasis kaip ir darnios gamybos ir vartojimo modelis yra viena iš pagrindinių prevencinių priemonių siekiant sumažinti aplinkos būklės blogėjimą (Veleva et al., 2001). Darnus vystymasis „sveiku protu“ konstruktyviai suderina vienas kitam prieštaraujančius klausimus, būtent dėl šios priežasties tiek priimant tam tikrus sprendimus, tiek formuojant šalies politikas, darnus vystymasis tapo vienu iš pagrindinių kriterijų ir šiuo metu netgi vertinimo masteliu.

Apie darnaus vystymosi principus ar sąvokas mokslinėje literatūroje kalbama labai daug. Siekiant pateikti darnaus vystymosi sąvokos teorinį pagrindą, galima išskirti septynias pagrindines darnaus vystymosi sąvokos vartojimo idėjas (Jabareen, 2008), kurios apima:

- teisingumą,
- gamtinį kapitalą,
- utopiją,
- ekologinę formą,
- integruotą ir holistinį valdymą,
- pasaulinę politinę darbotvarkę,
- moralinius paradoksus.

Teisingumas sietinas su socialiniu darnaus vystymosi aspektu, esančiu tarp kartų. Tai susiję su sąžiningumu, atsakomybe ir išteklių paskirstymu tarp konkuruojančių interesų šiuo metu ir ateityje. Teisingumas tarp kartų – tai išteklių paskirstymo teisingumas tarp dabarties ir ateities žmonių. *Gamtinis kapitalas* siejamas su trijų kategorijų darniu valdymu: neatsinaujinančių išteklių, kurių pajėgumai yra baigtiniai; atsinaujinančių išteklių plėtra; gamtos sistemų gebėjimu absorbuoti emisijas, kurios kyla iš žmogaus veiksmų, be šalutinio poveikio. *Utopijos* idėja atitinka idealią visuomenę, kurioje yra harmonija tarp žmogaus ir gamtos, kur vyrauja teisingumas, žmonės yra visiškai laimingi ir gyvenimas juda sklandžiai, be trūkumų. *Ekologinės formos* idėja yra viena iš svarbiausių, jos siekis – visuotines iniciatyvias veiklas vystyti ekologiškai. *Integruotas ir holistinis valdymas* pasireiškia holistiniu požiūriu į socialinio vystymosi, ekonomikos augimo ir aplinkos apsaugos problemas. *Pasaulinė politinė darbotvarė* tapo vienu iš svarbiausių darnumo vystymo veiksmų. Nuo 1990 metų politikos kryptys ir programos visame pasaulyje yra įkvėptos darnaus vystymosi idėjų. Tik visuotinis ir kryptingas darnaus vystymosi principų taikymas gali teikti realią naudą. *Moraliniai paradoksai* pasireiškia charakteristikomis būklės, kuri gali būti išlaikyta visada, ir plėtra ar aplinkos pakeitimais, įsikišant į gamtą ir gamtinius išteklius, kurie yra reikalingi šiandienos poreikiams tenkinti. Pagrindinis dėmesys šioje idėjoje, kaip laviruoti tarp šių dviejų kraštutinumų, esminį dėmesį teikiant ilgalaikiai naudai.

Visomis septyniomis darnaus vystymosi teorijos idėjomis siekiama didinti žmonių gyvenimo ir ekologinės būklės kokybę, stiprinti ekonominę veiklą ir kartu mažinti poveikį ekologinėms sistemoms, ypač daug dėmesio skiriant tokioms pasaulinėms problemoms kaip klimato kaita, iškastinio kuro iš-eikvojimas, genetiškai modifikuotų maisto produktų plėtra, ligų plitimas ir pan. Šių idėjų laikymasis užtikrina, kad į visus pokyčius būtų reaguojama, kad būtų išvengta arba kad būtų patiriamas kuo mažesnis poveikis aplinkai.

Mokslinėje literatūroje priskaičiuojama daugiau kaip 500 darnaus vystymosi vertinimo rodiklių sistemų, kuriuos savo poreikiams išplėtojo vyriausybės ir tarpvyriausybės organizacijos: iš jų apie 70 yra globalūs, per 100 – nacionaliniai, daugiau kaip 70 – regioniniai ir apie 300 – vietiniai (Parris et al., 2003; Štreimikienė ir kt., 2009). Pačių darnaus vystymosi rodiklių ir indeksų gausą nulemia jų reikalingumas sprendimams priimti ir valdyti, tyrimams bei analizei (Čiegis ir kt., 2011). Darnumo vertinimas gali pareikalauti įvairių lygmenų informacijos, kuri gali apimti tikslus, vertinimo kriterijus, rodiklius, rodiklių ir veiklų duomenis/kintamuosius/parametrus ir kt. Pagrindiniai darnumo tikslai tyrėjui/sprendimų priėmėjui apibūdina bendruosius reikalavimus, kurie paprastai nusako ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius (ESA) darnaus vystymo tikslus. Parenkant rodiklius/ indeksus darnumui vertinti, labai svarbu, kad jie: tarpusavyje nepersidengtų, t. y. parinkti rodikliai/indeksai negali kartoti tos pačios informacijos; būtų lengvai interpretuojami; turėtų skaitinę išraišką; būtų patikimi ir patikrinami; apibrėžiantys tam tikrą laikotarpį; universalūs ir lengvai pritaikomi skirtingomis sąlygomis; apimantys visus ESA tikslus (Alegre, 1999). Jeigu pasirenkami vertinimo rodikliai/indeksai neatitinka reikalavimų, atliktas vertinimas nebus tikslus, atlikta analizė ir išvados gali būti klaidingos.

Paskutiniiais dešimtmečiais buvo sukurta daugybė darnumo vertinimo indeksų (plačiausiai taikomi pateikti 2.16 lentelėje), kuriuos galima suskirstyti į keletą pagrindinių grupių: inovacijų, technologijų ir vystymosi indeksai; rinka ir ekonomika pagrįsti indeksai; ekosistema pagrįsti indeksai; sudėtiniai darnaus pramonės veikimo indeksai; šalių ir regionų aplinkos politikos indeksai; aplinkosauginiai pramonės indeksai (Singh, 2009; Sadiq et al., 2005; Khan, 2002; Waheed et al., 2009; Čiegis ir kt., 2008).

Pats darnaus vystymosi vertinimas tapo sparčiai besivystančia sritimi. Instrumentų, taikytinų darniam vystymuisi vertinti, skaičiai išaugo, kartu buvo patobulinta daugelis vertinimo sistemų, siūlant geresnes taikymo rekomendacijas, duomenis ir situacijų analizės patirtis. Darnumo vertinimo sistemos labai skiriasi savo pripažinimu ir naudojimo dažnumu. Kuriant ir įgyvendinant valstybines, regionines ar pasaulinio masto darnaus vystymosi strategijas bei kontroliuojant jų įgyvendinimą, paprastai naudojamos įvairius darnaus vystymosi aspektus atspindinčių rodiklių sistemos, o kontroliuojami rodikliai yra siejami su konkrečiais darnaus vystymosi uždaviniais ir jų įgyvendinimo priemonėmis (Čiegis ir kt., 2011). Atlikus išsamią mokslinės literatūros analizę darnumo vertinimo sistemas galima suklasifikuoti į šešias kategorijas, grindžiamas: tikslu; poveikiu; įtaka; procesu arba suinteresuotomis šalimis; medžiagų srautų apskaita ir gyvavimo ciklo vertinimu; ryšiais (žr. 2.17 lentelę).

Iš esmės visos darnumo vertinimo sistemos buvo sukurtos per pastaruosius 10–20 metų. Pagrindas, jungiantis visas darnumo vertinimo sistemas, yra: 1) tikslų ir vertinimo kriterijų, pagrįstų darnumo principais, nustatymas ir 2) išmatuojamų rodiklių pagal kiekvieną vertinimo kriterijų rinkinį parinkimas. Apibendrinant, reitinguojant alternatyvas ir atliekant vertinimo procesą naudojami įvairūs daugiakriteriai sprendimų priėmimo metodai (Kenway, 2007). Darnumo vertinimo sistemos sukoncentruoja dėmesį ir apibrėžia vertinimą, ką vertinti, ko tikėtis iš vertinimo ir kokius rodiklius naudoti. Paprastai tai yra koncepcinė sistema, kuri padeda nustatyti ir organizuoti klausimus, kurie bus sprendžiami ir kas turėtų būti įvertinta. Pagrindiniai skirtumai tarp darnumo vertinimo sistemų yra būdas, kuriuo conceptualizuojami pagrindiniai darnaus vystymosi aspektai; vidiniai ryšiai tarp darnaus vystymosi ESA tikslų; pagrindiniai klausimai, į kuriuos siekiama atsakyti; rodikliai, kurių pasirinkimą

2.16 lentelė. Darnumo vertinimo indeksai

Sritis	Indekso pavadinimas	Kategorija / sritis
Inovacijų, technologijų ir vystymosi indeksai	Suvestinis inovacijų indeksas (<i>angl. Summary innovation index</i>)	Žmogiškieji ištekliai Žinios/mokslas/inovacijos
	Žmogaus socialinės raidos indeksas (<i>angl. Human development index (HDI)</i>)	Sveikata Žinios/mokslas Ekonominė būklė
	Darnios ekonominės gerovės indeksas (<i>angl. Index of sustainable and economic welfare</i>)	Ekonomika Socialinė gerovė
	Bendrasis progreso rodiklis (<i>angl. Genuine progress indicator</i>)	Valdymas
Rinka ir ekonomika pagrįsti indeksai	Darnios nacionalinės pajamos (<i>angl. Green Net National Product</i>)	Gamtiniai ištekliai Ekonomika
	Integruotas aplinkos ir ekonominės apskaitos indeksas (<i>angl. System of integrated Environmental and Economic Accounting</i>)	Aplinkos būklė
Ekosistema pagrįsti indeksai	Darnumo pokyčių indeksas (<i>angl. Sustainability performance index (SPI)</i>)	Technika Ekologija Žmogiškieji ištekliai
	Ekologinio indekso metodika (<i>angl. Eco-index methodology</i>)	Ekonomika Gyvavimo ciklo poveikis
	Gyvosios planetos indeksas (<i>angl. Living Planet index</i>)	Biologinė įvairovė Ekosistemos
	Ekologinė pėda (<i>angl. Ecological Footprint (EF)</i>)	Gamtiniai ištekliai Vartojimas
Sudėtiniai darnaus pramonės veikimo indeksai	Sudėtinis darnios plėtros indeksas (<i>angl. Composite Sustainable Development Index</i>)	Ekonomika Aplinka Socialinė veikla
	Sudėtinis darnios veiklos indeksas (<i>angl. Composite Sustainability Performance index</i>)	Įmonių pilietiškumas Aplinka Ekonomika
	Gerovės indeksas (<i>angl. G score method</i>)	Savanoriška veikla Sveikata/Saugumas
	Gyvavimo ciklo indeksas (<i>angl. Life Cycle Index (LInx)</i>)	Aplinka/Sąnaudos Technologijos Socialinė politika
Šalių ir regionų aplinkos politikos indeksai	Aplinkosauginio darnumo indeksas (<i>angl. Environmental Sustainability Index</i>)	Aplinkos apsaugos sistemos Visuomenės pažeidžiamumas Visuomeniniai ir instituciniai pajėgumai
	Aplinkos kokybės indeksas (<i>angl. Environmental Quality Index</i>)	Aplinkos veiksniai
	Aplinkos pokyčių indeksas (<i>angl. Environmental Performance Index</i>)	Įvairios politikos sritys
	Aplinkos pažeidžiamumo indeksas (<i>angl. Environmental Vulnerability Index</i>)	Keliami pavojai/Atsparumas Žalos matavimas
Aplinkosauginiai pramonės indeksai	Ekologijos indikatorius 99 (<i>angl. Eco-indicator 99</i>)	Visuomenės sveikata Ekosistemų kokybė Ištekliai
	„Žaliasis Pro 1“ (<i>angl. Green Pro-1</i>)	Aplinkosauga Technologijos Ekonomiškumas

reikia pagrįsti ir išmatuoti. Pagal sudarytą klasifikaciją 2.17 lentelėje pateikiami pagrindiniai darnumo vertinimo sistemų bruožai (Waheed et al., 2009; Khan et al., 2004, 2002).

Tikslu grindžiamos sistemos siekia užtikrinti, kad veiklos/iniciatyvos prisidėtų prie darnumo tikslų. Šis metodas gali įvertinti, koku mastu tam tikra veikla prisideda prie darnumo tikslų įgyvendinimo. Tokių vertinimo sistemų pavyzdžiais galėtų būti Strateginis pasekmių aplinkai vertinimas ar Gyvavimo ciklo vertinimas ir pan.

Poveikiu grindžiamos sistemos, kaip rodo pavadinimas, sutelkia dėmesį į įvairių veiksmų poveikį konkrečiausio sektoriaus / veiklos ir pan. darnumui. Šias sistemas galima vadinti laimėjimų ir praradimų scenarijaus sistemomis, t. y. tam tikra iniciatyva gali turėti teigiamų rezultatų vienu darnumo aspektu, pavyzdžiui, ekonominės veiklos, tačiau neigiamų rezultatų socialiniais ir/arba aplinkos apsaugos aspektais. Poveikiu paremtą sistemą galima laikyti trimatę rodiklių sistema, kuri remiasi ESA poveikiu. Toks požiūris į darnumą laikomas supaprastintu, nes jis remiasi holistiniu principu, kuomet visi trys darnaus vystymosi ramsčiai – ekonominis, socialinis, aplinkosauginis – vertinami integruotai ir laikomi vienodai svarbiais.

2.17 lentelė. Darnumo vertinimo sistemų klasifikacija

Sistema	Pagrindiniai bruožai
Grindžiamos tikslu	Aktyviai naudojama sistema, apima platų veiklų spektrą. Naudojama praktiniams, strateginiams tikslams pasiekti. Suformuota dauguma dabartinių darnaus vertinimo sistemų.
Grindžiamos poveikiu	Supaprastintas požiūris į darnumą. Reaguojamojo pobūdžio, t. y. orientuotos į problemas. Pritaikoma atskiroms veiklos sritims. Tipiškas pavyzdys – ESA vertinimas.
Grindžiamos įtaka	Rodikliai skirstomi į kategorijas pagal įtaką šalies/sektoriaus/organizacijos darnumui.
Grindžiamos procesu arba suinteresuotomis šalimis	Apima platų planavimo procesą, kuris įtraukia suinteresuotąsias šalis. Naudojamas siekiant sutarimų. Plačiai naudojamas bendruomeninių projektų planavime.
Medžiagų srautų apskaitos ir gyvavimo ciklo vertinimo	Vertina ekonomikos ir gamtinės aplinkos medžiaginius mainus. Gyvavimo ciklo aplinkai vertinimas. Dažniausiai naudojama chemijos pramonėje.
Grindžiamos ryšiais	Remiasi priežastingumo (priežastis ir poveikis) koncepcija. Gali būti vairių formų, tokių kaip: SBA, VBA, VBAPA, VSBEV, VSBAEV.

Įtaka pagrįstos sistemos kategorizuoja rodiklius, remiantis jų įtakos laipsniu darnumui. Šios sistemos nurodo trijų lygmenų rodiklius, t. y. būklės, elgsenos ir veiklos (Jeon, 2005). Būklės rodikliai apibrėžia bendrą darnumo būklę tam tikrame sektoriuje/organizacijoje ir įvertina veiklos prieš ir po atliktų veiksmų darnumą. Elgsenos rodikliai yra susiję su dalyviais ar suinteresuotomis šalimis, kurių veiksmai daro įtaką būklei. Veiklos rodikliai atitinka paties sektoriaus/organizacijos veiksmus.

Procesu arba *suinteresuotomis šalimis* grindžiama sistema apima planavimo procesą, o kad jis būtų veiksmingas, įtraukia ir visas suinteresuotąsias šalis, kurios sistemingai kartu siekia įgyvendinti darnumo tikslus.

Medžiagų srautų analizė yra sistema, analizuojanti medžiagų srautus pagal tiksliai apibrėžtą sistemą. Ši analizė vadinama medžiagų srautų apskaita, kai atliekama nacionaliniu ar regioniniu mastu. Šioje sistemoje tiriami materialiniai (medžiaginiai) mainai tarp ekonomikos ir gamtinės aplinkos. Rodikliai ir indeksai skaičiuojami siekiant įvertinti išteklių intensyvumo lygį ir šios analizės pagalba procesai yra optimizuojami taip, kad medžiagos ir energija naudojama efektyviausiai. Esminis tikslas šiuo atveju yra koncentracija į tai, kaip gaminti daugiau sunaudojant mažiau. *Gyvavimo ciklo analizės* sistema yra vienu žingsniu toliau už *medžiagų srautų analizę*, nes ji remiasi tais pačiais principais, bet taip pat bando apskaičiuoti technologijų, produktų, procesų ir paslaugų per visą jų gyvavimo ciklą (nuo žaliavų gavybos iki gyvavimo pabaigos) poveikį aplinkai.

Ryšiais pagrįstos sistemos remiasi priežasties arba priežasties ir padarinių koncepcija. Šios sistemos teikia sąsajas su sudarytų sistemų sudedamosiomis dalimis, apibrėžiant rodiklius kiekvienai sudedamajai daliai ir numatant veiksmingas priemones pavojų kontrolei (Waheed et al., 2009). Plačiausiai naudojamos ryšiais grįstos sistemos yra SBA, VBA, VBAPA, VSBEV, VSBAEV, kurios taikomos ne tik darnumui vertinti, bet ir darniai politikai formuoti, t. y. ryšiais grįstų sistemų taikymo spektras yra labai platus tiek sričių, tiek ir panaudojimo prasme.

2.2.4. Lietuvos elektros energijos rinkos darnumo vertinimas

Žvelgiant visos šalies lygiu energetikos, tarp jų ir elektros energijos, sektoriuje keliami tikslai priimant sprendimus yra daugialypiai ir prieštaraujantys: minimizuoti kaštus, minimizuoti poveikį aplinkai, užtikrinti energijos tiekimo patikimumą, užtikrinti energetinį nepriklausomumą ir veiklos kokybę ir t. t. Todėl priimant strateginius sprendimus, susijusius su elektros energijos sektoriaus plėtra, taikoma daugiakriterė analizė arba daugiakriteris vertinimas, kuris suteikia galimybę įvertinti realią pasirinktų rodiklių svarbą sprendimus priimančiam, kai yra derinami ekonominiai, aplinkosauginiai, socialiniai ir kt. rodikliai, bei parinkti geriausią sprendimą, atsižvelgiant į juos visus.

Bendrajai prasme moksliniai tyrimai skirstomi į kiekybinius ir kokybinius, ir nors šie tyrimai dažnai literatūroje įvardijami kaip nesuderinami, kadangi jie vadovaujasi skirtingomis prielaidomis, vis dažniau mokslinėje literatūroje pasitaiko diskusijų ir raginimų tyrėjams ieškoti skirtingų metodologinių prieigų derinimo galimybių. Pasak Saunders et al. (2009), nėra vienos geriausios metodologinės tyrimo prieigos, yra tik tinkama prieiga konkrečiam tikslui pasiekti. Tyrimo tikslo, uždavinių ir hipotezių iškėlimas yra vieni iš reikšmingiausių tyrėjo sprendimų, kurie lemia tyrimo metodo parinkimą. Klasikinių vertinimo metodų, pagrįstų ekonominių rodiklių analize, nepakanka, norint visapusiškai išanalizuoti kintančius veiksniai bei jų įtaką ilgalaikėje perspektyvoje, todėl racionalu susieti kiekybinį ir kokybinį vertinimą. Būtent daugiakriteriniai analizės metodai leidžia visapusiškai ištirti tiriamą objektą ir integruoti analizėje ekonominių vertinimo metodų rezultatus, susiejant kiekybinius ir kokybinius kriterijus.

Parinkant elektros energijos darnumo vertinimo metodiką, būtina suformuoti esminius reikalavimus, kuriais remiantis bus atliekamas vertinimas. Pati vertinimo metodika turėtų būti (Zavadskas ir kt., 2001; Banaitienė ir kt., 2004; Malinauskas ir kt., 2005):

- *nuosekli*, t. y. visi veiksniai ir procesai, kurie šiuo metu veikia arba gali paveikti vertinimo periodu vertinamą objektą, turi būti vertinami iš anksto suplanuotais etapais;
- *universal*, t. y. sudaryta vertinimo metodika turi apimti visą planavimo procesą. Metodika neturi būti labai siaurai specializuota ir turi gebėti išreikšti visus vertinimo kriterijus skaitine išraiška;
- *kompleksiška*, t. y. turi apimti visus vertinimo metu nagrinėjamus klausimus ir kompleksiskai išnagrinėti/įvertinti vertinamą objektą;
- *daloma*. Turi būti galimybė sunkiai išsprendžiamus tyrimo uždavinius suskaidyti į mažesnius, galimus išspręsti blokus;
- *centralizuota*, t. y. turi būti galimybė naudotis kitų vertinimų standartiniais problemų sprendimo variantais, taip optimizuojant vertinimo darbą laiko atžvilgiu;
- *preciziška*, t. y. vertinimo metodika turi visiškai kontroliuoti visą vertinimo procesą;
- *adaptivi*. Vertinimo metodiką turi būti galima operatyviai pritaikyti prie naujai iškeltų reikalavimų ar pasikeitusių vertinamo objekto sąlygų. Turi būti galimybė tobulinti vertinimo metodiką: keisti vertinimo kriterijus, juos pašalinti ar įterpti naujus;

- *operatyvi*, t. y. turi būti numatytos reikiamos informacijos gavimo ir jos panaudojimo/pritaikymo vertinimui galimybės reikiamu metu;
- *patikima*. Gaunama ir naudojama vertinimui informacija turi būti objektyvi, be klaidų ir tiksliai atspindinti reikiamus duomenis;
- *tiksli*, t. y. vertinimo metodika apdoroti duomenys turi būti aiškiai suprantami ir jais remiantis turi būti galima priimti atitinkamus sprendimus;
- *lanksti*, t. y. turi būti galimybė vertinti ne tik visą objektą, bet ir atskirus jo elementus;
- *vienoda*. Pageidautina, kad skirtingų charakteristikų vertinamiems objektams būtų projektuojama ta pati vertinimo metodika;
- *stabili*, t. y. atlikus vertinimą pakartotinai rezultatas turi būti vienodas;
- *užtikrinanti duomenų saugumą*. Vertinimo metu turi būti stengiamasi išvengti informacijos nutekėjimo, t. y. vertinimo metodika turi suteikti tik tą informacijos kiekį, kuris būtinas vertinimui atlikti;
- *jautri*. Keičiant vertinimo metodikos rodiklių reikšmes turi keistis ir gaunamas rezultatas, tačiau tai turi vykti nuosekliai, logiškai ir tiksliai;
- *koncentruota*. Siekiant, kad vertinimas būtų atliktas efektyviai laiko ir kitų sąnaudų atžvilgiu, turi būti atsiribojama nuo nereikšmingų rodiklių ir apsiribojama tais, kurie turi didelę įtaką vertinamo objekto rodikliams, t. y. turi būti apribotas nagrinėjamų integralinių rodiklių kiekis. Tai gali būti atliekama dviem būdais: jungiant identiškus arba pašalinant ne esminius (santykinai mažai reikšmingus) kriterijus. Atrenkant vertinimo kriterijus atkreiptinas dėmesys į tai, kad negali būti įtraukiami tie patys rodikliai į skirtingus integralinių rodiklių blokus, t. y. skirtinguose vertinimo blokuose esantys rodikliai negali kartotis. Vietoj kelių identiškų rodiklių, esančių skirtinguose vertinimo blokuose, turi būti naudojamas vienas apibendrinamasis kriterijus, kurio koeficientas lygus eliminuotų identiškų rodiklių sumai. Atliekamų skaičiavimų rezultatai, susieti su kokybės rodiklių reikšmių nustatymu, gaunami su santykinę paklaida. Todėl visi kokybės savybių rodikliai, kurių suma neviršija santykinės paklaidos (nustatant kokybės rodiklių reikšmes), neturi didelės įtakos rezultatų paklaidai. Vadinasi, vertinimo procese, parenkant kriterijus, į juos galima neatsižvelgti, nesukeliant rizikos vertinimo metodikos tikslumui.

Siekiant visapusiškai apibūdinti ir įvertinti elektros energijos rinkos darnumą, taikoma tiek kiekybinė, tiek ir kokybinė metodologinė prieiga, ir, kaip teigia Hammersley (1997), šių dviejų metodologinių prieigų tikslas yra naudoti vieną tyrimo metodą tam, kad būtų galima patvirtinti kito metodo rezultatus.

Elektros energijos rinkos modelių darnumo vertinimo rodiklių parinkimas

Tinkamai analizuojami ir interpretuojami rodikliai gali būti naudinga priemonė priimant sprendimus, susijusius su energijos ir darnaus vystymo klausimais tiek politikos formuotojams, tiek ir visuomenei. Rodikliai suteikia galimybę susisteminti ir paaiškinti statistinius duomenis, kurie turi įtakos aplinkos būklei, ekonominei plėtrai ir socialinei gerovei. Rodikliai taip pat gali būti naudojami stebėti pažangą, vertinti politinius sprendimus ir jų bei darnaus vystymosi tikslų atitikimą.

Atsižvelgiant į anksčiau minėtus daugiakriterius uždavinius elektros energijos sektoriuje ir galimus instrumentus, vertinimo rodiklių rinkinio pasirinkimo procedūra sudaryta iš 4 etapų:

- I – rodiklių apžvalga ir analizė;
- II – rodiklių kategorizavimas į Ekonominius, Aplinkosauginius ir Socialinius blokus;
- III – rodiklių prioritetiškumo nustatymas;
- IV – rodiklių testavimas ir galutinio rodiklių rinkinio sukūrimas.

Pirmajame etape sudaroma visuma rodiklių, kurie apima ekonomines, socialines ir aplinkosaugines ir kt. elektros energijos sektoriaus problemas. Iš pradžių gali būti apibrėžiamas didesnis tam tikrų kategorijų rodiklių skaičius, pvz., apibūdinantys, normalizuoti, palyginamieji, struktūriniai, įtempumo, skaidymosi, priežastiniai, pasekminiai ir fiziniai rodikliai (Patlitzianas ir kt., 2008). Antrajame etape rodikliai suskirstomi į Ekonominius, Aplinkosauginius ir Socialinius blokus. Pasirenkant rodiklius didelis dėmesys skiriamas jų paprastumui, realistiškumui, palyginimo galimybei, techniniam–moksliniam atitikimui, tarptautinių standartų atitikimui bei teisingai ir kokybiškai statistikai. Trečiajame etape, atsižvelgiant į laiko horizontą ir indikatorių įtaką žmogui bei aplinkai, nustatomas rodiklių prioritetiškumas, t. y. svarba bendrame rodiklių rinkinyje. Ketvirtasis etapas suteikia galimybę rodiklių rinkinį papildyti ir koreguoti, suformuojamas galutinis rodiklių rinkinys (Patlitzianas ir kt., 2008; Vera et al., 2005; Štreimikienė ir kt., 2007; Energy Balance, 2010; IAEA et al., 2005; UNs Division..., 2005).

Remiantis mokslinės literatūros analize ir empirinėmis studijomis, atliekant įvairių energetinės politikos dokumentų monitoringą (Hirschberg et al., 2007; Ness et al., 2007; Huge et al., 2011; Rovere et al., 2010; Kaygusuz, 2012; Rotmans, 1998; Streimikiene ir kt., 2008; World Energy Council, 2012 ir kt.; Pope, 2004; Francis, 2001; Roshen et al., 2001; Walker et al., 1999; Rorarius, 2007 ir kt.) formuojama rodiklių sistema ekonominiams, socialiniams ir aplinkosauginiams elektros energijos rinkos organizavimo modelių darnumo vertinimo kriterijams išreikšti, kurie atspindėtų prioritетines darnios energetikos politikos kryptis ir tikslus, pateiktus tokiuose pagrindiniuose tarptautinės politikos dokumentuose kaip: ES Darnaus vystymosi strategija, Jungtinių Tautų Darnaus vystymosi įgyvendinimo planas, Europa 2020 ir kt. (Commission of..., 2005; United Nations, 2002; European Commission, 2010). Apibendrinus rezultatus ir atlikus kokybinį tyrimą (ekspertų apklausą) sudarytas 13 rodiklių rinkinys, iš kurių 11 kiekybinių rodiklių ir 2 kokybiniai rodikliai, sujungiantis ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius darnumo aspektus (žr. 2.18 lentelę).

Elektros energijos rinkos organizavimo modelių darnumo vertinimo rodikliai parenkami pagal gyvavimo ciklo metodiką (*angl. LCA*). Gyvavimo ciklo metodika paremta holistiniu įvertinimu viso energijos ir medžiagų srauto, susijusio su nagrinėjama sistema ar procesu: įvertinama remiantis požiūriu, kuris apima ne tik su esminiu procesu susijusius poveikius, bet ir šalutinius tos sistemos ar proceso poveikius.

Darnumą atspindinčius rodiklius galima grupuoti įvairiai, tačiau šis tyrimas apibrėžtas darnaus vystymosi aplinkos suvokimu. Trys – socialinių, ekonominių ir aplinkosauginių – rodiklių grupės atstovauja klasikiniam darnaus vystymosi požiūriui ir jų tikslas – apibūdinti socialinę, ekonominę ir aplinkosauginę elektros energijos rinkos modelių dimensijas.

Ekonominiai rodikliai. Ekonominė elektros energijos rinkos organizavimo modelių darnumo vertinimo dimensija yra labai svarbi, nes ekonominiai rodikliai yra pagrindinis veiksnys, lemiantis rinkos modelio pasirinkimą.

Aplinkosauginiai rodikliai. Aplinkosauginė elektros energijos rinkos organizavimo modelių darnumo vertinimo dimensija yra ypač svarbi siekiant įgyvendinti tarptautinius įsipareigojimus bei strateginius ilgalaikius planus.

Socialiniai rodikliai skirti vertinti, kaip konkretus rinkos modelis gali paveikti rodiklius, atspindinčius socialinę gerovę.

Mokslininkai nerekomenduoja kuriant darnumo vertinimo rodiklių sistemą bandyti sudaryti galutinį ir nekintamą darnumo vertinimo rodiklių sąrašą, bet racionali darnaus vystymosi rodiklių sistema yra būtina ne tik einamiesiems darnaus vystymosi uždaviniams suformuluoti, bet ir jų įgyvendinimo kontrolei, be kurios judėjimas darnaus vystymosi link iš principo yra neįmanomas.

2.18 lentelė. ERDI rodikliai ir jų reikšmingumas

Poveikio sritis	Rodiklis	Matavimo vienetai	Siektina reikšmė	Reikšmingumas
<i>Ekonominiai rodikliai (1/3)</i>				
Ekonomikos augimas	Elektros energijos eksporto apimtys	% nuo vidaus elektros energijos gamybos (neto)	+	0,2
	Elektros energijos importo apimtys	% nuo vidaus elektros energijos gamybos (neto)	–	0,2
	Elektros energijos vartojimo intensyvumas	Btu 1 USD nuo BVP	–	0,2
Konkurencingumas	Įperkamo didinimas – pramonės vartotojai	Elektros energijos kaina USD/MWh	–	0,2
	Įperkamo didinimas – buitiniai vartotojai	Elektros energijos kaina USD/MWh	–	0,2
Σ				1,00
<i>Aplinkosauginiai rodikliai (1/3)</i>				
Poveikis aplinkai	Šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠD) emisijos (energetikos sektoriaus)	CO ₂ ekvivalentas tonomis	–	0,3
	Atsinaujinančiųjų energijos išteklių dalis elektros energijos gamyboje	% nuo pagaminamo elektros energijos kiekio (neto)	+	0,25
Efektyvus išteklių vartojimas	Atliekų perdirbimas	% nuo pagaminamo elektros energijos kiekio (neto)	+	0,2
	Tiekimo praradimai	% nuo sunaudojamo elektros energijos kiekio (neto)	–	0,25
Σ				1,00
<i>Socialiniai rodikliai (1/3)</i>				
Socialinė atskirtis	Visuomenės sveikata	Pavojingos atliekos iš energetikos sektoriaus CO ₂ ekvivalentas tūkst. tonų/gyventojui	–	0,3
	Priklausomybė nuo importo (energetinė nepriklausomybė)	Neto elektros energijos importas % nuo bendro elektros energijos suvartojimo	–	0,35
	Tiekimo patikimumas	TŠP buvimas	+	0,2
	Pasirinkimo galimybė	Mažmeninės konkurencijos buvimas	+	0,15
Σ				1,00

Elektros energijos rinkos modelių darnumo ekonometrinis vertinimo modelis

Bandymų įvertinti elektros energijos rinkos modelių darnumą kai kurių šalių mokslinėje literatūroje galima aptikti, tačiau vieningą, visus rinkos modelius apimančią vertinimo sistemą sukūrė Steiner (2000). Sukurtos sistemos pagrindu atlikta reikšmingų studijų tiriant elektros energijos rinkos atvėrimo poveikį elektros energijos kainoms (Hattori et al., 2004; Nagayama et al., 2009; Zhang et al., 2008; Yarrow, 2008; Doove et al., 2001; Fiorio et al., 2008). Taip pat Steiner (2000) modelio pagrindu buvo vertinamas ES energetikos politikos prioritetinių kryptų įgyvendinimo rezultatyvumas (Streimikiene ir kt., 2013). Siekiant nustatyti elektros energijos rinkos modelių poveikį elektros energijos rinkos darnumui tyrimas buvo organizuojamas Steiner (2000) sudaryto modelio pagrindu. Tai lyginamomis alternatyvomis ir laiko variacijomis paremtas empirinis metodas. Steiner (2000) nagrinėjo elektros energijos reformų poveikį elektros energijos kainoms, naudodamas 19 EBPO (Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija) šalių (Australija, Belgija, Kanada, Danija, Suomija, Prancūzija, Vokietija, Graikija, Airija, Italija, Japonija, Nyderlandai, Naujoji Zelandija, Norvegija, Portugalija,

ja, Ispanija, Švedija, Didžioji Britanija, Jungtinės Amerikos Valstijos) 1986–1996 m.– laikotarpio duomenis.

Steiner (2000) nustatė, kad elektros energijos reforma padidina konkurenciją visame sektoriuje, įskaitant didmeninės prekybos rinkos sukūrimą ir elektros energijos gamybos atskyrimą nuo perdavimo ir paskirstymo. Tyrimo duomenimis, reforma dažniausiai sumažino pramoninės elektros energijos kainas ir padidino kainų skirtumą tarp pramoninių ir buitinių vartotojų. Tai rodo, kad pramonės vartotojai gauna daugiau naudos iš reformos. Vadovaujantis atlikto tyrimo rezultatais buvo suformuotos tam tikros politikos rekomendacijos, įgyvendintos EBPO. F. Steiner elektros energijos rinkos atvėrimo modelį ir jo įtaką elektros energijos kainoms (Steiner, 2000) nusako ši priklausomybė:

$$p_e = \alpha + \beta R + \gamma NR + \varepsilon, \quad (2.10)$$

čia p_e – pramoninė elektros energijos kaina; R – reguliatoriai (tiesiogiai su reforma susiję rodikliai, kurie atspindi reformos laipsnį); NR – nepriklausomi nereguliatoriai (rodikliai, kurie nėra tiesiogiai susiję su reforma); α , β ir γ – apskaičiuoti koeficientų vektoriai ir ε – atsitiktinis dydis.

Pasak Steiner (2000), pagrindiniai reguliatoriai yra šie: gamybos ir perdavimo atskyrimas, trečiųjų šalių prieiga, didmeninė rinka, nuosavybė, atvertos rinkos laikas ir privatizavimo laikas. Pagrindiniai nepriklausomi nereguliatoriai yra šie: hidroelektrinių, atominų elektrinių pagaminama energijos dalis ir BVP. Hidroenergijos ir atominės energijos dalys parodo gamybos technologijų skirtumus ekonomikoje, kurie turi įtakos ribiniams kaštams ir elektros energijos gamybos kainai, tuo tarpu BVP įtraukimas patikslina ekonomikos dydžio skirtumus šalyse ir yra nacionalinių pajamų įvertinimo matas (žr. 2.19 lentelę).

2.19 lentelė. F. Steiner elektros energijos rinkos atvėrimo įtakos elektros energijos kainoms vertinimo modelis

Kintamieji	Matavimas
<i>Priklausomas kintamasis</i>	
Pramoninės elektros energijos kaina	Elektros energijos kaina prieš mokesčius (išraiška – perkamosios galios paritetas JAV doleriais).
<i>Nepriklausomi reguliuojami kintamieji</i>	
Gamybos ir perdavimo atskyrimas	Fiktyvusis kintamasis (1 – apskaitos atskyrimo arba atskiros įmonės atveju; 0 – kitu atveju).
Trečiųjų šalių prieiga (TŠP)	Fiktyvusis kintamasis (1 – reguliuojama arba derybų keliu susitarta TŠP; 0 – kitu atveju).
Didmeninės rinkos konkurencingumas	Fiktyvusis kintamasis (1 – didmeninės elektros rinkos buvimo atveju; 0 – kitu atveju).
Nuosavybės forma	Diskretusis kintamasis (4 – privati nuosavybė; 3 – daugiausia privati nuosavybė; 2 – privačios ir viešosios nuosavybės lygis vienodas; 1 – daugiausia viešoji nuosavybė; 0 – viešoji nuosavybė).
Atvertos rinkos laikas	Neigiamas atvertos rinkos metų skaičiui (svyruoja nuo 11 iki 0).
Privatizavimo laikas	Neigiamas privatizavimo metų skaičiui (svyruoja nuo 11 iki 0).
<i>Nepriklausomi nereguliuojami kintamieji</i>	
Hidroenergijos dalis	Elektros energijos dalis generuojama iš hidroenergijos šaltinių %.
Atominės energijos dalis	Elektros energijos dalis generuojama iš atominės energijos šaltinių %.
Bendrasis vidaus produktas (BVP)	BVP (išraiška – perkamosios galios paritetas JAV mlrd. dolerių).

Šaltinis: Steiner (2000).

Trys iš šešių reguliatorių atskiria gamybą nuo perdavimo, numato TŠP prie elektros energijos perdavimo tinklo, numato didmeninę elektros energijos rinką – tai lemia žemesnes elektros energijos kainas. Trijų likusių kintamųjų koeficientai – privati nuosavybė, atvertos rinkos ir privatizavimo laikas, yra mažiau intuityvūs. Reguliatoriams matuoti naudojami fiktyvieji ir diskretieji kintamieji. Fikty-

vusis kintamasis – tai į regresijos lygtį įtraukiamas veiksnys, įgyjantis ne tikrąsias, o pagal tam tikrus požymius suformuotas fiktyvias reikšmes, fiktyvieji kintamieji gali įgyti 1 arba 0 reikšmes. *Diskretusis kintamasis* gali įgyti tik tam tikras reikšmes, t. y. galimų skirtingų reikšmių aibė yra baigtinė arba suskaičiuojama (kintamojo reikšmės gali skirtis ne mažiau kaip tam tikru minimaliu pokyčiu).

Steiner (2000) vertinimo modelio reguliatoriai susitelkia ties esminiais ekonominiais veiksniais, reikalingais įtvirtinti konkurencingą gamybos sektorių, kaip antai: gamybos ir perdavimo sistemų vertikalus atskyrimas, trečiųjų šalių prieiga prie perdavimo sistemos, didmeninės rinkos veikimas. Modelyje, matuojant gamybos ir perdavimo atskyrimą, 1 taškas suteikiamas gamybos ir perdavimo atskyrimui, jei skirtingos įmonės gamina ir perduoda energiją arba jei abu sektoriai yra valdomi vieno subjekto, tačiau atskira apskaita yra vedama kiekvienam sektoriui (apskaitos atskyrimas); kitu atveju suteikiama 0 reikšmė. TŠP kintamajam suteikiamas 1 taškas, jei gamintojai ir laisvi vartotojai turi legalią teisę į perdavimo tinklų prieigą, kurią iš anksto apibrėžia terminai ir sąlygos (reguliuojama TŠP) arba gali derėtis dėl terminų ir sąlygų, pagal kurias prieiga prie tinklų perdavimo vyksta tiesiogiai per skirstymo tinklų operatorių (susitarta TŠP); kitu atveju suteikiama 0 reikšmė. Esant didmeninei rinkai, t. y. jei gamintojai gali savanoriškai parduoti arba yra įpareigoti parduoti savo gaminamą elektros energiją didmeninei rinkai, suteikiamas 1 taškas; kitu atveju suteikiama 0 reikšmė.

Šalia trijų reguliatorių, reikalingų įtvirtinti konkurencingą gamybos sektorių, F. Steiner į vertinimo modelį įtraukia 3 rinkos struktūros kintamuosius: nuosavybės kintamasis, kurio vertė nuo 0 iki 4, ir priklauso ar tai yra viešoji ar privati nuosavybė, ar jų derinys. Atvertos rinkos ir privatizavimo laiko kintamieji parodo neigiamą metų skaičių iki liberalizavimo ir privatizavimo. Laiko, likusio iki rinkos atvėrimo ir privatizavimo, kintamieji yra pateikiami kaip rinkos atvėrimo ir privatizavimo lūkesčių poveikis kainoms. Šie kintamieji įvertina kainų reguliavimo įtaką dar prieš atveriant rinką ir privatizuojant veiklas. Steiner (2000) modelyje rinkos atvėrimo laikas yra metai, kada pagrindiniai pokyčiai priimami teisiškai, ir privatizavimo laikas, kada valstybinė monopolija yra privatizuojama.

Šiame vertinimo modelyje taip pat įtraukiami ir trys nereguliatoriai: hidroelektrinių ir atominų elektrinių gaminama elektros energijos dalis ir BVP. Hidroenergijos ir atominės energijos gamyba parodo gamybos technologijų skirtumus ekonomikose, kurie turi įtakos ribiniams kaštams ir elektros energijos gamybos kainai, BVP naudojamas vertinamų šalių ekonominiams skirtumams patikslinti, taip pat kaip nacionalinių pajamų įvertinimo matas.

F. Steiner vertinimo modelio rezultatų santrauka pateikiama 2.20 lentelėje. Lentelėje pateikiamas kiekvieno parametro poveikis kainoms, žinant atskirą poveikį, galima nustatyti bendrą poveikį kainoms.

2.20 lentelė. F. Steiner elektros energijos kainų reguliavimo poveikis: atsitiktiniai poveikių modeliai

Kintamieji	Apskaičiuotas koeficientas	Z-statistika	Kriterijų vertė
Pastovus	0,0667	7,104	0,0667
<i>Nepriklausomi reguliuojami pramonės kintamieji</i>			
Gamybos ir perdavimo atskyrimas	-0,0011	-0,659	Atskirta
Nuosavybės forma	0,0029	2,7	
Trečiųjų šalių prieiga	-0,0027	-1,357	Trečiųjų šalių prieiga
Didmeninės rinkos buvimas	-0,0052	-2,306	Taip
Atvertos rinkos laikas	0,0008	2,814	
Privatizavimo laikas	0,0006	1,51	
<i>Nepriklausomi nereguliuojami aplinkos kintamieji</i>			
Hidroenergijos dalis	-0,0341	-3,252	
Atominės energijos dalis	0,0023	0,132	
Bendrasis vidaus produktas (BVP)	0	1,011	

Šaltinis: Steiner (2000).

Iš pradžių kiekviena lygtis buvo apskaičiuojama pagal du regresijos modelius: atsitiktinio poveikio ir nuolatinio poveikio sąlygas. Kiekvienoje sąlygoje specifinis šalies poveikis buvo laikomas pastoviu, taigi nuolydžio koeficientas yra identiškas visoms šalims. Atsitiktinis arba nuolatinis poveikis paaiškina šaliai būdingą poveikį regresijoje. Atsitiktinio poveikio sąlyga nurodo, kad tam tikri vienetai (šiuo atveju šalys) yra atsitiktinai parenkamos iš kelių, o nuolatinio poveikio sąlyga yra labiau tinkama, kai nagrinėjami tik keli konkretūs elementai.

Remiantis atlikta analize, parengtas elektros energijos rinkos modelių įtakos darnumui ekonometrinis vertinimo modelis, kurio pagalba siekiama nustatyti, kokios elektros energijos rinkos atvėrimo priemonės turi reikšmingiausią poveikį elektros energijos rinkos darnumui Lietuvoje.

$$ERDI_e = \alpha + \beta R + \gamma NR + \varepsilon, \quad (2.11)$$

čia $ERDI_e$ – elektros rinkos darnumo indeksas; R – reguliatoriai (tiesiogiai su rinkos atvėrimu susiję kintamieji, kurie atspindi rinkos atvėrimo laipsnį); NR – neregulatoriai (nepriklausomi kintamieji, kurie nėra tiesiogiai susiję su rinkos atvėrimu); α , β ir γ – apskaičiuoti koeficientų vektoriai ir ε – atsitiktinis dydis.

Siekiant nustatyti elektros energijos rinkos modelių įtaką elektros energijos rinkos darnumui, tyrimui buvo atrinkti šie pagrindiniai nepriklausomi reguliatoriai: gamybos ir perdavimo atskyrimas, trečiųjų šalių prieiga, didmeninės rinkos konkurencingumas, mažmeninės rinkos konkurencingumas, reguliavimo kokybė, nuosavybės forma. Pagrindiniai nepriklausomi neregulatoriai: hidroenergijos dalis, atominės energijos dalis, BVP. Pagal hidroenergijos ir atominės energijos dalis galima spręsti, kokios įtakos darnumui turėjo elektros energijos gamybos balanso struktūra, tuo tarpu BVP leidžia įvertinti ekonomikos dydį, o tai turi didelę įtaką energijos gamybos ir vartojimo apimtims bei kitiems energetiniams rodikliams. 2.21 lentelėje pateiktas modifikuotas F. Steiner modelis, vertinantis elektros energijos rinkos atvėrimo priemonių poveikį darnumui.

2.21 lentelė. Elektros energijos rinkos modelių įtakos darnumui vertinimo modelis

Kintamieji	Matavimas
<i>Priklausomas kintamasis</i>	
Elektros energijos rinkos darnumo indeksas (ERDI)	Elektros energijos rinkos darnumo indeksas (ERDI).
<i>Nepriklausomi reguliuojami kintamieji</i>	
Gamybos atskyrimas nuo perdavimo R01	Fiktyvusis kintamasis (1 – apskaitos atskyrimo arba atskiros įmonės atveju; 0 – kitu atveju).
Trečiųjų šalių prieiga (TŠP) R02	Fiktyvusis kintamasis (1 – reguliuojama arba derybų keliu susitarta TŠP; 0 – kitu atveju).
Didmeninės prekybos konkurencingumas R03	Fiktyvusis kintamasis (1 – didmeninės elektros energijos rinkos buvimo atveju; 0 – kitu atveju).
Mažmeninės prekybos konkurencingumas R04	Fiktyvusis kintamasis (1 – mažmeninės elektros energijos rinkos buvimo atveju; 0 – kitu atveju).
Reguliavimo kokybė R05	Fiktyvusis kintamasis (1 – aukšta reguliavimo kokybė; 0 – kitu atveju).
Nuosavybės forma R06 U1; U2; U3; U4	Diskretusis kintamasis (0 – viešoji nuosavybė; 1 – daugiausia viešoji nuosavybė; 2 – privačios ir viešosios nuosavybės lygis vienas; 3 – daugiausia privati nuosavybė; 4 – privati nuosavybė).
<i>Nepriklausomi nereguliuojami kintamieji</i>	
Hidroenergijos dalis N07	Elektros energijos dalis generuojama iš hidroenergijos šaltinių %.
Atominės energijos dalis N08	Elektros energijos dalis generuojama iš atominės energijos šaltinių %.
Bendras vidaus produktas (BVP) N09	BVP (išraiška – perkamosios galios paritetas JAV mlrd. dolerių).

Sukonstruoto ekonometrinio vertinimo modelio reguliatoriai sutelkti ties pagrindiniais elektros energijos rinkos organizavimo modelių reglamentais (rinkos atvėrimo priemonėmis). 1 taškas suteikiamas gamybos ir perdavimo veiklų atskyrimui, jei skirtingos įmonės gamina ir perduoda elektros energiją, arba jei įmonės valdomos vieno subjekto, tačiau jų apskaita yra atskira, kitu atveju – 0. TŠP kintamajam skiriamas 1 taškas, jei trečioji šalis turi legalią ir apibrėžtą įstatymais teisę į perdavimo tinklų prieigą arba gali derėtis dėl terminų ir sąlygų, pagal kurias prieiga prie perdavimo tinklų vyksta tiesiogiai per skirstymo tinklų operatorių (sutarta TŠP); kitu atveju – 0. Didmeninės rinkos kintamajam skiriamas 1 taškas, jei gamintojai gali savanoriškai parduoti arba yra įpareigoti parduoti savo gaminaamą elektros energiją didmeninei rinkai, kitu atveju – 0 taškų. Nuosavybės formos kintamojo galima vertė nuo 0 iki 4, jo reikšmė priklauso nuo to, ar tai yra viešojo (0 taškų), daugiausia viešojo (1 taškas), privačios ir viešosios nuosavybės lygis vienodas (2 taškai), daugiausia privati (3 taškai) ar privati (4 taškai) nuosavybė.

Visi tyrimui atlikti reikiami kintamieji yra kiekybiniai arba aiškiai apibrėžti, išskyrus reguliavimo kokybę. Reguliavimo kokybė atlieka svarbų vaidmenį užtikrinant, kad elektros energijos rinkos atvėrimas įgyvendintų iškeltus energetikos politikos tikslus. Egzistuoja keli svarbūs reguliavimo kokybės kriterijai: konkurencijos užtikrinimas, efektyvumas ir vartotojų apsauga.

Kad *konkurencija* būtų skatinama, reguliatorius privalo įvertinti rinkos konkurencingumą, todėl būtina, kad nebūtų įėjimo į rinką kliūčių, kryžminio subsidijavimo tarp reguliuojamųjų ir konkurencinių veiklų bei slaptų susitarimų. Būtina dėti pastangas, kad *įėjimo į rinką kliūtys* būtų atpažintos ir panaikintos. Nors reguliuotojas negali prisiimti atsakomybės už naujų investicijų pritraukimą, tačiau jis turi užtikrinti, kad tam būtų sudarytos sąlygos. *Kryžminis subsidijavimas*: įplaukos, gaunamos iš reguliuojamų paslaugų, negali subsidijuoti konkurencingų ar nereguliuojamų paslaugų. Norint pašalinti tokią riziką būtina įstatymiškai atskirti reguliuojamas ir konkurencingas veiklas. Tam būtinas šio atskyrimo monitoringas ir naujų dalyvių į rinką įėjimas. *Slaptas susitarimas*: patikimas susitarimų monitoringas ir baudos tiems, kurie įsitraukia į tokią veiklą, privalo būti veiksmingi ir aiškūs. Todėl yra svarbus dalyvių monitoringas, nepriklausomo elektros energijos rinkos operatoriaus priežiūros palaikymas ir, jei reikia, veiksmai atsiradusiems pažeidimams pašalinti. Sąžiningumas ir kainų aiškumas yra itin svarbūs šiame sektoriuje.

Tikėjimas *rinkos integralumo sąlyga* yra esminis ne tik tiesioginiams rinkos dalyviams, bet ir vyriausybėms, kurios gali siekti tą sąlygą panaikinti. Todėl reguliuotojas privalo ne tik užtikrinti, kad konkurencinga rinka atitiktų 3 išvardytas sąlygas, bet taip pat užkirsti kelią kišimuisi į rinką, kai tos sąlygos yra įvykdomos. Vertinant reguliuotojo veiksmus, skatinant rinkos efektyvumą, monitoringas reikalingas 4 esminiams veiksniams: investuotojų pasitikėjimui, turto valdymui, kainodarai ir sandoriams, viešajam pasitikėjimui. *Pasitikėjimas investuotojais* atspindi naujų investicijų adekvatumą ir tempu, skirtumais tarp grąžos dydžio, reikalaujamo investicijų ir kitų jurisdikcijų, bei dalyvaujančių kompanijų kreditingumu. *Turto valdymas* vertinamas patikimumo ir saugaus tiekimo kriterijais bei pagal reguliuojamus tarifus savininkų uždirbtais pelnais iš jų teikiamų paslaugų. Reguliuatorius privalo užtikrinti, kad būtų skatinamos inovacijos ir efektyvumas bei rinkos dalyvių pastangos, todėl labai svarbu tampa nustatyti kokybės reikalavimus. Reguliuatorius, siekdamas šio tikslo, turi nuolat dirbti su reguliuojamomis įmonėmis. Teisingai nustačius reikalavimus ir struktūrą – šis indėlis didina investuotojų pasitikėjimą. Nagrinėjant *kainodarą ir sandorius* reguliuotojas negali nustatinėti rinkos kainų, bet turi užtikrinti, kad rinka būtų pakankamai konkurencinga ir tai padarytų pati be išorinio įsikišimo. Kadangi *visuomenės pasitikėjimą* sunku išmatuoti tiesiogiai, svarbu išlaikyti rinkos integralumą, stabilumą ir nuspėjamumą. Visuomenės pasitikėjimas gali būti įgytas susitinkant ir išklausan suinteresuotus asmenis, vykdant ir vertinant apklausų duomenis, stebint vartotojų elgseną, sekant žiniasklaidos pranešimus ir atidžiai kontroliuojant politinio sektoriaus veiksmus.

Vartotojų apsauga gali būti užtikrinta kontroliuojant reguliuojamas kainas, skatinant rinkos gerovę, kontroliuojant komunikaciją su klientais. *Reguliuojamų kainų kontrolė*: tradicinis elektros per-

davimo ir paskirstymo reguliavimas labai svarbus išlaikant vartotojų pasitikėjimą. Reguliotojo užduotis yra surasti balansą, kad būtų išlaikyta reguliuojamų objektų gerovė ir apsaugoti vartotojai, taip sumažinamas neapibrėžtumas. *Rinkos gerovės skatinimas*: vartotojai nori būti tikri, kad elektros energija yra prieinama, kai jiems jos reikia, kad kainų svyravimai nebus dideli, rinkos konkurencija bus sąžininga ir bus atstovaujamas viešas interesas. Reguliotojo atsakomybė yra sukurti strategiją ir sąlygas, kad šie tikslai būtų pasiekti. *Sąveika su vartotojais*: padidėjus energijos mažmenininkų skaičiui, vartotojai susiduria su daugybe produktų bei jų pardavimo būdų. Reguliotojo atsakomybė nustatyti terminus ir juos kontroliuoti ir, jei reikia, sudrausminti dalyvius, kurie nesilaiko taisyklių.

Reguliavimo kokybė gali būti įvertinama suteikiant balus už išvardintus kriterijus (žr. 2.22 lentelę). 11 reguliavimo kokybės indikatorių skiria balus šalims, balai nuo 11 iki 7 rodo, kad šalyje yra aukšta reguliavimo kokybė, o nuo 6 iki 0 – prasta reguliavimo kokybė.

2.22 lentelė. Reguliavimo kokybės vertinimo balai

Rodikliai	Balai
Iėjimo į rinką kliūtys	(1 – nėra kliūčių; 0 – kitu atveju)
Kryžminis subsidijavimas	(1 – nėra kryžminio subsidijavimo; 0 – kitu atveju)
Slaptas susitarimas	(1 – patikimas susitarimų monitoringas; 0 – kitu atveju)
Pasitikėjimas investuotojais	(1 – aukštas pasitikėjimas investuotojais; 0 – kitu atveju)
Turto valdymas	(1 – nėra kliūčių įeiti į rinką; 0 – kitu atveju)
Kainodara ir sandoriai	(1 – reguliatorius užtikrina, kad rinką yra pakankamai konkurencinga; 0 – kitu atveju)
Visuomenės pasitikėjimas	(1 – didelis pasitikėjimas; 0 – kitu atveju)
Nepriklausomi nereguliuojamieji aplinkos kintamieji	(1 – aukštas nepriklausomumas; 0 – kitu atveju)
Reguliuojamų kainų kontrolė	(1 – efektyvi reguliuojamų kainų kontrolė; 0 – kitu atveju)
Rinkos gerovės skatinimas	(1 – reguliatorius sukuria strategiją ir sąlygas, reikalingas palaikyti pramonę; 0 – kitu atveju)
Sąveika su vartotojais	(1 – reguliatorius sudrausmina dalyvius, kurie nesilaiko taisyklių; 0 – kitu atveju)

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Štreimikienę ir kt. (2013).

Kaip jau minėta anksčiau, elektros energijos rinkos atvėrimas yra laipsniškas procesas, sudarytas iš 4 pagrindinių etapų (restruktūrizacijos, konkurencijos sukūrimo, reguliavimo ir privatizavimo), kurie apima tiesiogiai šiuos etapus įgyvendinančias priemones: gamybos ir perdavimo atskyrimą, trečiųjų šalių prieigos sukūrimą, didmeninės rinkos konkurencingumo sąlygų užtikrinimą, mažmeninės rinkos konkurencingumo sąlygų užtikrinimą, reguliavimo kokybę ir nuosavybės formą. Todėl visi 6 nepriklausomi reguliuojami kintamieji – gamybos atskyrimas nuo perdavimo (R01), trečiųjų šalių prieiga prie elektros tinklų (R02), didmeninės (R03) ir mažmeninės elektros energijos rinkos konkurencingumas (R04), reguliavimo kokybė (R05) ir privatizavimo lygmuo (R06) sudaro elektros rinkos atvėrimo indeksą (ERAI), kuo ERAI aukštesnis, tuo šalies elektros energijos rinka yra atviresnė (žr. 2.23 lentelę).

Remiantis daugiakriteriais vertinimo metodais sudarytas elektros rinkos darnumo indeksas (ERDI). ERDI sudaro trys rodiklių grupės: ekonominiai, socialiniai ir aplinkosauginiai rodikliai, kurių reikšmės apskaičiuotos remiantis ekspertinės apklausos metu suteiktais reikšmingumais kiekvienam iš vertinimui atrinktų rodiklių. Rodiklių grupių reikšmingumas yra vienodas, t. y. kiekviena grupė sudaro 1/3 ERDI indekso. Taip pat atkreiptinas dėmesys į tai, kad skaičiuojant ERDI dėmesys skiriamas daugiau nacionalinei analizei, o ne lyginamajai tarptautinei analizei, t. y. ERDI priklauso nuo rodiklių raidos Lietuvoje, nuo Lietuvos ekonominės plėtros, energijos išteklių prieinamumo ir pan.

2.23 lentelė. Elektros energijos rinkos darnumo vertinimo kintamieji

Metai	Kintamieji										ERAI
	ERDI	(R01)	(R02)	(R03)	(R04)	(R05)	(R06)	NR07	(NR08)	(NR09)	
1990	0,000	0	0	0	0	0	0	1,75	52,16	4179,46	0
1991	0,006	0	0	0	0	0	0	1,67	50,14	4310,06	0
1992	-0,048	0	0	0	0	0	0	1,75	78,61	4440,67	0
1993	0,035	0	0	0	0	0	0	2,79	87,86	4963,10	0
1994	0,009	0	0	0	0	0	0	4,88	79,91	6138,58	0
1995	0,028	0	0	0	0	0	1	3,04	87,52	6791,62	1
1996	0,108	0	0	0	0	0	1	2,21	86,50	7314,05	1
1997	0,069	0	0	0	0	0	1	2,25	84,03	8097,70	1
1998	0,230	0	0	0	0	0	1	2,56	79,96	8881,34	1
1999	0,305	0	0	0	0	0	1	3,34	76,46	9011,95	1
2000	0,331	0	0	0	0	0	1	3,25	77,30	9795,60	1
2001	0,303	0	0	0	0	1	1	2,40	80,41	10840,46	2
2002	0,283	1	1	0	0	1	2	2,17	83,28	11885,33	5
2003	0,280	1	1	0	0	1	2	1,85	84,13	13452,62	5
2004	0,322	1	1	1	0	1	2	2,39	82,25	14497,49	6
2005	0,308	1	1	1	0	1	2	3,34	73,59	16064,78	6
2006	0,297	1	1	1	0	1	3	3,54	73,95	17762,69	7
2007	0,385	1	1	1	0	1	3	3,36	75,53	20244,24	7
2008	0,408	1	1	1	0	1	2	3,26	76,92	21027,89	6
2009	0,567	1	1	1	0	1	2	3,14	77,03	17762,69	6
2010	1,073	1	1	1	1	1	2	12,61	0,00	19721,81	7
2011	1,268	1	1	1	1	1	2	13,77	0,00	22072,75	7
2012	1,437	1	1	1	1	1	2	10,02	0,00	23901,26	7

2.2.5. Elektros energijos rinkos modelių darnumo vertinimo rezultatai ir jų analizė

Ekonominė duomenų analizė ir interpretavimas yra neatsiejamas nuo kompiuterinės duomenų analizės, padedančios greitai ir efektyviai spręsti įvairius ekonominius ir statistinius uždavinius. Programiniai paketai, kuriuose įdiegti modernūs matematinės statistikos metodai, o daugelis operacijų yra formalizuota, įgalina spręsti taikomuosius uždavinius ne tik tiksliai, bet ir operatyviai.

Elektros energijos rinkos darnumo dinamikos laike tiesinės lygtys ir jų statistinis reikšmingumas

Siekiant sudaryti Lietuvos ERDI dinamikos laike tiesinę lygtį (žr. 2.24 lentelę), kuri gali būti taikoma tiek ERDI vertinamam periodu skaičiuoti, tiek ir ateities prognozėms, esant stabiliam vystymuisi, duomenys apdorojami panaudojus SPSS programinį paketą.

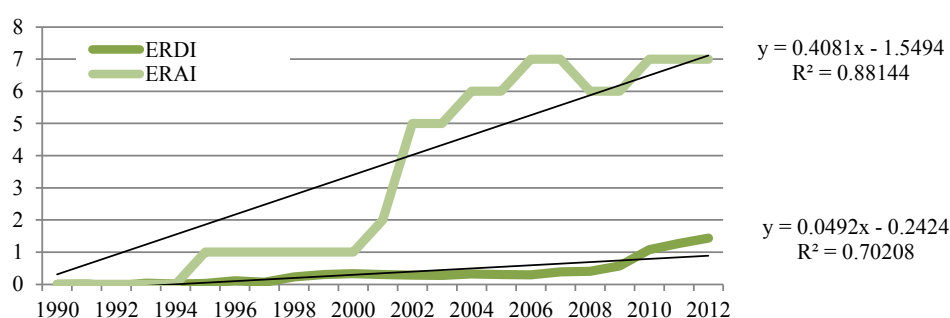
2.24 lentelė. ERDI dinamikos laike tiesinės lygtys ir jų statistinis reikšmingumas

Šalis	ERDI tiesės lygtis	Determinacijos koeficientas (R^2)	p-reikšmė			ERDI tiesės lygtis, panaikinus nereikšmingus dydžius
			y (ERDI)	x (metų)	Kons-tantos	
Lietuva	$y = 0,0492x - 0,2424$	$R^2 = 0,7021$	0,000	0,000	0,043	nereikšmingų dydžių nėra

Apdorojus duomenis, gauta Lietuvos ERDI lygtis. Determinacijos koeficientas (R^2) nurodo tiesinės lygties ir realių duomenų atitikimą, t. y. parodo, kuriai duomenų sklaidos daliai tinka tiesinė regresijos lygtis, kuo R^2 arčiau 1, tuo sudaryta lygtis tiksliau atitinka realius duomenis. Praktiškai taikant

regresinę analizę dažniausiai reikalaujama, kad $R^2 \geq 0,25$, jeigu $R^2 \leq 0,25$, labai abejotina, ar tiesinės regresijos lygtis yra tinkama. Pagal skaičiavimo rezultatus nustatomas koeficientų statistinis reikšmingumas. Jei stebimo reikšmingumo lygmens p-reikšmė (toliau žymima p) mažesnė už pasirinktą reikšmingumo lygmenį α ($p < \alpha$), daroma išvada, kad dydžiai yra reikšmingi. Jei p-reikšmė didesnė arba lygi pasirinktam reikšmingumo lygmeniui ($p \geq \alpha$), dydžiai yra nereikšmingi. Šio vertinimo atveju pasirinkamas tradiciškai tyrimuose taikomas reikšmingumo lygmuo ($\alpha = 0,05$): nagrinėjamas dydis laikomas statistiškai reikšmingu, jeigu jo reikšmė mažesnė už reikšmingumo lygmenį 0,05, t. y. $p < 0,05$ – nagrinėjamas dydis statistiškai reikšmingas, jeigu $p \geq 0,05$, – nereikšmingas. Remiantis šia sąlyga galima daryti išvadą, kad sudaryta tiesinės regresijos lygtis yra tinkama.

Iš sudarytos tiesinės regresijos dinamikos laike lygties matyti, kad tiriamuoju laikotarpiu (1990–2012 m.) elektros energijos rinkos darnumo priklausomybė nuo metų (x) turi tendenciją augti ($0,0492x$). Lietuvos ERAI ir ERDI indeksų palyginimas atliktas siekiant išsiaiškinti, ar elektros energijos rinkos darnumas priklauso nuo rinkos atvėrimo laipsnio (žr. 2.10 paveikslą).



2.10 paveikslas. Rinkos darnumo ir atvėrimo laipsnio tarpusavio priklausomybė

Tiriamuoju laikotarpiu (1990–2012 m.) elektros energijos rinka buvo laipsniškai ir stabiliai atveriamas, kas įtakojo ir rinkos darnumo augimą. Nustatyta, kad tarp ERDI ir ERAI yra tiesioginė priklausomybė, todėl galima teigti, kad kuo elektros energijos rinka yra atviresnė, tuo ji yra darnesnė.

Elektros energijos rinkos modelių kintamųjų analizė

Antruoju etapu, nustačius ERDI ir ERAI tarpusavio priklausomybę, toliau tyrimas buvo atliktas F. Steiner modelio pagrindu, kurio tikslas – išsiaiškinti, kiek įtakos elektros energijos rinkos darnumui turi tam tikros rinkos atvėrimo priemonės. Sudarytas elektros energijos rinkos modelių įtakos darnumui ekonometrinis vertinimo modelis buvo apdorojamas panaudojant SPSS programinį paketą.

Į tiesinės regresijos modelį buvo įtraukti šie nepriklausomi kintamieji: dvireikšmiai (R01; R02; R03; R04; R05); ranginis (R06), kuris buvo keičiamas į 4 fiktyvius dvireikšmius (0; 1) kintamuosius: U1, U2, U3, U4 (žr. 2.25 lentelę); santykių skalės (NR07, NR08 ir NR09).

2.25 lentelė. Ranginio kintamojo (R06) fiktyvių kintamųjų reikšmės

Kintamasis (U)	Viešoji nuosavybė	Daugiausia viešoji nuosavybė	Privačios ir viešosios nuosavybės lygis viešas	Daugiausia privati nuosavybė	Privati nuosavybė
U1	0	1	0	0	0
U2	0	0	1	0	0
U3	0	0	0	1	0
U4	0	0	0	0	1

Sudaryta tiesinės regresijos lygtis pagal F. Steiner modelį:

$$ERDI = \alpha + \beta_1 R_{01} + \beta_2 R_{02} + \beta_3 R_{03} + \beta_4 R_{04} + \beta_5 R_{05} + \beta_{61} U_1 + \beta_{62} U_2 + \beta_{63} U_3 + \beta_{64} U_4 + \gamma_1 NR_{07} + \gamma_2 NR_{08} + \gamma_3 NR_{09} \quad (2.12)$$

Siekiant nustatyti ERDI ryšio stiprumą su kiekvienu iš kintamųjų, kategorijų skalei (atliekamo vertinimo atveju tai 0 ir 1, kas atitinka nepriklausomus dvireikšmius R01; R02; R03; R04; R05) taikomas vidurkių palyginimas, tuo tarpu ranginei (R06) ir santykių skalei (NR07; NR08; NR09) taikomas Spirmeno koreliacijos koeficientas. Koreliacijos koeficiento reikšmių skalė pateikta 2.26 lentelėje.

2.26 lentelė. Koreliacijos koeficiento reikšmių skalė

Labai stipri	Stipri	Vidutinė	Silpna	Labai silpna	Nėra ryšio	Labai silpna	Silpna	Vidutinė	Stipri	Labai stipri
Nuo -1 iki -0,8	Nuo -0,8 iki -0,6	Nuo -0,6 iki -0,4	Nuo -0,4 iki -0,1	Nuo -0,1 iki 0	0	Nuo 0 iki 0,1	Nuo 0,1 iki 0,4	Nuo 0,4 iki 0,6	Nuo 0,6 iki 0,8	Nuo 0,8 iki 1

Nepriklausomų kintamųjų R06, NR07, NR08 ir NR09 ryšio stiprumas buvo tiriamas naudojant Spirmeno koreliacijos koeficientą, kuris parodo, koku reikšmingumu vieno kintamojo pokytis lemia kito kintamojo pokytį. Koeficientas buvo laikomas statistiškai reikšmingu, kai apskaičiuota preikšmė buvo mažesnė už pasirinktą reikšmingumo lygmenį 0,05. 2.27 lentelėje pateikiama statistiškai reikšminga Spirmeno koreliacija tarp ranginių ir santykių skalės kintamųjų bei ERDI, taip pat ir koreliacija tarp kintamųjų.

2.27 lentelė. Spirmeno koreliacija tarp ranginių ir santykių skalės kintamųjų

Šalis	Kintamieji	ERDI	R06	NR07	NR08	NR09
Lietuva	ERDI	1,000	0,767	0,689	-0,464	0,932
	R06	0,767	1,000	0,492	-	0,907
	NR07	0,689	0,492	1,000	-0,490	0,672
	NR08	-0,464	-	-0,490	1,000	-0,435
	NR09	0,932	0,907	0,672	-0,435	1,000

ERDI iš tiriamų kintamųjų turėjo labai didelės įtakos NR09 (0,932), didelės įtakos R06 (0,767) bei NR07 (0,689). Nustatant dvireikšmių nepriklausomų kintamųjų (R01; R02; R03; R04; R05) ryšio stiprumą ERDI, buvo lyginami vidurkiai. Pirmiausia nagrinėjamas skirtumų tarp vidurkių statistinis reikšmingumas (tikrinamos preikšmės, t. y. jei preikšmė < 0,05 – nepriklausomi kintamieji reikšmingai skiriasi, jei preikšmė > 0,05 – nepriklausomi kintamieji reikšmingai nesiskiria), tada atliekama vidurkių skirtumų analizė, kuri parodo, ar analizuojami kintamieji yra reikšmingi ERDI. Leveno ir T-testas atliekamas kiekvienam kintamajam atskirai (žr. 2.28 lentelę).

2.28 lentelė. Leveno ir T-testas

Kintamasis	Leveno testas			T-testas lygioms reikšmėms					Skirtumo intervalas, 95 % patikimumas	
	F	preikšmė	t	Df (laisvės laipsnių skaičius)	p-reikšmė	Vidutinis skirtumas	Standartinis nuokrypis		Didžiausia reikšmė	Mažiausia reikšmė
R01	12,800	0,002	-3,542	11,827	0,004	-0,488	0,138		-0,789	-0,187
R02	12,800	0,002	-3,542	11,827	0,004	-0,488	0,138		-0,789	-0,187
R03	25,002	0,000	-3,421	8,994	0,008	-0,535	0,156		-0,889	-0,181
R04	0,235	0,633	-9,832	21,000	0,000	-1,048	0,107		-1,270	-0,826
R05	10,261	0,004	-3,719	13,234	0,003	-0,480	0,129		-0,758	-0,202

Nepriklausomi kintamieji R01 (gamybos atskyrimas nuo perdavimo) ir R02 (trečiųjų šalių prieiga) laikomi Lietuvoje statistiškai reikšmingais (p=0,004). Gamybos atskyrimas nuo perdavimo (R01) yra pirmas būtinas žingsnis atveriant rinką ir visų kitų rinkos atvėrimo priemonių įgyvendinimas tie-

siogiai priklausomas nuo šio kintamojo, tuo tarpu trečiosios šalies prieiga (R02) yra būtina atveriant rinką, kadangi tai yra konkurencijos prekyboje elektros energija pagrindas. Nepriklausomi kintamieji R03 (didmeninės prekybos konkurencingumas), R04 (mažmeninės prekybos konkurencingumas) ir R05 (reguliavimo kokybė) laikomi taip pat statistiškai reikšmingais ($p=0,008$, $p=0,000$ ir $p=0,003$).

Nustačius dvireikšmių nepriklausomų kintamųjų – R01; R02; R03; R04; R05 – statistinį reikšmingumą ERDI, galima daryti išvadą, kad elektros energijos rinkos darnumui statistiškai reikšmingą poveikį Lietuvoje turi visos rinkos atvėrimo priemonės (R01; R02; R03; R04; R05; R06).

Elektros energijos rinkos darnumo priklausomybės nuo kintamųjų tiesinės regresijos lygtis

Nustačius visų ERDI kintamųjų ryšio stiprumą, sudaryta tokia kintamųjų tiesinės regresijos lygtis:

$$ERDI = -0.068 - 0.088 * R_{03} + 0.639 * R_{04} + 0.004 * R_{05} + 0.044 * U_1 - 0.058 * U_2 - 0.192 * U_3 - 0.012 * NR_{07} - 1.654 * 10^{-3} * NR_{08} + 4.477 * 10^{-4} * NR_{09} \quad (2.13)$$

Taikant regresinę analizę reikia, kad $R^2 \geq 0,25$, jeigu $R^2 \leq 0,25$ – labai abejotina, ar tiesinės regresijos lygtis yra tinkama. Todėl toliau tiesinė ERDI regresijos lygtis tikslinama.

Standartizuoti Beta koeficientai tiesinei regresijai (žr. 2.29 lentelę) padeda nustatyti, kuris veiksnys turi didžiausią įtaką ERDI: absoliučiuoju didumu didesnis koeficientas rodo didesnę priklausomybę. Pagal sudarytą tiesinės regresijos lygtį Lietuvoje ERDI didžiausią įtaką turi NR09 (0,716):

2.29 lentelė. Tiesinės regresijos koeficientai

Šalis		Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuoti koeficientai	t	Sig.
		B	Standartinis nuokrypis	Beta		
Lietuva	Konstanta	-0,068	0,183		-0,370	0,717
	R03	-0,088	0,101	-0,110	-0,865	0,403
	R04	0,639	0,325	0,552	1,968	0,071
	R05	0,004	0,102	0,005	0,042	0,967
	U1	0,044	0,077	0,052	0,571	0,578
	U2	-0,058	0,146	-0,073	-0,401	0,695
	NR07	-0,012	0,022	-0,105	-0,551	0,591
	NR09	0,000	0,000	0,716	3,406	0,005
	NR08	-0,002	0,002	-0,117	-0,665	0,518
	U3	-0,192	0,173	-0,139	-1,113	0,286

Tiesinės regresijos lygtis koreguojama neįtraukiant kintamųjų, kurių koeficientų reikšmės yra statistiškai nereikšmingos. Atlikus skaičiavimus, eliminavus nereikšmingus kintamuosius ir įvykdžius determinacijos koeficiento atitikimo sąlygą, gaunama patikslinta ERDI tiesinės regresijos lygtis:

$$ERDI = -0.095 + 0.738 * R_{04} + 2.815 * 10^{-5} * NR_{09} \quad (2.14)$$

2.30 lentelė. Tiesinės regresijos koeficientai, panaikinus nereikšmingus kintamuosius

Šalis	Modelis		Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuoti koeficientai		t	Sig.
			B	Standartinis nuokrypis	Beta			
Lietuva	1	Konstanta	0,211	0,039			5,487	0,000
		R04	1,048	0,107	0,906		9,832	0,000
	2	Konstanta	-0,095	0,046			-2,050	0,044
		R04	0,738	0,071	0,638		10,459	0,000
		NR09	0,000	0,000	0,450		7,377	0,000

Kaip jau buvo anksčiau minėta, standartizuoti beta koeficientai tiesinėje regresijoje padeda nustatyti, kuris veiksnys turi didžiausią įtaką ERDI. Panaikinus nereikšmingus kintamuosius (žr. 2.30

lentelę), tiesinės regresijos ERDI lygtyje didžiausią įtaką turi mažmeninės prekybos konkurencingumas – R04 (0,638) ir BVP – NR09 (0,45).

Išvados

1. Elektros energijos rinkos atvėrimas sukūrė naują ekonominę aplinką elektros energijos rinkoje, kuri užtikrina ekonominį augimą ir tarnauja efektyvios energetikos plėtros uždaviniams įgyvendinti, kadangi pati rinka savaime negarantuoja efektyvios plėtros koncepcijos įgyvendinimo. Atverta elektros energijos rinka suteikia galimybę rinktis, o tai sukuria konkurenciją visose rinkos veiklos srityse, turi įtakos pigesnių elektros energijos kainų formavimuisi bei veiklos kaštų minimizavimui, efektyviam sektoriaus veiklų planavimui ir tolesniam efektyviam vystymuisi.

2. Atlikus elektros energijos rinkos atvėrimo priemonių vertinimą 1990–2012 m., –naudojant logistinę regresiją, aprašomosios statistikos metodus (vidurkių, santykinius ir absoliučius dažnius, dispersiją, standartinį nuokrypį) koreliacinę, regresinę, vienfaktorinę ir daugiafaktorinę dispersinę analizę, statistiškai reikšmingą poveikį Lietuvoje turėjo visos rinkos atvėrimo priemonės. Nustatyta, kad didelę ir teigiamą įtaką Lietuvos elektros energijos sektoriaus darnumui 1990 – 2012 m. Lietuvoje turėjo mažmeninės elektros rinkos sukūrimas ir BVP. Remiantis statistine analize negalima patikimai nustatyti, kokią teigiamą įtaką Lietuvos elektros energijos rinkos darnumui turi tokios priemonės kaip gamybos ir perdavimo veiklų atskyrimas, didmeninės rinkos konkurencingumas, trečiosios šalies priėjimas prie tinklų bei privatizavimas, kadangi šių rinkos atvėrimo priemonių poveikis darnumui nėra labai žymus.

3. Tačiau kokybiškas rinkos reguliavimas ir privačios nuosavybės dalis yra būtini mažmeninei konkurencijai rinkoje sukurti, todėl galima teigti, kad kuo rinka atviresnė, tuo ji yra darnesnė, todėl darniausias yra Mažmeninės konkurencijos rinkos organizavimo modelis, tuo tarpu Didmeninės konkurencijos rinkos organizavimo modelis darnumui turi nedidelės įtakos, o Vienintelio supirkėjo kaip ir Monopolinio rinkos organizavimo modelis darnumo aspektu yra neefektyvus, todėl Lietuva, siekdama formuoti darnią energetikos politiką, šių modelių pagrindu rinkos organizuoti neturėtų.

Literatūra

- Alegre, H. (1999). Performance Indicators for Water Supply Systems—Current Trends and On-going Projects. *Drought Management Planning in Water Supply Systems*. Carbera, E., Garcia-Serra, J. eds. Kluwer Academic Publishers: the Netherlands, p. 148–178.
- Amundsen, E. S.; Bergman, L. (2006a). Why has the Nordic electricity market worked so well? *Utilities Policy*, 14, p. 148–157.
- Amundsen, E. S.; Bergman, L.; Fehr, N. H. (2006b). The Nordic Electricity Markets: Robust By Design? Sioshansi, F.; W. Pfaffenberger, eds., *Electricity Market Reform: An International Perspective*, p. 145–170.
- Banaitiene, N.; Turskis, Z. (2004). Decision support for the evaluation of building life cycle effectiveness. *Technological and Economic Development of Economy*, 10(2), p. 57–66.
- Castro-Rodriguez, F.; Marin, P.L.; Siotis, G. (2009). Capacity choices in liberalised electricity markets. *Energy Policy*, 37, p. 2574–2581.
- Čiegis, R.; Ramanauskienė, J. (2011). Integruotas darnaus vystymosi vertinimas: Lietuvos atvejis. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*. 2(26), p. 39–50.
- Čiegis, R.; Zeleniūtė, R. (2008). Ekonomikos plėtra darnaus vystymosi aspektu. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*. 2(1), p. 37–54.
- Commission of The European Communities. (2005). *Sustainable Development Indicators to monitor the implementation of the EU Sustainable Development Strategy*. Communication from mr. Almunia to the members of the commission. Brussels.
- Doove, S. O.; Gabbitas, D.; Nguyen-Hong, D.; Owen, J. (2001). *Price Effects of Regulation: International Air Passenger Transport, Telecommunications and Electricity Supply*. Productivity Commission Staff Research Paper. Ausinfo, Canberra.

- Energy Balance. (2010). Iran, Ministry of energy, Deputy of the energy department, Office of energy planning, Tehran.
- ESTEP. (2004). *Geresnio reguliavimo ES lygmenyje poveikio įvertinimas*. Tyrimas, finansuotas iš LR Vyriausybės kanceliarijos lėšų pagal Lietuvos integracijos į ES poveikio tyrimo programą. Vilnius, 2004 m. gruodžio 5 d.
- European Commission. (2010). *Communication from the Commission: Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Brussels.
- Fiorio, C. V.; Florio, M.; Doronzo, R. (2008). The Electricity Industry Reform Paradigm in the European Union: Testing the Impact on Consumers. *Critical Essays on the Privatisation Experience*. Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- Francis, P. (2001). Integrated impact assessment for sustainable development: a case study approach. *World Development*, 29(6), p. 1011–1024.
- Hammersley, M. (1997). Qualitative data archiving: Some reflections on its prospects and problems. *Sociology*, 31(1), p.131–142.
- Hattori, T.; Tsutsui M. (2004). Economic impact of regulatory reforms in the electricity supply industry: a panel data analysis for OECD countries. *Energy policu*, 32(6), p. 823–832.
- Hirschberg, S., et al. (2007). *Environmental, economic and social criteria and indicators for sustainability assessment of energy technologies*. NEEDS (New Energy Externalities Developments for Sustainability). Integrated project. Project no: 502687.
- Huge, J.; Waas, T.; Eggermont, G.; Verbruggen, A. (2011). Impact assessment for a sustainable energy future - Reflections and practical experiences. *Energy Policy*, 39, p. 6243–6253.
- Hunt, S. (2002). *Making Competition Work in Electricity*. NY: Wiley.
- IAEA, UNDESA, IEA, EEA. (2005). *Energy Indicators for Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. IAEA Publishing Section, Vienna, Austria.
- IEA (2005). *Lessons from Liberalised Electricity Markets. Energy Market Experience*. IEA publications.
- Ishii, J.; Yan, J. (2004). *Investment under Regulatory Uncertainty: U.S. Electricity Generation Investment since 1996*. Center for Study of Energy Markets. Working Paper CSEM WP 127. March, University of California Energy Institute, Berkeley.
- Jabareen, Y. (2008). A new conceptual framework for sustainable development. *Environ. Dev. Sustain.*, 10, p. 179–192.
- Jamasb, T.; Mota, R.; Newbery, D.; Pollitt, M. (2004). *Electricity Sector Reform in Developing Countries: A Survey of Empirical Evidence on Determinants and Performance*. Cambridge Working Papers in Economics 0439 (CMI EP 47). Department of Applied Economics, University of Cambridge.
- Jamasb, T.; Pollitt, M. (2007). *Incentive Regulation of Electricity Distribution Networks: Lessons of Experience from Britain*. Working Paper. Available at: <http://www.dspace.cam.ac.uk/handle/1810/194689>
- Jankauskas, V. (2005). *Energetikos reguliavimo problemos*. Prieiga per internetą: <http://www.lrinka.lt/Pranesim/vj2.ppt>
- Jamasb, T.; Pollit, M. (2005). *Electricity market reform in the European Union: review of progress toward liberalisation and integration*. Cambridge Working Papers in Economics. CWPE 0471.
- Jeon, C. M.; Asce, S. M.; Sdjo Amekudzi, M. (2005). Addressing sustainability in transportation system: definitions, indicators, and metrics. *J. Infr. Syst. ASCE*, 11, p. 31–50.
- Johannsen, K.S.; Pedersen, L.H.; Sorensen, E. M. (2004). Independent Regulatory Authorities. *A Comparative Study of European Energy Regulators*. AKF Forlaget. Prieiga per internetą: www.akf.dk/udgivelser_en/container/udgivelse_1700/
- Joskow, L. (2008). Lessons Learned From Electricity Market Liberalization. *The Energy Journal*, 29(2), p. 9–42.
- Joskow, P. (2003). *The Difficult Transition to Competitive Electricity Markets in the U.S.* Working Paper 2003-008. Center for Energy and Environmental Policy Research. Massachusetts Institute of Technology.
- Joskow, P. L. (2000). *Deregulation and Regulatory Reform in the U.S. Electric Power Sector*. In Sam Peltzman and Clifford Winston, eds., *Deregulation of Network Industries: What's Next?* Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Joskow, P. L. (2005). The difficult transition to competitive electricity markets in the United States. *Electricity Deregulation: Choices and Challenges*, p. 31–97.
- Kaygusuz, K. (2012). Energy for sustainable development: A case of developing countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16, p. 1116–1126.
- Kenway, S.; Howe, C.; Maheepala, S. (2007). *Triple Bottom Line Reporting of Sustainable Water Utility Performance*. IWA Publishing: London, UK.
- Khan, F. I.; Sadiq, R.; Husain, T. (2002). *GreenPro-I: A risk-based life cycle assessment and decision making methodology for process plant design*. *Environ. Model. Software*, 17, p. 669–691.

- Khan, F.I.; Sadiq, R.; Veitch, B. (2004). *Life cycle index (LnX): a new indexing procedure for process, and product design and decision-making*. J. Cleaner Prod, 12, p. 59–76.
- Lee, N.; Kirkpatrick, C. (2001). Methodologies for sustainability impact assessments of proposals for new trade agreements. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 3(3), p. 395–413.
- Lee, N.; Kirkpatrick, C. (2000). Integrated Appraisal, decision making and sustainable development: an overview. In N. Lee and C. Kirkpatrick (Editors). *Sustainable Development and Integrated Appraisal in a Developing World*. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar, p. 1–14.
- LEI (2005). Energetikos politika, rinkos ir technologijos centrinėje ir Rytų Europoje XXI amžiuje. *Regioninio forumo pagrindinių pranešimų medžiaga*. Vilnius, 1999 rugsėjo 16–18 d. Kaunas: LEI, p. 256.
- LEKA (2003). *Liberali elektros energijos rinka. Pagrindiniai principai*. Prieiga per internetą: http://www.leka.lt/index.php?content=pages&lng=lt&page_id=31&news_id=62
- Lietuvos Energija (2006). *Atmintinė: elektros rinka Lietuvoje*. Vilnius: AB „Lietuvos energija“. Prieiga per internetą: <http://www.le.lt/main/market>
- Malinauskas, P.; Kalibatas, D. (2005). Racionalių statybos technologinių procesų parinkimas taikant COPRAS metodą. *Technological and Economic Development of Economy*, 11(3), p. 197–205.
- Nagayama, H. (2007). Effects of regulatory reforms in the electricity supply industry on electricity prices in developing countries. *Energy Policy*, 35, p. 3440–3462.
- Nagayama, H. (2009). Electric power sector reform liberalization models and electric power prices in developing countries. An empirical analysis using international panel data. *Energy Economics*, 3(3), p. 463–472.
- Ness, B.; Anderberg, S.; Olsson, L. (2007). Categorising tools for sustainability assessment. *Ecological Economics*, 3, p. 498–508.
- Newbery, D. (2002). Issues and Options for Restructuring Electricity Supply Industries. *Cambridge Working Papers in Economics 0210*. CMI Working Paper CMI EP 01. Department of Applied Economics, University of Cambridge.
- Newbery, D.; Pollitt, M. (1997). The Restructuring and Privatization of Britain's CEGB – Was it Worth It? *Journal of Industrial Economics*, 45(3), p. 269–303.
- Nordic Competition Authorities. (2007). *Capacity for Competition*. Available at: <http://www.kt.no/iknowbase/content/427537/capacity%20for%20competition.pdf>
- OECD (1999). Competition Policy Roundtables. *Relationship Between Regulators and Competition Authorities*. Paris. Available at: <http://www.oecd.org/dataoecd/35/37/1920556.pdf>
- OECD (2004). State of the Environment Division, Using the Pressure–State–Response Model to Develop Indicators of Sustainability. *OECD Framework for Environmental Indicators*. Environment Directorate.
- Parris, T. M.; Kates, R. W. (2003). Characterizing and measuring sustainable development. *Annual Review of Environment and Resources*, 28(1), p. 559–586.
- Patlitzianas, K. D.; Doukas, H.; Kagiannas, A. G.; Psarras, J. (2008). Sustainable energy policy indicators: Review and recommendations. *Renewable Energy*, 33, p. 966–973.
- Pope, J. (2004). Conceptualizing sustainability assessment. *Environmental Impact Assessment*, 24, p. 595–616.
- Rorarius, J. (2007). *Existing Assessment Tools and Indicators: Building up Sustainability Assessment. Some Perspectives and Future Applications for Finland*. Finland's Ministry of Environment. Report.
- Roshen, M.; Dincer, I. (2001). Exergy as the confluence of energy, environment and sustainable development. *Exergy International Journal*, 1, p. 3–13.
- Rotmans, J. (1998). Methods for impact assessment: the challenges and opportunities ahead. *Environmental Modelling Assessment*, 3, p. 155–179.
- Rovere, E. L. L.; Soares, J. B.; Oliveira, L. B.; Lauria, T. (2010). Sustainable expansion of electricity sector: Sustainability indicators as an instrument to support decision making. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14, p. 422–429.
- Sadiq, R.; Khan, F. I.; Veitch, B. (2005). Greenpro-I: a risk-based life cycle assessment methodology for green and clean process selection and design decision-making. *Comput. Chem. Eng.*, 29, p. 1023–1039.
- Saunders, M.; Lewis, P.; Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. 5th edition.. Financial Times Prentice Hall: London.
- Singh, A. (2009). Informal markets for electricity: economics of lighting for hawkers in India. *International Journal of Energy Sector Management*, 3(3), p. 308–323.
- Sioshansi, F. P.; Pfaffenberger, W. (2006). Why restructure electricity markets? *Electricity Market Reform. An International Perspective*. Amsterdam: The Netherlands. Elsevier.

- STANIKŪNAS, R. (2009). *Konkurencijos politika: teorija ir praktika*. Vilnius: TEV.
- Stanikūnas, R. (2010). Valdžios kišimasis į rinką ir jo poveikis konkurencijai. *Pinigų studijos*, 1, p. 5–15.
- Steiner, F. (2000). Regulation, industry structure and performance in the electricity supply industry. OECD Economics Department. *Working Paper*. ECO/WKP 11.
- Štilinis, R. (2006). *Elektros rinkos kūrimo tendencijos*. Prieiga per internetą: http://www.leidykla.eu/fileadmin/Ekonomika/75/Rimvydas_Stilinis.pdf
- Stojkovic, V. (2005). *Restructuring of the electricity sector – the road to an open electricity market*. PhD. The Law Faculty in Podgorica.
- Streimikiene, D.; Bruneckiene, J.; Cibinskiene, A. (2013). The review of electricity market liberalization impacts on electricity prices. *Transformations in Business & Economics*, 12, 3 (30), p. 40–60.
- Streimikiene, D.; Ciegis, R.; Grundey, D. (2007). Energy indicators for sustainable development in Baltic states. Elsevier. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 11, p. 877–893.
- Štreimikienė, D.; Mikalauskienė, A. (2009). Integruotų rodiklių taikymas. Nacionalinės energetikos strategijos monitoringui. *Energetika*, 3, p. 158–167.
- Streimikiene, D.; Sivickas, G. (2008). The EU sustainable energy policy indicators framework. *Environment International*, 34, p. 1227–1240.
- United Nations. (2002). *Johannesburg Declaration on Sustainable Development*. Available at: <http://www.joburg.org.za/pdfs/johannesburgdeclaration.pdf>
- UNS Division For Sustainable Development. (2005). *United Nations Division for Sustainable Development. Expert Group Meeting on Indicators of Sustainable Development*. New York, 13-15 December.
- Veleva, V.; Ellenbecker, M. (2001). Indicators of sustainable production: framework and methodology. *Cleaner Production*, 9, p. 519–549.
- Vera, I. A.; Langlois, L. M.; Rogner, H. H.; Jalal, A. I.; Toth F. L. (2005). Indicators for sustainable energy development: An initiative by the International Atomic Energy Agency. *Natural Resources Forum*, 29, p. 274–283.
- Waheed, B.; Khan, F.; Veitch, B. (2009). Linkage-based frameworks for sustainability assessment: making a case for Driving Force–Pressure–State–Exposure–Effect–Action (DPSEEA) framework. *Sustainability*, 1, p. 441–463.
- Walker, J.; Johnston, J. (1999). *Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as Well as Interactions*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
- World Energy Council (WEC). (2012). *World Energy Trilemma: 2012 Energy Sustainability Index*. UK: London. ISBN: 9780946121199.
- Yarrow, G. (2008). *Report for the Australian Energy Markets Commission on the impact of maintaining price regulation*. Regulatory Policy Institute, Oxford, UK.
- Zavadskas, E. K.; Kaklauskas, A.; Banaitienė, N. (2001). *Pastato gyvavimo proceso daugiakriterinė analizė*. Vilnius: Technika.
- Zhang, Y. F., Kirpatrick, C., Parker, D. (2008). Electricity sector reform in developing countries: an economic assessment of the effects of privatization, competition and regulation. *Journal of Regulatory Economics*, 33(2), p. 159–178.

2.3. CENTRALIZUOTOS ŠILUMOS SEKTORIAUS RAIDA LIETUVOJE: STRATEGIJA IR PRAKTIKA

Aušra Pažėraitė (Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuvos energetikos institutas)

Ivadas

Nagrinėjant darnios plėtros aspektus centralizuotos šilumos sektoriuje, pirmiausia reikėtų apibrėžti, kad šiuo atveju darnus vystymasis energetikos sektoriuje suprantamas kaip tokia sektoriaus vystymosi politika, kuria siekiama patenkinti su geroje susijusius visuomenės ekonominius, socialinius ir aplinkos poreikius artimiausiu, vidutinės trukmės bei ilgalaikiu periodais. *Moksliniu požiūriu* darnaus vystymosi tema yra pakankamai plačiai nagrinėjama, energetikos sektoriuje šios krypties tyrimų taip pat yra, leidžiami moksliniai žurnalai, tačiau didžioji dalis tyrimų yra nukreipti į elektros energetikos sektorių. Centralizuotos šilumos sektoriuje dažniausiai atliekami įvairūs technologinių aspektų modeliavimo, optimizavimo tyrimai. Lietuvoje centralizuotos šilumos sektoriaus moksliniai tyrimai irgi daugiausia vykdomi siekiant labai konkrečių, dažniausiai techninio pobūdžio tikslų. Taip pat atliekami tyrimai bei analizuojami jų rezultatai vykdant sektoriaus optimizavimą siekiant mažiausių sąnaudų sistemoje. Todėl darnaus vystymosi aspektų, prielaidų tokiam vystymuisi centralizuotos šilumos sektoriuje analizė bei sistematizavimas yra vis dar nauja ir mažai tyrinėta sritis ne tik Lietuvoje, bet ir gerokai platesniu mastu. *Praktiniu požiūriu* analizuojant ir vertinant darnią centralizuotos šilumos sektoriaus plėtrą, reikėtų pradėti nuo bendros Europos Sąjungos (ES) politikos, nes, viena vertus, bendra ES politika duoda toną ir Lietuvos energetikos sektoriaus raidai. Kita vertus, nepaisant to, kad darnus vystymasis – vienas iš svarbiausių ES ir Lietuvos tikslų, Lietuvos energetikos sektoriuje sprendimai vis dar gana dažnai priimami nevertinant darnaus vystymosi kaip prielaidos visapusei geroje sektoriuje ir bendrai šalies gyventojų ekonomikai, socialiniams ir aplinkos poreikiams tenkinti.

ES yra priėmusi daug energetikos sektoriui skirtų įvairaus lygmens teisės aktų, strategijų, kaip antai: Trečiąjį energetikos paketą, bendrą ES energetikos sektoriaus strategiją Energetika 2020, Energetikos veiksmų planą iki 2050 metų ir kt. Visai neseniai visuomenei pristatyta energetikos sąjunga, kurios esmė yra numatyti būdus, kaip būtų galima užtikrinti saugų, tvarų, nebrangų ir konkurencingą energijos tiekimą visiems piliečiams (Europos Komisija, 2015).

Centralizuotos šilumos sektoriui dėmesio skiriama itin mažai ir fragmentiškai. Tuo tarpu centralizuotos šilumos tiekimo sistema šiluma yra tiekama daugiau nei 100 milijonų žmonių visoje Europoje (neįskaitant Rusijos). Bendra instaliuota centralizuotos šilumos sektoriaus galia yra daugiau nei 2 milijonai MW, o vamzdynų ilgis sudaro daugiau nei 400 tūkst. km. Centralizuotos šilumos sektorius Vidurio ir Rytų Europoje bei Suomijoje, Danijoje ir Švedijoje užima apie 40 proc. namų ūkių šildymo rinkos. Tuo tarpu bendras ES vidurkis yra tik apie 10 proc. (Pažėraitė, Krakauskas, 2011). Centralizuotos šilumos sektoriaus raida skirtingose ES šalyse labai skiriasi. Vidurio ir Rytų Europoje, kur centralizuotos šilumos sektorius užima didelę šildymo rinkos dalį, ilgą laiką gamybos apimtis buvo gana stabili, tačiau pastaruosius penkerius metus pradėjo labai mažėti. Centralizuotos šilumos sektorius mažėja šiose šalyse: Kroatijoje, Čekijoje, Vengrijoje, Rumunijoje, Bulgarijoje, Slovakijoje, Slovėnijoje. Tačiau yra ir šalių, kuriose centralizuotos šilumos sektorius didėja, tai: Jungtinė Karalystė, Norvegija, Švedija, Austrija, Italija. Atkreiptinas dėmesys, kad visose šalyse, kur vyksta centralizuotos šilumos plėtra, sektorius yra labiau orientuotas į rinką nei kitur. Taip pat svarbu tai, kad daugelyje senųjų ES narių centralizuotos šilumos kiekis, pagamintas kogeneracinio tipo jėgainėse, irgi yra didelis, palyginus su kitomis technologijomis naudojančiais gamintojais. Be to, dažnai šioms kogeneracinėms jėgainėms būdingas ir kitas – paskirstytosios gamybos – aspektas. Visa tai – orientacija į rinką, paskirstytoji gamyba galėtų prisidėti prie darnaus vystymosi, tačiau tai tik fragmentai, kurie turėtų būti sudedamoji kompleksinio sprendimo dalis. Tokiam sprendimui priimti ir įgyvendinti tiek Lietuvos,

ties ir ES mastu pirmiausia reikia tinkamų prielaidų. Kyla klausimas – kokios yra būtinos prielaidos darniam centralizuoto šilumos sektoriaus vystymuisi Europos Sąjungoje ir Lietuvoje? Šiuo tyrimu siekiama tokias prielaidas nustatyti ir mokslškai pagrįsti. Analizės, sintezės, abstrahavimo ir kompleksinė analizė metodų pagalba šiame monografijos poskyryje bus: 1) išnagrinėti ir susisteminti galimi darnų vystymąsi skatinantys sprendimų instrumentai bei apibrėžtos jų taikymo galimybės Europos Sąjungos ir Lietuvos energetikos politikoje; 2) išanalizuota ir įvertinta esama situacija Lietuvos centralizuotos šilumos sektoriuje pagal Kauno miesto centralizuotos šilumos ūkio atvejo analizę; 3) parinkti tinkami darnų vystymąsi skatinantys sprendimų instrumentai energetikos politikoje; 4) pateikti pasiūlymai dėl būtinų prielaidų darniam centralizuotos šilumos sektoriaus vystymuisi Europos Sąjungoje ir Lietuvoje.

2.3.1. Darnų vystymąsi skatinantys sprendimų instrumentai bei jų taikymo galimybės Europos Sąjungos ir Lietuvos energetikos politikoje

Lietuvos, kaip Europos Sąjungos šalies narės, tiek viso bendrai energetikos sektoriaus, tiek ir atskirų jo dalių – elektros energetikos, centralizuotos šilumos, dujų, naftos produktų – plėtros kryptys bei sektoriaus rinkų sandara turėtų būti plėtojama atsižvelgiant į prioritetines visos ES vystymosi kryptis bei į pačios Lietuvos specifiką.

Darnų vystymąsi skatinantys sprendimų instrumentai. Teoriniai aspektai

Apžvelgiant bei analizuojant teorinius sprendimus, kuriuos įgyvendinus būtų galima sukurti tinkamas prielaidas darniam vystymuisi, reikia pripažinti, kad daugiausia tenka remtis elektros energetikos ir dujų sektoriams pritaikytais sprendimais. Viena vertus, tai yra natūralu, nes energetikos sektoriuje visi nauji procesai pirmiausia tiek teorine, tiek praktine prasme prasideda elektros energetikos sektoriuje, kuriam, nors pagal svarbą nebūtinai pačiam reikšmingiausiam, dėmesio yra skiriama daugiausia. Kita vertus, pasigendama mokslininkų dėmesio, nukreipto būtent į centralizuotos šilumos sektorių, kuris turi savo ribojimus ir galimybes, nulemtus technologinės specifikos.

Paprastai (detaliau tai bus aptariama toliau šiame skyriuje) aplinkos, ekonominių ir socialinių visuomenės poreikių tenkinimas dažnai yra pirmiausia susijęs su tam tinkamų prielaidų sukūrimu. Vienas iš pirmųjų veiklos sektoriuje žingsnių – sukurti ir įdiegti taisykles. Jeigu aplinkos apsaugai yra sava tam tikra reikalavimų nustatymo ir tenkinimo sistema, tai šiems reikalavimams taip pat ir kitiems poreikiams tenkinti reikia sukurti paskatų sistemą, kuri būtų ne tik nukreipta į efektyvų poreikių tenkinimą, bet ir būtų kuo paprasčiau vykdyti priežiūrą bei reguliavimą, jeigu tokio reikia.

Pirmas žingsnis tokiai paskatų sistemai sukurti yra tinkamas rinkos sandaros parinkimas ir įgyvendinimas. Šiuo atveju verta išanalizuoti jau žinomus iš elektros energetikos ir gamtinių dujų sektorių trečios šalies dalyvavimo (TŠD) modelius bei biržos ir vieningo supirkėjo rinkos funkcionavimo mechanizmus.

TŠD yra dvi atmainos – reguliuojamas ir derybinis būdas. Pasirinkus reguliuojamą trečios šalies dalyvavimo modelį, kurio esmė yra suteikti visiems norintiems vienodą galimybę neribotai jungtis prie centralizuotos šilumos tinklų, reikia, kad tinklų savininkas turi leisti prisijungti bet kuriam to pageidaujančiam gamintojui. Prisijungimas prie tinklų reguliuojamas ex ante principu, t. y. kai prisijungimo sąlygos potencialiems rinkos dalyviams yra žinomos iš anksto. Derybinis TŠD yra tada, kuomet norintis prie tinklų prisijungti gamintojas derasi dėl sąlygų ir kainų (Klom, 1995). Pagrindinis skirtumas tarp reguliuojamo ir derybinio TŠD yra tai, kad tinklų įmonės veiksmai derybinio TŠD atveju yra vertinami ex post principu. Toks būdas greičiausiai labiau tiktų tuo atveju, jei būtų siekiama ne tik konkurencijos skatinimo, bet ir norint atsižvelgti į konkretaus lokalaus tinklo sąlygas. Pastaroji atsižvelgimo galimybė ir yra vertinama kaip stiprioji derybinio TŠD modelio ypatybė.

Kadangi daugelis centralizuotos šilumos tinklų yra ne tik lokalūs, bet ir labai skirtingi savo gamybos sudėtimi, be to, laikui bėgant tiek tinklų savininkų, tiek ir gamintojų poreikiai keičiasi – tai savo ruožtu keičia ir šilumos transportavimą. Reguluojamas TŠD kaip tik sudaro galimybę į besikeičiančias sąlygas ir pozicijas atsižvelgti, kai tuo tarpu ex ante reguliavimas tokių galimybių nesuteikia (Growitsch, Wein, 2005). Be to, taikant reguliuojamą TŠD lengviau įdiegti specifinius kiekvienai sistemai jos optimizavimo sprendimus.

Kita vertus, derybiniam TŠD yra būdingos ir neigiamos modelio taikymo ypatybės. Viena iš tokių yra jau esančių rinkoje įmonių ir dar tik pretenduojančių į ją patekti pozicijų skirtumas. Jau veikiančios rinkoje įmonės yra stipresniojo pozicijoje, ypač kai kalbama apie įmonę, kuri vykdo tiek gamybos/tiekimo, tiek ir transportavimo veiklas, nebent jos būtų visiškai tarpusavyje atskirtos (Tennbakk, 2000). Kitaip tariant, jau veikiančioms įmonėms daug lengviau susitarti su tinklais dėl išplėsto prijungimo, transportavimo ir pan. sąlygų nei toms įmonėms, kurios į šilumos rinką ateina visai naujai. Kartais įėjimo kaštai gali būti tokie dideli, kad naujiems dalyviams tiesiog neapsimokės ateiti. Tuomet derybinio TŠD taikymas gali tapti ne tik įėjimo į rinką barjeru, bet ir sunkiai bei brangiai reguliuojamu veiklos rinkoje modeliu.

Be to, įgyvendinant derybinį TŠD tinklų įmonė gali demonstruoti rinkos galią ir, išskeldama sudėtingus įgyvendinti techninius reikalavimus, užkirsti kelią į rinką nepageidaujamam dalyviui. Kita vertus, susidaro prielaidos nepageidaujamai korupcijai. Todėl diegiant derybinį TŠD modelį, kartu būtina užtikrinti esminį reguliavimą, kuris retai kada pasitvirtina. Todėl, nors ir teoriškai konkurencija galėtų būti vienodai efektyviai skatinama tiek reguliuojamu, tiek ir derybiniu TŠD, tačiau dėl anksčiau aptartų galimų susitarimo pasiekimo kaštų teorinis konkurencijos efektyvumo lygis, tikėtina, gali būti ir nepasiektas. Tai yra viena iš priežasčių, kodėl pastarasis modelis efektyvią konkurenciją užtikrina tik teoriškai (Pažeraitė, Krakauskas, 2013).

Reguluojamos TŠD atveju, jei norintysis prisijungti visas iš anksto žinomas sąlygas įvykdo, tinklų įmonė jį privalo prijungti (Tennbakk, 2000). Tokia veiklos rinkoje forma sąlygoja ne tik techninių prisijungimo sąlygų skelbimą iš anksto, bet ir unifikuotos kainos už prisijungimą nustatymą ir paskelbimą. Pastaroji situacija yra gerokai palankesnė ir skaidresnė naujų dalyvių atėjimui į rinką.

Dar viena būtina reguliuojamam TŠD modeliui įdiegti sąlyga yra vertikalčiai integruotų, jei tokių sektoriuje yra, monopolijų suskaidymas. Svarbiausia, kad gamybos veikla būtų atskirta nuo techninių veiklų (tinklų, centralizuoto reguliavimo ir pan.). Tik įgyvendinus atskyrimą bus galima tikėtis konkurencijos suefektivinimo (Soderholm, Warell, 2011).

Tinklų kainų sistema tokiu atveju dažniausiai būna sudaryta iš visiems vienodo fiksuoto mokėjimo, kurio pagrindas yra tinklų patiriami kaštai, ir kintančio mokėjimo, kurio pagrindas yra perkama iš gamintojų šiluma. Tokia kainų sistema, taikoma šilumos energijos vartotojams, būtų labai panaši į jau įprastą kainų sistemą elektros energetikos sektoriuje. Tinklų dedamoji priklauso nuo tinklų veiklos ir pasiskleidžia per vienkartinį prisijungimo mokestį ir/arba per transportavimo apmokėjimą, o kintanti dedamoji priklauso nuo vartotojo pasirinkto gamintojų rinkinio, todėl ir vadinamas kintamu, nes gamintojų rinkinys gali skirtis dėl paties vartotojo pasirinkimo prioritetų pasikeitimo ir pan. Be to, galimas variantas, kad kintamos kainų dalies gali ir nebūti (pvz., jei šilumos rinkoje tuo momentu nėra iš ko rinktis arba jei vartotojas sudarys sutartį su daug gamintojų atstovaujančiu tiekėju ir sutars dėl fiksuotos kainos už šilumos kWh ir t. t.).

Siekiant gauti kaip galima daugiau naudos iš konkurencijos suaktyvinimo, reguliuojamas TŠD šiuo metu galėtų būti pats geriausias sprendimas, nes pastarasis modelis, remiantis teorija, sąlygoja efektyviausius gamybos sprendimus, sukuria sąlygas naujoms verslo galimybėms ir taip pat, kas tikrai svarbu, prielaidas – tinklų operatoriaus darbo efektyvumui didinti. Tačiau modelio pasirinkimas nėra vienintelis įtakos turintis veiksnys. Ne mažiau svarbu ir rinkos dydis bei dalyvių joje skaičius.

Kaip rodo praktinė patirtis elektros energetikos sektoriuje, įdiegus reguliuojamą TŠD tinklų kainos sumažėjo, bet taip pat buvo atveju, kad kai kur kainos padidėjo. Toks reiškinys nutikdavo ten,

kur anksčiau visa vertikaliai integruota įmonė buvo valstybės nuosavybėje. Galima daryti prielaidą, kad vertikaliai integruotoje įmonėje, pasinaudojant kryžminiu subsidijavimu, būdavo stengiamasi patraukliau parodyti natūraliai monopolinę tinklų veiklą.

Apibendrinant galima teigti, kad reguliuojamas TŠD elektros energetikos sektoriuje pasitvirtino (Amundsen, Bergman, 2006; Fridolfsson, Tangeras, 2009). Tačiau daryti vienareikšmę išvadą, kad šis būdas tikrai pasitvirtins ir centralizuotos šilumos sektoriuje, būtų sunku. Visgi centralizuotos šilumos rinkos dažniausiai yra labai lokalias, todėl įgyvendinti plataus masto tikrai efektyvią konkurenciją nebus taip lengva. Be kita ko, dažnai galimą konkurencijos naudą ar bent jau dalį jos būtina „paaukoti“ aplinkosauginiams poreikiams, nes šildymo teritorija dažnai būna ne tik maža, bet ir „suspausta“. Tai reiškia, kad aplinkos apsaugos požiūriu nebus tinkamas sprendimas statyti taršesnį, bet kartu galbūt finansiškai patrauklesnės technologijos gamybos vienetą. Kita vertus, transportavimo atstumas yra tiesiogiai susijęs su šilumos nuostoliais tinkle. Jau vien šis pavyzdys rodo, kad vienareikšmę išvadą dėl reguliuojamo TŠD modelio įdiegimo naudos pateikti būtų labai sunku. Konkretesnis vertinimas galimas tik tuo atveju, kai išsikeliami bendri darnų vystymąsi užtikrinantys tikslai, taikoma realiai situacijai ir taip pat yra labai aiškiai žinomi vietinių savivaldybių tikslai ir apskritai jų energetinė politika.

Analizuojant prekybinius modelius, verta aptarti teorine prasme pagrįstus ir praktiškai patikrintus dvišalius sandorius, aukciono principu grįstus biržos ir vienintelio supirkėjo modelius.

Aukciono modelis yra klasikinis prekybos modelis, paremtas paklausos ir pasiūlos veikimo pasėkoje susidariusia pusiausvyra. Viena iš aukciono principu grįstos prekybos atmainų yra birža, kurioje lygiomis teisėmis su pasiūlymais dalyvauja tiek pasiūlos, tiek ir paklausos pusės dalyviai. Biržos prekybinis modelis jau daug metų veikia elektros energetikos sektoriuje. Anglijos ir Velso birža sėkmingai veikė daugiau nei dešimtmetį. Ypač sėkmingas yra Nord Pool biržos atvejis, kuomet ji iš nacionalinės Norvegijos elektros energijos biržos išaugo į multinacionalinę Nord Pool biržą, kurioje dalyvauja keturios Skandinavijos šalys (Norvegija, Suomija, Švedija ir Danija), o nuo 2012 m. prie šios biržos prisijungė Lietuva ir Estija bei metais vėliau Latvija. Nord Pool „diena prieš“ prekybos ir ateities rinkos sankloda tapo pagrindu Olandijos, Vokietijos, Lenkijos ir Ispanijos biržoms (Grohnheit, Mortensen, 2003).

Kuomet yra įgyvendintas TŠD, dvišaliai sandoriai gali būti vieninteliai pirkimo pardavimo sutarčių sudarymo ir vykdymo įrankiai. Kita vertus, tuo pačiu metu rinkoje gali veikti tiek birža, tiek ir vykti dvišaliai sandoriai. Šie du prekybiniai instrumentai ne tik kad vienas kitam netrukdo, bet ir gali vienas kitą papildyti.

Kita aukciono prekybos atmaina yra vienpusis aukcionas arba vienintelio supirkėjo modelis. Šio modelio taikymo atveju perkamas centralizuotos šilumos kiekis yra žinomas iš anksto ir pirkėjai arba pardavėjai (dažniausiai būtent pastarasis atvejis) pateikia savo pasiūlymus dėl kiekio ir kainos. Iš jų pasiūlymų, atsižvelgiant į pasiūlyme nurodytą kainą, yra suformuojama pirkimo arba pardavimo eilė (Pažėraitė, Krakauskas, 2013).

Būtina akcentuoti, kad vienintelio supirkėjo modelis ne taip daug ir skiriasi nuo jau aptartųjų TŠD modelio atmainų. Vienintelio supirkėjo modelio esmė yra ta, kad bet kuris potencialus vartotojas, prijungtas prie centralizuotos šilumos tinklų, turi teisę tartis ir sudaryti sutartį dėl šilumos tiekimo su bet kuriuo laisvuju tiekėju (Tennbakk, 2000). Kad ir su kuo būtų sudaryta sutartis dėl centralizuotos šilumos tiekimo, vartotojui suderėtą šilumos kiekį už suderėtą kainą perparduoda vienintelis supirkėjas. Savo ruožtu vienintelis supirkėjas dar prideda transportavimo ir sistemos kainas (priklausomai nuo taikomos kainodaros). Anot teorijos, vienintelio supirkėjo modelis konkurencijos skatinimo prasme niekuo nenusileidžia TŠD.

Žinoma, jei lygintume vienintelio supirkėjo modelį ir atskirai abi TŠD atmainas, tai derybinio TŠD atmaina tikrai turi daugiau panašumų su vienintelio supirkėjo modeliu nei reguliuojamo. Tačiau didžiausia skirtybė nuo abiejų TŠD – tiekėjas neparduoda šilumos tiesiogiai vartotojui. Paprastai vie-

nintelio supirkėjo modelį galima traktuoti kaip dar vieną TŠD modelio atmainą, kurioje egzistuoja tik pardavėjų, bet ne įprastinė mažmeninė rinka.

Todėl ir vienintelio supirkėjo modelio nauda yra labai panaši į derybinės TŠD modelio atmainos, neišskiriant ir to, kad yra galimybė atsižvelgti į lokalios rinkos, tinklų specifiškumą ar numatytas raidos nuostatas. Tai padidina tikimybę, kad bus aukštesnis modelio funkcionavimo efektyvumo lygis, ir kartu paties modelio patrauklumą. Dar daugiau, tokia tam tikra prasme netiesioginė tiekėjų bendravimo su vartotojais forma gali būti vertinama kaip ypač patraukli rinkos liberalizavimo pradžiai, nes, ypač rinkos funkcionavimo pradžioje, nebūtinai visi gamintojai turės noro ar daug piniginių lėšų, laiko ir pastangų skirti bendravimui su vartotojais. Be jokios abejonės, tikrai ne visi vartotojai galimybę tiesiogiai bendrauti su gamintojais/tiekėjais vertins kaip teigiamą šilumos rinkos pokyčio aspektą.

Kita vertus, jeigu įmonė, kuri atliks vienintelio supirkėjo pareigas ir nebūtinai bus atskirta nuo vertikalios monopolijos, gali turėti motyvą išlaikyti kaip galima didesnius techninės centralizuotos šilumos sistemos kaštus, kad būtų galima kryžmiškai subsidijuoti savo centralizuotos šilumos gamybos veiklą. Vartotojui, kad jis pakeistų esamą šilumos tiekėją (dažniausiai tai vertikalios integracijos įmonė), laisvųjų tiekėjų siūloma kaina turi būti daug mažesnė. Kitais žodžiais tariant, vienintelio supirkėjo modelis gali sudaryti sąlygas egzistuojančiai centralizuotos šilumos įmonei užimti rinkoje dominuojančią poziciją. Be to, tik pastaroji turi prieigą prie informacijos, susijusios su techninės centralizuotos šilumos sistemos kaštais. Tačiau jei vienintelio supirkėjo pareigas atliekanti įmonė savo nuosavybėje turi tik tinklus, tai tuomet minėta dominuojančios pozicijos grėsmė tampa nebeaktuali (Tenbakk, 2000).

Kaip matyti, nors teoriškai visais aptartais modeliais konkurencija gali būti skatinama vienodai efektyviai, tačiau, praktiškai taikant vienintelio supirkėjo modelį, gali kilti nemažai įvairios prigimties problemų. Kita vertus, šiandieninė centralizuotos šilumos sistema dažniausiai būna optimizuota esamam gamybos rinkiniui ir kiekvieno naujo dalyvio atėjimas potencialiai gali padidinti bendrus sistemos kaštus. Ypač jei tas atėjimas bus vykdomas per reguliuojamą TŠD.

Todėl visa apibendrinus, galima daryti išvadą, kad centralizuotos šilumos rinkos liberalizavimą, t. y. konkurencingumo didinimą per padidėjusį naujai ateinančių dalyvių skaičių, galima būtų pradėti nuo išplėstinės gamintojų rinkos, t. y. pritaikant daugiausia vienintelio supirkėjo modelio aspektą, bet tik juo neapsiribojant, nes prisijungimui prie tinklų turėtų būti taikomas reguliuojamas TŠD.

Tokiam scenarijui įgyvendinti reikėtų, kad centralizuotos šilumos įmonės būtų tam tikra prasme atskirtos, t. y. bent jau veikla būtų vykdoma atskiruose skyriuose, kad būtų galima vieni kitiems išrašyti sąskaitas. Dar tai galima vadinti sąskaitų atskyrimu, nors visa veiklos kontrolė gali išlikti bendra kaip ir iki šiol. Tokiems situacijos pokyčiams nereikėtų nei didelių pastangų, nei išlaidų, kurios vėliau nugultų ant šilumos vartotojų pečių. Žinant šio klausimo svarbumą, būtina visus pokyčius vykdyti remiantis darniu vystymusi ir kompleksiniu požiūriu. Minėtas atskyrimas daug nepakeisdamas esamos situacijos savo ruožtu suteiktų didesnę kainų nustatymo skaidrumą, kas šiuo metu yra labai svarbu.

Jau vien informacijos apie kainas ir įvykdytus sandorius viešas skelbimas skatina kainų lygio priartėjimą prie ekonomiškai efektyvaus abiem pusėms. Kitaip tariant, kai tik naujiems potencialiems gamintojams/tiekėjams informacija apie pasinaudojimo tinklais kainas ir rinkoje vykstančius sandorius tampa lengvai prieinama, galima teigti, kad potencialiai startinė pozicija konkurencijos efektyvumui didinti yra sudaryta. Tolesni tinkami reguliavimo veiksmai tik dar labiau padėtų stiprinti vartotojų pasitikėjimą centralizuotos šilumos rinka. Tai ypač svarbu, nes, kaip jau minėta anksčiau, Lietuva, yra viena iš šalių, kurioje centralizuotos šilumos sektorius mažėja.

Taigi apibendrinant galima teigti, kad įgyvendinus veiklų atskyrimą ir padidinus veiklos skaidrumą, modifikuotas vienintelio supirkėjo modelis turėtų būti tinkamiausias būdas jau esamiems ir potencialiems naujiems centralizuotos šilumos rinkos dalyviams ne tik darniai veikti centralizuotos šilumos rinkoje, bet ir teikti šilumos vartotojams didesnę nei iki šiol vertę. Tačiau reikia atkreipti dėmesį ir tai, kad didesnis skaidrumas, t. y. didesnio kiekio informacijos paskleidimas, gali sąlygoti ir karteli-

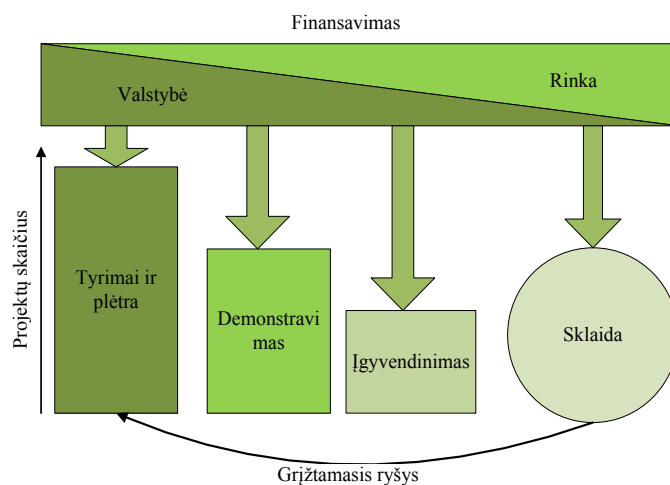
nius susitarimus, vadinamąją „tacito koliziją“ (Growitsch, Wein, 2005). Todėl būtina, kad bet kokio modelio taikymas nebūtų vien tik taikančios įmonės reikalas, būtina, kad tame dalyvautų ir susijusios reguliuojančiosios institucijos.

Pastarosios institucijos taip pat turėtų veikti ir kaip pokyčių katalizatorius, ir kaip reikalingų pokyčių įgyvendinimo mechanizmo priežiūros institucija. Kadangi aplinkos poreikiui tenkinti, ypač per atsinaujinančių išteklių energetikos plėtrą, kuri vis dar neatsiejama nuo skatinimo, būtina aptarti ir paramos modelius. Parama gali būti teikiama naudojant tokius instrumentus kaip:

- tiesioginė parama investicijoms,
- parama dalyvių įėjimui į rinką, kuomet padengiama dalis prisijungimo prie tinklų kaštų,
- skatinamieji supirkimo tarifai,
- kvotų sistema, nustatant superkamą kiekį ir kt.

Elementų derinys turėtų būti suformuojamas atsižvelgiant į tai, kokių tikslų paramos teikimo mechanizmo taikymu norima pasiekti valstybės mastu. Taikant pasirinktą skatinimo sistemą, svarbu ne tik koks bus suformuotas skatinimo derinys, bet ir kurioje atsinaujinančius išteklius naudojančios technologijos gyvenimo ciklo stadijoje bei koku intensyvumu suformuotas skatinimo derinys yra taikomas. Įprasta visą technologijų gyvenimo ciklą skirstyti į šias stadijas (žr. 2.11 paveikslą):

- pirmoji stadija yra tyrimų ir plėtros,
- antroji – demonstravimo, kuomet technologija bei jos veikimo principai pristatomi viešai,
- trečioji – įgyvendinimo, kuomet technologija pradeda diegti realiomis sąlygomis,
- ir paskutinioji – sklaidos/plataus technologijos paplitimo stadija.



Šaltinis: World Bank Group (2010)

2.11 paveikslas. Technologijų gyvenimo ciklo stadijos ir pagrindiniai jų finansavimo šaltiniai

Dažniausiai didžiausia tiesioginė našta per šiuo atveju elektros energijos tarifą tenka galutiniam vartotojui ir verslas, kaip šios paramos surinkėjas, gali būti pradedamas neigiamai vertinti. Tai viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl visuomenė priešiška nusistačiusi prieš atsinaujinančių išteklių panaudojimą (Pažėraitė et al, 2014). Todėl būtų vertinga bent dalį naštos perkelti į kitas, ankstesnes atsinaujinančius išteklius naudojančių technologijų gyvenimo ciklo stadijas, kartu suaktyvinant ne tik sklaidos, bet ir kitas valstybės pažangai įtakos turinčias veiklas. Bendra paramos apimtis, vertinant pinigine išraiška, turėtų būti palaipsniui mažinama priklausomai nuo remiamos technologijos artėjimo prie atsipirkimo veikiant rinkoje be paramos. Paramos schemas dedamųjų kombinacija ir taikomų instrumentų skaičius turėtų kisti taip pat priklausomai nuo technologijos artėjimo prie finansinio atsipirkimo.

Lankstus taikyme ir dinamiškas laike skatinimas užtikrintų savalaikį ir efektyvų atliepimą į nuolat vykstančius pokyčius rinkoje. Siekiant padidinti paramos schemų taikymo efektyvumą bei užtikrinti platesnę sklaidą, paramos mechanizmui turi būti būdingi konkurencijos principai. Tinkamas sprendimas būtų vienpusio aukciono taikymas, kuomet atsakingas už paramos teikimą asmuo iš anksto nurodytų tiek paramos sumą, tiek ir laikotarpį, kurio metu parama būtų teikiama. Asmenys, pretenduojantieji į paramą, teiktų savo prašymus/pasiūlymus paramai ir atsižvelgiant į pasiūlymuose pateikiamus kiekius ir jiems pageidaujamos paramos sumos apimtį, išreikštas vienam energijos vienetui. Atsižvelgiant į pasiūlymų turinį, pasiūlymai būtų suranguojami nuo mažiausiai iki daugiausiai paramos prašančio.

Centralizuotos šilumos sektorius Europos Sąjungos kontekste

2010 metais Europos Komisija parengė ir priėmė visam ES energetikos sektoriui bendrą strategiją Energetika 2020. Pastarojoje strategijoje yra apibrėžiamos penkios pagrindinės prioritetinės raidos kryptys (Europos Komisija, 2010):

- 1) siekti efektyviai vartoti energiją;
- 2) įgyvendinti visos Europos mastu realiai integruotai veikiančią energijos rinką;
- 3) pasiekti geresnį energetinį saugumą, tuo pačiu suteikiant daugiau galių vartotojams;
- 4) sustiprinti poziciją, siekiant lyderystės energetikos technologijų ir inovacijų srityje;
- 5) tapti atsparesne išoriniams poveikio aspektams energijos rinka.

Analizuojant ES energetikos srities strategines gaires, būtina atsižvelgti ir į 2011 metais priimtą ES Energetikos veiksmų planą, skirtą įgyvendinti iki 2050 metų. Pastarajame veiksmų plane nagrinėjami svarbūs uždaviniai, kurie gali tapti aktualūs siekiant bendro ES tikslo – sumažinant anglies dioksido emisiją tuo pačiu užtikrinti energijos kaip prekės konkurencingumą bei šios prekės tiekimo vartotojams saugumą (Europos Komisija, 2011a). Nors minėtame dokumente tikslas formuluojamas kiek kitaip, tačiau savo esme visiškai atitinka strategijoje Energetika 2020 suformuotas nuostatas.

Energetikos veiksmų planas, skirtas įgyvendinti iki 2050 metų, yra grindžiamas išsamia kelių scenarijų analize. Minėtame dokumente daugiausia dėmesio skiriama tokios energetikos sistemos sukūrimui, kuri garantuotų anglies dioksido išskyrimo sumažinimą iki minimumo. Taip pat aptariamas tokios sistemos poveikis bei jai įgyvendinti ir veikti reikiami sprendimai. Energetikos veiksmų planas valstybėms narėms turėtų tapti pagrindu priimančioms reikiamus sprendimus, lemiančius energijos gamybinių pajėgumų rinkinius. Kita svarbi šio plano įgyvendinimo siekiama, ypač iki 2030 metų, yra sukurti stabilią ir tuo patrauklią verslo aplinką privatiems investuotojams. Tame pačiame dokumente formuojamas įsitikinimas, kad pasirinktas veiklos modelis taps prielaida siekiant užtikrinti ES energetikos sistemos saugumą, konkurencingumą ir tvarumą ilgu laikotarpiu. Energetikos veiksmų įgyvendinimu taip pat siekiama sukurti technologiniu požiūriu neutralią sistemą, kuri būtų bendra visai Europai, ir tuo būdu užtikrinti palankias sąlygas konkurencijai, kas savo ruožtu užtikrintų diegiamų priemonių veiksmingumą.

Energetikos veiksmų plane, skirtame įgyvendinti iki 2050 metų nurodomi veiksniai, kurių poveikis visų analizuotų scenarijų atvejais yra teigiamas. Plane numatomi uždaviniai bei šiuos uždavinius reprezentuojantys rezultatai. Energetikos sektoriaus išmetamo anglies dioksido kiekio sumažinimas 80–95 proc. iki 2050 metų, palyginus šį kiekį su 1990 metais pasireiškusiu kiekiu, yra įvardijamas kaip vienas svarbiausių uždavinių. Sprendžiant pastarąjį uždavinį atsižvelgiama ir į tai, koku kiekiu išsivysčiusios šalys turi sumažinti išmetamųjų dujų apimtį vertinant jas bendrai kaip grupę. Daug priemonių, numatytų įvairiuose ES teisės aktuose (Europos Komisija, 2011b, 2012, 2013; Europos Parlamentas ir Taryba, 2012 ir kt.) yra skirtos tiek išmetamo anglies dioksido kiekiui sumažinti, tiek nukreiptos sukurti motyvams išmetimus mažinti. Iš tikrųjų Europos mastu integruota energijos rinka vertinama kaip viena iš labiausiai siekiamų įgyvendinti prielaidų energijos tiekimo saugumo, konkurencijos užtikrinimui bei kitų Europinių tikslų pasiekimui. Toliau aptariamas priemonės galima sus-

kirstyti atsižvelgiant į tris Energetikos veiksmų plano, skirto įgyvendinti iki 2050 metų, tikslo dedamąsias:

- 1) sumažinti anglies dioksido emisijas;
- 2) užtikrinti energijos tiekimo vartotojams saugumą;
- 3) užtikrinti konkurenciją.

Visuomenės aplinkos poreikių tenkinimui teigiamą įtaką be jokios abejonės daro anglies dioksido išmetimų sumažinimas. Viena iš anglies dioksido išmetimų sumažinimo prielaidų yra siekis daugiau išnaudoti atsinaujinančiosios energijos plėtos teikiamas galimybes. Tikimasi, kad 2050 metais energijai, pagamintai naudojant atsinaujinančiuosius energijos išteklius, teks bent 55 proc. nuo viso suvartojamos energijos kiekio. Atsinaujinančiosios energijos plėtra savo ruožtu suteikia prielaidas patenkinti ekonominius ir socialinius visuomenės poreikius. Tinkamas sprendimas būtų gerokai platesniu mastu įtraukti šalių narių vietos smulkųjį ir vidutinį verslą, kuris savo esme puikiai atitinka decentralizuotą atsinaujinančiosios energijos plėtos prigimtį.

Siekiant sumažinti anglies dioksido emisijas taip pat būtina užtikrinti, kad pirminės energijos reikmės, centralizuotos šilumos sektoriaus reikmės įskaitytinai, būtų sumažintos iki 2030 metų nuo 16 iki 20 proc., o nuo 32 iki 41 proc. – iki 2050 metų. Šį sumažinimą vertinamas tinkamu, jei minėti lygiai pasiekiami lyginant juos su didžiausiomis reikmėmis, užfiksuotomis 2005–2006 metų laikotarpiu (Europos Parlamentas ir Taryba, 2012). Kiekviena atskira ES šalis narė savo ruožtu turi privalomai pasirūpinti, kad kasmet, pradedant nuo 2014 m. sausio 1 d., būtų renovuojama bent 3 proc. skaičiuojant nuo bendros valstybės valdymo subjektams priklausančių ir tų subjektų naudojamų pastatų patalpų ploto apimtys. Ne vėliau kaip iki 2016 metų visos ES šalys narės turėtų patvirtinti bendrą energijos taupymo tikslą – orientaciniai tai turėtų būti 9 %. Numatyto tikslo turėtų būti siekiama plečiant energetinių paslaugų naudojimą bei įdiegiant sistemą, kuri užtikrintų energijos vartojimo efektyvumo didinimą. Ši sistema taip pat sudarytų tinkamas prielaidas energijos skirstytojams ir (arba) mažmeninės prekybos energija įmonėms, paskirtoms būti įpareigotosiomis šalimis, pasiekti bendrą ES mastu energijos suvartojimo taupymo tikslą ne vėliau kaip 2020 m. gruodžio 31 d.

Nurodyti sprendimų instrumentai centralizuotos šilumos sektoriuje daugiausiai prisidėtų prie aplinkos poreikių tenkinimo, tačiau kaip antrinis efektas galėtų prisidėti ir prie ekonominių bei socialinių poreikių tenkinimo. Dėl renovacijos ir efektyvesnio centralizuotos šilumos vartojimo galima sumažinti bendrą mokesstinę naštą beveik maždaug penktadaliui ES ir beveik pusei Lietuvos gyventojų.

Energijos tiekimo saugumo užtikrinimas pagal numatomas priemones labiau priskirtinas prie socialinių ir ekonominių poreikių tenkinimo paskatų, tačiau taip pat susijęs ir su aplinkos poreikių tenkinimu. Siekiant užtikrinti tiekimo vartotojams saugumą, tinkama priemonė turėtų būti priklausomybės nuo importuojamų energetinių resursų mažinimas. Negana to, ypač būtina mažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro. Centralizuotos šilumos sektoriuje tokio siekio įgyvendinimas pirmiausia sietinas su biokuro, atliekų deginimu bei vartotojų įtraukimu. Šio instrumento taikymas gali teikti įvairialypę naudą – pagerinti aplinkosauginę situaciją, prisidėti prie ekonominių bei socialinių poreikių tenkinimo. Tenkinant pastaruosius poreikius, būtina užtikrinti galimybę visiems centralizuotos šilumos rinkos dalyviams – tiek gamintojams, tiek ir paklausos pusės dalyviams, tokiems kaip tiekėjai ir vartotojai – vienodomis sąlygomis patekti į rinką.

Socialinių bei ekonominių vartotojų poreikių tenkinimo kontekste ne mažiau svarbu išplėtoti skaidrias ir visiems rinkos dalyviams lengvai suprantamas technines reagavimo į paklausą ir duomenų valdymo taisykles bei standartus. Efektyviai rinkos raidai bei tuo pačiu investiciniam patrauklumui užtikrinti labai svarbu užtikrinti tinkamas sąlygas rinkai veikti. Esant šioms sąlygoms rinka nurodys ekonominę energijos vertę kiekvienu atskiru laiko tarpu, o tai yra ne kas kita kaip vienas pagrindinių investicijų patrauklumo vertinimo kriterijų. Kita vertus, siekiant įtraukti į centralizuotos šilumos rinkos veikimo mechanizmą ir vartotojus, jiems taip pat reikia sudaryti tinkamas sąlygas ne tik įsitraukimui, bet ir veiklai. Pažangių skaitiklių sistemos, mikrogamybos technologijos, išmanieji prietaisai ir

namų automatika gali tapti tais įrankiais, kuriuos naudodami vartotojai bus įgalinti realiu laiku reguliuoti savo energijos paklausą, atsižvelgdami į padėtį energijos rinkose. Siekiant įtraukti rinkos dalyvius sudarant jiems tinkamas sąlygas reaguoti ir tuo pačiu sumažinti savo vartojimą bei su tuo susijusias išlaidas centralizuotai tiekiamos šilumos įsigijimui didžiausios paklausos tarpsniais, dinamiški kainų signalai yra tokia pati būtina prielaida kaip ir techninių galimybių suteikimas. Įgalinti vartotojai savo elgsena gali ženkliai prisidėti didinant centralizuotos šilumos sistemos efektyvumą ir stabilumą.

Aptariant pagrindines priemones, skirtas konkurencingumui užtikrinti, pastebėtina, kad jos nors ir labiausiai susijusios su ekonominių poreikių tenkinimu, tačiau dažnai minimas vartojimo pusės įtraukimo į rinkos procesus aspektas, suteikia joms ir socialinių poreikių tenkinimo prasmę.

Konkurencingos rinkos diegimo praktika jau kuris laikas yra būdinga daugeliui ES šalių narių elektros energetikos sistemoms. Visgi paskatos sukurti glaudžiai susietą bendrą ES vidaus rinką vertinamos kaip per menkos. ES šalys narės neskuba perkelti ES teisės aktų nuostatas į savo nacionalinę teisę. Rinkų atvėrimo tempas visų galutinių vartotojų dalyvavimui taip pat vertintinas kaip per lėtas. Nepaisant minėtų trikdžių visiškai konkurencijai rinkose įdiegti, konkurencijos nauda – kainų mažėjimui, tiekimo stabilumui – yra neabejotina. Atsižvelgiant į tai, konkurencija grįstos rinkos principų diegimas turėtų būti vykdomas ir centralizuotos šilumos sistemos atveju. Tinkamo konkurencijos lygio užtikrinimui didelę reikšmę turi dalyvių skaičius. Todėl kiekviena ES šalis narė peržiūrėdama leidimų kogeneracinių jėgainių ar susijusių tinklų statybai išdavimo administracines procedūras, pirmiausia turėtų galvoti apie sąlygų palengvinimą smulkiems rinkos dalyviams. Tokiu būdu būtų skatinama konkurencija, nes padidėtų pilnateisių rinkos, kuri vis dar yra itin monopolizuota, dalyvių skaičius.

Platesnis vartotojų įtraukimas, kuomet jie tampa išmaniais, savo vartojimą įvairiais būdais valdančiais vartotojais, pradedamas vadinti energetikos sektoriaus demokratėjimu. Šio proceso metu vartotojai ne tik išmaniai vartoja energiją, bet gali tapti tiek energijos gamintojais, tiek ir kaupėjais. Siekiant spartesnės energetikos sektoriaus demokratėjimo plėtos, reikia dėti pastangas, kad smulkieji dalyviai ne tik turėtų daugiau galimybių, bet ir būtų informuoti apie tai, kaip gauti kapitalo ir taikyti naujoviškus verslo modelius. Tik tinkamai įgalintas smulkusis dalyvis jaus realias paskatas lygiaverčiai su kitais dalyviais veikti energijos rinkose.

Smulkiųjų dalyvių, tame tarpe privačių asmenų bei bendruomenių, įsitraukimas į energetikos srities verslą tampriai susijęs su atsinaujinančiųjų išteklių energijos panaudojimo plėtra bei elektros energijos ir šilumos gamybos sistemų decentralizavimu. Svarbu yra tai, jog tokio pobūdžio plėtra yra visuotinai pripažįstama kaip teikianti daugiausia naudos visuomenei, nes dažniausiai šioje plėtroje dalyvauja vietos kapitalas.

Siekiant skatinti paskirstytą energijos gamybą, ES šalims narėms svarbu taikyti tas priemones ir procedūras, kuriomis būtų skatinama įrengti sąlyginai mažus kogeneracinius energijos gamybos įrenginius (tokių įrenginių bendra nominali šiluminė galia neturėtų viršyti 20 MW). Nors centralizuotos šilumos tiekimui tinklais ES dokumentuose dėmesio skiriama itin mažai, tačiau verta pasinaudoti ir tuo, kas numatoma elektros energetikos ar gamtinių dujų atvejais. Kaip antai, atsižvelgiant į tolesnį pažangiųjų tinklų diegimą, valstybės narės turėtų užtikrinti, kad tinklų tarifais ir taisyklėmis būtų skatinama dinamiška kainodara atsižvelgiant į galutinių vartotojų reagavimo į paklausą priemones. Šis kainodaros aspektas labai svarbus taip laukiamam ir skatinamam vartojimo pusės įsitraukimui į sektoriaus veiklą.

Akcentuojama, kad ne mažiau svarbu ir taikyti paramos priemones, nes jos padėtų užtikrinti, kad rinka skatintų naujų technologijų kūrimą ir diegimą, tačiau, kai technologijos bei tiekimo grandinės taps brandesnės ir bus panaikintas rinkos nepakankamumas, tų paramos priemonių reikia palaipsniui atsakyti (Lietuvos energetikos..., 2014). Paramos priemonės yra būtinos paskatinti daugiau dalyvių dalyvauti rinkoje. Paramos priemonės nebūtinai turi būti suvokiamos kaip išimtinai finansinės. Daugeliu atvejų užtenka suteikti teisę dalyvauti, numatyti aiškias ir nediskriminacines dalyvavimo taisykles ir to gali pakakti naujam dalyvių ratui atsirasti.

Šias nuostatas dar labiau sustiprina būtinybė atsižvelgti į tas ES tendencijas, kur aiškiai deklaruojamas paramos teikimas konkurenciniais pagrindais, laikantis technologinio neutraliteto principo bei vengiant rinkos iškraipymų, neveikiančių įrengimų rėmimo ir tokiu būdu siekiant kaip įmanoma artimesnio rinkai natūralaus veikimo, kuris savo ruožtu garantuoja didžiausią efektyvumą. Be to, paramos mechanizmai turi būti ne tik dinamiški, unifikuoti visoje ES, bet ir fiksuoti iš anksto žinomam laikotarpiui, taip suteikiant tam tikrą saugumą investuotojams (Lietuvos energetikos..., 2014).

Labai svarbu, kad minėtų priemonių įgyvendinimas būtų vykdomas visos ES mastu. Viena vertus, bendraeuropinis priemonių įgyvendinimas užtikrintų mažesnes išlaidas. Kita vertus, šios priemonės užtikrintų didesnę tiekimo saugumą nei taikant atskiras nacionalines sistemas. Įgyvendinami veiksmai turėtų apimti ne tik vieną pagrindinių ES tikslų sukurti realiai veikiančią visą Europą integruojančią energijos rinką, bet ir harmonizuoti iki šiol nacionalinei prerogatyvai paliktus šalių narių paramos energetikos sektoriuje teikimo mechanizmus.

Tiek pavienių vartotojų paklausos, tiek ir saugojimo paslaugos teikimo lankstumo potencialas vis dar nėra išnaudojamas. Pažangiųjų tinklų ir pažangių skaitiklių diegimas galėtų ženkliai prisidėti įtraukiant, įgalinant ir išnaudojant minėtų dalyvių elgsenos teikiamas galimybes. Poreikis užtikrinti efektyvų energijos naudojimą bei lankstumą reaguojant į besikeičiančią situaciją rinkoje, taipogi siekiant tinkamai integruoti paskirstytąją gamybą bei padidinti vartotojų, dalyvaujančių rinkoje, skaičių, neišvengiamai lemia būtinybę koordinuoti veiksmus ES mastu. Tik nuoseklūs, suderinti veiksmai gali užtikrinti, kad pažangieji tinklai bus plėtojami visuose – tiek Europos, tiek ir regioniniu bei savivaldybių lygiuose (Europos Komisija, 2012).

2014–2020 metais klimato srities tikslams įgyvendinti bus skirtas ne tik politinis dėmesys, bet ir didelis lėšų kiekis, t. y. bent 20 proc. ES išlaidų. Siekiant efektyvaus lėšų panaudojimo, būtina suformuoti tinkamas priemones, kurios nukreips lėšų naudojimą patikimo energijos tiekimo užtikrinimui, mažų anglies išmetimų kiekio technologijų kūrimui bei tausaus energijos vartojimo plėtrai. Visa tai turėtų ženkliai prisidėti prie klimato kaitai atsparios ES šalių narių ekonomikos plėtros. Dėl to turėtų išaugti ES konkurencingumas bei atsirasti naujų darbo vietų atsinaujinančius energijos išteklius naudojančiuose versluose bei su ekologiška veikla susijusiuose sektoriuose (Europos Komisija, 2013). Atlikta įvairių antrinių duomenų analizė leidžia teigti, kad nauda, kuri pasireikš per ekonomikos augimą, išaugsiantį užimtumą, aukštesnio lygio energetinį saugumą, bus didesnė nei lėšos, skirtos ES energetikos strateginiams tikslams įgyvendinti. Svarbu paminėti ir tai, kad atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas sumažins sąnaudas iškastiniam kurui.

Atkreiptinas dėmesys, kad ir naujai Europos Komisijos pristatyta energetikos sąjunga grindžiama trimis seniai nustatytais ES energetikos politikos tikslais: energijos tiekimo saugumu, tvarumu ir konkurencingumu. Kad šie tikslai būtų pasiekti, energetikos sąjungoje daugiausia dėmesio skiriama penkioms viena kitą papildančioms dimensijoms: energetiniam saugumui; solidarumui ir pasitikėjimui; energijos vidaus rinkai; energijos vartojimo efektyvumui – energijos poreikio mažinimo priemonei; ekonomikos priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimui; moksliniams tyrimams, inovacijoms ir konkurencingumui.

Kaip jau minėta aptariant teorinius darnaus vystymosi prielaidų sudarymo mechanizmus naujiems modeliams įgyvendinti, ypač plačiau panaudoti atsinaujinančius energijos išteklius, vis dar reikia tam tikrų paramos mechanizmų. Šiems klausimams Europos Komisija yra išleidusi komunikatą „2014–2020 m. Valstybės pagalbos aplinkos apsaugai ir energetikai gairės“, kuriose numatoma, jog valstybės pagalba siekiama šių tikslų: skatinti tvarų, pažangų ir integracinį ekonomikos augimą konkurencingoje vidaus rinkoje; Komisijai atliekant ex ante nagrinėjamą daugiausia dėmesio skirti didžiausią poveikį vidaus rinkai darančioms byloms, kartu stiprinant bendradarbiavimą su valstybėmis narėmis valstybės pagalbos teisės vykdymo užtikrinimo srityje; bei supaprastinti taisykles ir pagreitinti sprendimų priėmimą (Europos Komisija, 2014). Svarbu tai, kad šiomis gairėmis siekiama ES mastu harmonizuoti valstybės pagalbos mechanizmą, kad ekonomikoje diegiant švarias technologijas kaip galima

mažiau būtų iškreipiami natūralūs rinkos procesai. Gairėse deklaruojamas technologinis neutralitetas, t. y. projektai pagalbai gauti turi būti atrenkami nediskriminaciniu, skaidriu ir atviru būdu. Paramą galima gauti labai plačiam spektrui veiklų, tokių kaip gamybos adekvatumui, CO₂ rinkti ir laikyti, mokesčiams, infrastruktūrai, jei ji skirta tam tikram kiekiui atsinaujinančių išteklių energijos transportuoti ir pan. Tačiau bene svarbiausias aspektas yra tas, kad gamybiniai projektai pirmiausia turi tarpusavyje konkuruoti vienpusiame aukcione. Šitaip siekiama skatinti kuo efektyvesnę gamybą.

Apibendrinant galima daryti išvadą, kad nors ES lygmeniu ir akcentuojami darnų vystymąsi grindžiantys aspektai, tačiau jie pirmiausia skirti elektros energetikos sektoriui. Centralizuotos šilumos sektoriui nėra skiriamas pakankamas dėmesys, o ir tas, kuris skiriamas, yra fragmentiškas ir trūksta kompleksinio požiūrio bei nuoseklumo. Siūlomi instrumentai, metodikos ir mechanizmai neatitinka centralizuotos šilumos sektoriaus specifiškumo ir svarbos, ypač tenkinant šiaurinių ES šalių narių, gyventojų aplinkos, socialinius ir ekonominius poreikius.

2.3.2. Darnų vystymąsi skatinantys sprendimai Lietuvos kontekste.

Šiandieninė centralizuotos šilumos rinkos sankloda ir galimi sprendimai

Šiuo metu Lietuvoje yra 50 centralizuotos šilumos įmonių, kurių didžioji dalis savo lokaliuose rinkose yra vieninteliai vertikalčiai integruoti centralizuotos šilumos tiekėjai. Nepaisant to, jog Šilumos ūkio įstatyme teigiama, kad centralizuotos šilumos sistemoje gamyboje turi būti konkurencija, pastarosios apraiškos aptinkamos tik keliose didesnėse centralizuotos šilumos rinkose Kaune ir Klaipėdoje. Konstatuotina, kad centralizuotos šilumos sektorius didžia dalimi veikia remiantis reguliavimu. Deja, bet reguliavime taikomos priemonės veikė neefektyviai ir laukiamo ženklėsno kainų sumažėjimo nesąlygojo. Išimtis buvo tik krizės laikotarpis (žr. 2.12 paveikslą).



Pastaba: 2000–2014 m. kaina, išreikšta lito ct/kWh, perskaičiuota į euro ct/kWh pagal EUROSTAT paskelbtą vidutinį metinį lito kursą Euro atžvilgiu.

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos duomenis.

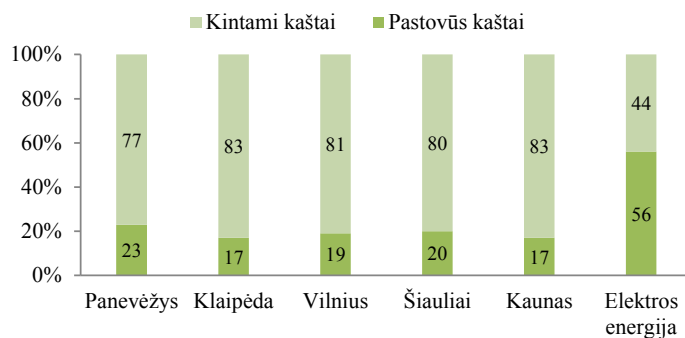
2.12 paveikslas. Vidutinė centralizuotos šilumos kaina Lietuvoje, euro ct/kWh

Rinkos dalyviai, tiek vartotojai, tiek ir esami bei potencialūs gamintojai reagavo skųsdamiesi. Didžiųjų miestų centralizuotos šilumos vartotojai skundėsi dėl aukštų kainų. Esami ir potencialūs gamintojai skundėsi tiek dėl dažno teisinių aktų keitimo, tiek ir dėl neaiškių veiklos sektoriuje taisyklių, kuriose galima aptikti rinkos dalyvių diskriminacijos apraiškų. Todėl akivaizdu, kad vien kainų reguliavimu, dažnai taikoma priemone, norimo situacijos pagerėjimo pasiekti nepavyks. Šiuo atveju reikalingas kompleksinis problemų sprendimo būdas, kurio įdiegimas galėtų tapti ilgalaikio darnaus vystymosi prielaida.

Pasiūlos bei paklausos santykiu grįstos rinkos diegimas bei liberalizacija galėtų būti tinkamas sprendimas, norint suteikti darnaus postūmį centralizuotos šilumos sektoriuje. Liberalizacijos plėtra elektros energetikos sektoriuje pasiteisino daugelyje šalių. Skandinavijos patirtis elektros energetikos sektoriuje yra ypač sėkminga, tuo tarpu Lietuvoje ženkliausio pagerėjimo kainų mažėjimo prasme nepa-

sireiškė. Taip atsitiko dėl objektyvių priežasčių – nebuvo tinkamų sąlygų konkurencijai veikti, nes nerinkinė (tinklų) dalis yra pernelyg didelė palyginus su rinkine (gamybos) dalimi galutinėje kainoje.

Lietuvos centralizuotos šilumos sektorių pagal situacijos patrauklumą konkurencijai diegti galima vertinti kaip palankesnį. Kaip matyti 2.13 paveiksle, pastovių kaštų dedamoji (susijusi su centralizuotos šilumos tinklais) yra maža. Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių ir Panevėžio vartotojų mokama pastovi centralizuoto šildymo kainos dedamoji svyruoja nuo 17 iki 26 proc. galutinės kainos. Šiuo aspektu elektros energetikos sistemą palyginus su centralizuotos šilumos, akivaizdu, kad situacija skiriasi ženkliai.



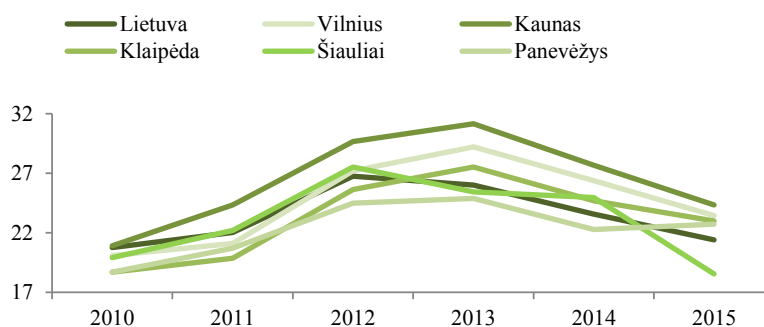
2.13 paveikslas. Tarpsteminis centralizuotos šilumos ir elektros energetikos pastovios ir kintamos kainos dalių palyginimas (Lietuvos energetikos..., 2014).

Konkurencija grįstos rinkos santykių įgyvendinimu turėtų būti siekiama tam tikrų, veiklą sektoriuje gerinančių tikslų:

- centralizuotos šilumos sistemai būdingas lokalumas. Nepaisant to, reikia skatinti konkurenciją, kuri taptų natūralia paskata šilumą gaminti ekonomiškiau, t. y. visų pirma išnaudojant efektyviausius gamybos vienetus. Tai leistų centralizuotos šilumos sistemai prisidėti prie visuomenės ekonominių poreikių tenkinimo;
- įdiegiant suprantamą, pasaulyje pasiteisinusį konkurencija grįstą prekybos modelį, pritraukti daugiau dalyvių, investicijų į sektorių, kartu tenkinant ir socialinius visuomenės poreikius;
- savaime aišku, kad siekiant anksčiau paminėtų tikslų, turėtų būti užtikrinta tiekiamos šilumos kokybė (tenkinamos patvirtintos ir viešai žinomos charakteristikos), taip pat turėtų būti minimizuota neigiama, jeigu tokia pasireiškia, įtaka aplinkai, tenkinant aplinkos apsaugos poreikius.

Konkurencija Lietuvos elektros energijos rinkoje pradėta diegti daugiau nei prieš dešimtmetį. Pradžioje šis procesas buvo sutiktas labai priešišškai tačiau atsvara buvo politinis sprendimas. Centralizuotos šilumos atveju neigiama reakcija yra dar daugiau, o ryžtingų politinių žingsnių, palaikančių konkurencijos diegimą, šioje srityje nėra. Dažnai primenamas sektoriaus sudėtingumas bei išskirtinumas negali būti pakankamu argumentu, nes elektros energetikos sistema taip pat yra sudėtinga bei pasižyminti tik jau būdingais bruožais.

Palyginus situaciją didžiuosiuose miestuose, galima daryti išvadą, kad Kaune susiklosčiusi išskirtinė situacija. Nors „Kauno energijos“ disponuojamos instaliuotos galios miestui šildyti ir tiekti šiltą vandenį yra pakankamai, iki 2014 m. didžiąją dalį, kurią sudaro net 95 proc. miestui tiekiamos šilumos, tiekė nepriklausomas šilumos gamintojas – Kauno termofikacijos elektrinė. Situacija Klaipėdoje rinkos sanklodos požiūriu yra gana panaši. Nepaisant to, šilumos kainos šiuose miestuose skiriasi ženkliai (žr. 2.14 paveikslą).



Šaltinis: sudaryta autorės pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisija duomenis.

2.14 paveikslas. Centralizuotos šilumos kainos žiemos didžiausios apkrovos laikotarpiu ct/kWh

Pavyzdžiui imant 2013 m. ir vėlesnį laikotarpį, matyti, kad Šiauliuose ir Panevėžyje šilumos kainos sumažėjo. Tai galima paaiškinti biokuro naudojimu, kurio apimtys Šiauliuose buvo 38 proc. ir 41 proc. Panevėžyje. Klaipėdoje net ir tada, kai atliekas deginanti jėgainė dar neveikė, kaina už šilumą buvo mažesnė nei Vilniuje ar Kaune. Tuo pačiu darytina išvada, kad rinkos dydis akivaizdžiai teigiamos įtakos kainoms nedarė.

Analizuojant kuro naudojimą, kaip galimą priežastį kainų mažėjimui, pavyzdžiui galima paimti Alytų, Marijampolę, Telšius bei Palangą. Šiuose miestuose iš biokuro pagaminamos šilumos dalis buvo net didesnė nei Šiauliuose ir Panevėžyje ir sudarė 44–48 proc., tačiau kainos už šilumą buvo didesnės nei Klaipėdoje. Įdomu tai, kad Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos (VKEKK) duomenimis, tuo metu Klaipėdoje šilumos gamintojai biokuro nenaudojo. Vienintelė ir reikšmingiausia Klaipėdos centralizuotos šilumos sistemos skirtybė yra konkurencijos apraiškos. Apibendrinant galima teigti, kad konkurencija net ir lokaliase centralizuotos šilumos rinkose yra ne tik galima, bet ir teikianti naudą šilumos vartotojams (Pažeraitė, Krakauskas, 2014).

Taigi kuro pakeitimas tikrai nėra pagrindinė ir vienintelė sąlyga kainoms centralizuotos šilumos sektoriuje mažėti. Kita vertus, jei visi pereis prie biokuro, pastarasis taps dominuojančiu, o tai savo ruožtu lemia priklausomybę nuo kuro, tuomet sektoriui įtaką vėl gali daryti kuro kainų pokyčiai.

Kaune jau daugiau kaip metai pradėjo veikti ir vis įsijungia nauji biokurą naudojančios šilumos gamybos įrenginiai, bet konkurencijos poveikis kainai labiausiai juntamas tuomet, kai labai sumažėja šilumos poreikis ir vyksta tikroji konkurencija. Šių metų balandžio mėnesį centralizuotos šilumos kaina Kaune buvo pati mažiausia ne tik tarp didžiausių Lietuvos miestų, bet ir pati mažiausia visoje Lietuvoje. Akivaizdu, kad teigiamu konkurencijos poveikiu kainai abejoti netenka. Todėl teigima (Lietuvos energetikos..., 2014), kad būtina pradėti sektoriaus liberalizaciją, paruošti ir įdiegti nediskriminacines prisijungimo prie tinklų taisykles, parengti ir įdiegti konkurencijos plėtrai tinkamas prekybos taisykles, suteikti galimybes konkurentinėje rinkoje dalyvauti ne tik gamintojams, bet ir vartotojams.

Esami gamintojų santykiai su tinklais ir galimi sprendimai

Pirmas būtinas žingsnis keičiant rinkos sanklodą – gamintojų santykių su tinklais būdo pasirinkimas. Kaip jau buvo minėta analizuojant teorinius gamintojų santykių su tinklais esminius pagrindus, bene labiausiai priimtinas dėl savo skaidrumo, nediskriminacijos ir paprastesnio reguliavimo yra reguliuojamas TŠD. Šio principo diegimas visų pirma yra skirtas konkurencijai skatinti, bet ne ekologinėms problemoms spręsti ar aplinkosauginę politiką įgyvendinti. Žinoma, tiek ekonominė, tiek socialinė, tiek ir aplinkosauginė raida turi būti suderintos ir siekti bendrų numatytų tikslų, bet nereikėtų tikėtis, kad TŠD išspręs viską. TŠD savo prigimtimi apskritai ne tik nėra skirtas kitokiems nei konkurencijos skatinimo tikslams siekti, bet gali ir trukdyti siekti kitų tikslų, nes ekonominio efektyvumo siekimas kol kas nėra tapatus atsinaujinančių resursų naudojimo plėtrai. Pastariesiems naudoti reikia

kitų skatinimo priemonių. Ir visos tos priemonės gali būti kartu naudojamos, bet reikia pasirinkti tinkamus instrumentus, be to, turėti omenyje, kad jie gali poveikiu prieštarauti vienas kitam. Todėl, prieš taikant bet kurią iš TŠD modelio formų, reikia labai atsakingai peržiūrėti kitus jau ar dar tik planuojamus taikyti politinius instrumentus, tokius kaip mokesčiai, subsidijos ir pan., kad nebūtų taip, jog jie vienas kitą atvers. Kita vertus, nereikia turėti iliuzijų, kad bus galima rasti ir pritaikyti tokius instrumentus ir kitas poveikio priemones, kurios panaikintų visus rinkos trūkumus.

Vertinant Kauno atvejį, galima teigti, kad, viena vertus, iš karto įdiegti reguliuojamą TŠD modelį būtų gana sudėtinga jau vien dėl to, kad reikėtų stiprios politinės valios tokiam sprendimui priimti ir įgyvendinti. Kita vertus, būtent Kaune reguliuojamą TŠD, palyginus su kitomis vietovėmis, įgyvendinti būtų lengviau, nes šiame mieste nėra tokios plačios ir gilios vertikalios integracijos kaip kituose Lietuvos miestuose ir miesteliuose. Kauno miesto atveju didžiąją centralizuotos šilumos gamybos dalį sudaro nepriklausomų šilumos gamintojų pagaminta šiluma, o tai savo ruožtu palengvina reguliuojamo TŠD įdiegimą.

Norint taikyti reguliuojamo TŠD modelį, būtinas vertikalus atskyrimas, t. y. gamyba turi būti atskirta nuo centralizuotos šilumos tinklų, ir tarp gamintojų diegiama konkurencija. Vertikaliai atskirti gamybos ir tinklų veiklas būtina siekiant užtikrinti nediskriminacinę prieigą prie tinklų. Tuomet kainų reguliavimas būtų taikomas tik tinklų veiklai, o gamintojai konkuruotų tarpusavyje laisvoje rinkoje.

Analizuojant TŠD modelio pritaikymo galimybes centralizuotos šilumos sektoriuje, būtina atsižvelgti ir į patirtį šį modelį taikant elektros energetikos ar gamtinių dujų sektoriuose. Dauguma autorių nėra neabejodami teigia, kad Skandinaviskasis elektros rinkos liberalizavimo būdas ir taikyti metodai tikrai sėkmingai pasiteisino. Dar daugiau, elektros energetikos įmonių produktyvumas dėl šių reformų padidėjo (Amundsen ir Bergman, 2006). Taigi ilgametė ES šalių elektros energetikos sektorių patirtis parodė, kad tai praktiškai vienintelis tinkamas būdas norint patirti konkurencijos įdiegimo naudą.

Žvelgiant į centralizuotos šilumos sektorių kompleksiskai, tampa aišku, kad pasirinktas gamybos santykių su tinklais pagrindas turi įtakos esančios ir ypač naujai ateinančios gamybos sprendimams. Gamybos sprendimai savo ruožtu daro įtaką vartotojams bei kitiems jau esamiems gamintojams. Viena iš tokių įtakų yra kuro kainos. Jos gali turėti labai didelės įtakos pasirenkant gamybos procesą. Tai reiškia, kad jei bus deginamas mazutas, anglis ir panašūs taršos prasme produktai, nukentės visa visuomenė dėl išmetamų teršalų. Kita vertus, biomasės deginimas taip pat susijęs su skirtingų rūšių teršalų išmetimo į atmosferą padidėjimu (kietųjų dalelių) (Soderholm, Warell, 2011). Čia gali ir turėtų, remdamosi savivaldybės ir visos šalies politika, įsikišti reguliavimo tarnybos, kurios pasirinktomis priemonėmis gali turėti įtakos įmonių sprendimams. Tai gali būti daroma keletu būdų, kaip, pavyzdžiui, tam tikromis kainodarinėmis priemonėmis, administracinėmis lengvatomis, zonavimu ir pan. Beje, diskusija dėl aplinkosauginių naudų neturi būti prilyginama diskusijai apie teigiamus ir neigiamus centralizuotos šilumos aspektus, nes visgi centralizuotos šilumos rinka nėra vienintelė ir pagrindinė aplinkosauginių problemų sprendimo priemonė. Tačiau būtina pasiekti, kad sprendimai, priimami šiame sektoriuje, kiek galima labiau prisidėtų prie visų darnaus vystymosi aspektų.

Be kita ko, turi būti užtikrinta vartotojo teisė laisvai pasirinkti šilumos tiekėją arba pasilikti pas tą patį iki šiol jiems atlikusį tiekėjo funkciją rinkos subjektą. Tiek šilumos vartotojai, tiek gamintojai turi turėti lygias sutartines galimybes prisijungimui prie centralizuotos šilumos tinklų įgyvendinti. Tinklų operatorius savo ruožtu neturi trikdyti konkurencijos tinkle. Mokesčiai, susiję su energija ar išmetimais, taip pat bet kokios rūšies subsidijos ar dotacijos, nustatomi reguliuojančių ar kitų įtaką turinčių institucijų, neturi sąlygoti disbalanso tarp konkuruojančių šilumos gamybos technologijų.

Manytina, kad šilumos tinklų veikla, kaip ir elektros energetikos sektoriuje, turėtų būti atskirta nuo šilumos gamybos, nes tik taip būtų galima visiškai atskirti monopolinę veiklą nuo konkurencinės. Tuomet tinklų operatoriaus veikla tampa skaidresnė ir daug lengviau nustatyti kainą už energijos, kurios ji rūšies bebūtų, transportavimą.

Rezervinės galios, remiantis esamais instaliuotais galingumais ir sutartiniais santykiais, taip pat turi būti užtikrintos tinklo viduje. Priešingai nei elektros energetikos sektoriuje, dažniausiai lokalus centralizuotos šilumos tinklas neturi jungčių su kitais lokaliais centralizuotos šilumos tinklais.

Šilumos rinka galėtų būti formuojama evoliuciniu būdu, žingsnis po žingsnio pradedant nuo būtinų dalykų įgyvendinimo ir baigiant didžiausių tikslų pasiekimu. Tokiu atveju galima tikėtis išvengti klaidų ir tam tikro blaškymosi, kurių buvo elektros energetikos sektoriaus pertvarkymo metu. Evoliucinio proceso metu turėtų būti palaipsniui tobulinama šilumos rinkos infrastruktūra, išgryninant atskiras veiklas, ypač kreipiant dėmesį į konkurencinių ir monopolinių veiklų kuo skaidresnį atskyrimą. Šio proceso metu turėtų susiformuoti pagrindiniai rinkos segmentai ir dalyviai – tinklų operatorius, nepriklausomi tiekėjai, vartotojai, gamintojai, vartotojai/gamintojai.

Esamas prekybos modelis ir galimi sprendimai

Analizuojant šiuo metu plačiausiai Lietuvos centralizuotos šilumos lokaliuose rinkose paplitusį prekybos modelį, galima teigti, kad tai vertikalios integracijos veikla, kai tinklus valdanti įmonė gamina ir tiekia centralizuotą šilumą vartotojams, o šie turi vienintelį pasirinkimą – atsijungti nuo centralizuotos šilumos sistemos. Išimtis tėra kuris laikas vienpusio aukciono prekybą vykdomantis Klaipėda ir jau panašiai metai laiko tokią kasdieninę vienpusio aukciono prekybą vykdomantis Kaunas. Gaila, bet šioje vietoje sektorius paliktas visiškai saviškai – nėra jokių tinkamų teisės aktų, kurie apibrėžtų aiškias prekybos taisykles. Žvelgiant į kitus Lietuvos energetikos sektorius ir juose vykdomą prekybą energetiniais produktais, galima teigti, kad centralizuotos šilumos sektorius apskritai yra vienintelis, kuriame prekyba vis dar dažniausiai vyksta ne aukciono principo pagrindu.

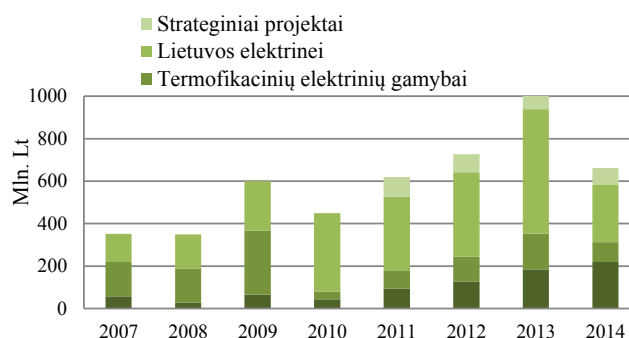
Nuo 2012 m. birželio 18 d. elektros energetikos sektoriuje elektros biržos operatoriumi tapo *Nord PoolSpot AS* ir tų pačių metų viduryje biržoje buvo įregistruoti 33 dalyviai, iš kurių 25 aktyvūs. Biržos modelio naudojimas reiškia, kad kainodaros mechanizmas remiasi pasiūlos ir paklausos tarpusavio sąryšiu. Didmeninė elektros rinka, kurioje suprekiaujama daugiau nei pusė Lietuvos vartotojams reikalingo elektros energijos kiekio, yra daug labiau išsivysčiusi nei gamtinių dujų rinka. Didmeninėje dujų rinkoje 2012 metais veiklą pradėjo vykdyti gamtinių dujų biržos operatorius UAB Baltpool. Tai reiškia, kad kainodaros mechanizmas remiasi pasiūlos ir paklausos tarpusavio sąryšiu. Tačiau šioje rinkoje buvo parduodama 0,4–0,5 proc. gamtinių dujų. Didmeninėje gamtinių dujų tiekimo rinkoje prekyba vyksta tik tarp gamtinių dujų įmonių, vykdančių skirstymo ir tiekimo veiklas skirtinguose Lietuvos regionuose. Taigi, nors Lietuvos Respublikos Seimas ir atvėrė gamtinių dujų rinką, ji realiai nefunkcionuoja. Viena iš priežasčių, kad ilgą laiką visos Lietuvoje suvartojamos gamtinės dujos buvo gaunamos iš vieno tiekėjo – Rusijos. Tikėtina, kad situacija gali pasikeisti į gera dėl Lietuvoje pradėjusio veikti suskystintų gamtinių dujų terminalo. Nuo 2012 m. spalio 1 d. biržos operatorius UAB Baltpool taip pat vykdo ir prekybą biokuru. Šių prekių prekybos organizavimas nurodomas kaip viena iš 2013–2015 metų prioritetinių veiklos krypčių. 2014 metų vasarį buvo užregistruoti 8 nauji dalyviai. Šiuo metu biržoje veikia jau 60 biokuro rinkos dalyvių. Biokuro tiekėjų gretose didėja konkurencija – vasarį 11 pardavėjų realizavo savo produkciją naudodamiesi biokuro biržos paslaugomis (Lietuvos energetikos..., 2014)..

Nustatyta (Lietuvos energetikos..., 2014), kad biokuro birža veikia labiau „skelbimų tos“ principu, kai pagal tam tikrus kriterijus pirkėjui parenkami pardavėjai ir įvykdomos automatizuotos dvišalės sutartys. Kitaip tariant, biokuro biržos organizuojamame pirkėjo aukcione pagal konkretų pirkėjo pavedimą sudaromiems sandoriams nustatoma viena kaina, kuri lygi paskutinio pardavėjo pavedimo, realizuoto su tuo konkrečiu pirkėju pavedimu, kainai. Šią kainą pirkėjas moka visiems pardavėjams, su kuriais buvo sudaryti sandoriai, realizuojant konkretų pirkėjo pavedimą. Logiška būtų, kad laikui bėgant kuro biržoje taikomas prekybos metodas transformuotųsi į dvipusį nuasmenintą aukcioną, kuris veiktų remdamasis įprastiniais biržos principais. Pastarasis vienareikšmiškai vertinamas kaip

pats efektyviausias, o visos modifikacijos yra pagrįstos tik tol, kol pasiekiamas pakankamas biržos patrauklumas, likvidumui užtikrinti reikiamas dalyvių kiekis ar dėl kitokių panašių logiškai argumentuotų priežasčių.

Esama paramos sistema ir galimi sprendimai

ES mastu viešuoju interesu siekima, kad iki 2050 metų dauguma pagamintos energijos būtų iš atsinaujinančių energetikos išteklių. Tam turi būti skiriama parama. Lietuvos viešuosius interesus atitinkančių paslaugų (VIAP) fondo lėšų sandara (2.15 paveikslas) parodė, kad didžioji dalis lėšų yra skiriama ne energijos iš atsinaujinančių išteklių rėmimui. Akcentuojama, kad (Lietuvos energetikos..., 2014), kad kitas aspektas yra smulkios efektyvios kogeneracijos rėmimas. Lietuvoje jau daug metų, nepaisant visuotinai pripažįstamo smulkiosios kogeneracijos patrauklumo, didžioji dalis dėmesio ir paramos skiriama didžiajai iškastinių kurų naudojančiai termofikacijai, tarp kurios yra net ir labai neefektyvių jėgainių. Svarbu tai, kad tokią paramą didžioji termofikacija gauna be jokios konkurencijos – valstybės institucijų sprendimu, kai tuo tarpu energijos iš atsinaujinančių išteklių rėmimas vykdomas konkurenciniais pagrindais. Kaip nurodyta paveiksle 2007–2014 m. energijai iš atsinaujinančių išteklių remti vidutiniškai buvo skirta tik apie 16 proc. visų VIAP fondo lėšų. 2014 m. buvo numatyta daug didesnė (33 proc.) paramos dalis energijai iš atsinaujinančių išteklių remti. Kita vertus, nustatyta (Lietuvos energetikos..., 2014), kad absoliučiais dydžiais paramos apimtis padidėjo nedaug, nes dvigubai sumažėjo parama termofikacinėms elektrinėms ir Lietuvos elektrinei.



Šaltinis: sudaryta autorės pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos duomenis.

2.15 paveikslas. VIAP fondo sandara

Be to, atkreiptinas dėmesys, kad esami paramos būdai neturi aiškos tarpusavio taikymo logikos. Paramą veiklai Lietuvoje galima gauti konkuruojant aukcione dėl kainos. Aukcione gali dalyvauti tik tokios pačios atsinaujinančių išteklių rūšies atstovai, t. y. atskirai vėjo energetikos atstovai, atskirai biokuro ir pan. Kiekvienai atsinaujinančių išteklių rūšiai yra nustatytos kvotos. Realiai šiuo metu vyksta tik vėjo energetikos aukcionai. Centralizuotos šilumos sektoriuje, žinoma, absoliučiai didžiausia paramos dalis teko biokurą naudojantiems gamintojams.

Kai kurie naujai ateinantys rinkos dalyviai gavo paramą veiklai per fiksuotą tarifą, mokamą už pagamintą kWh. Kai kurie jų spėjo gauti paramą veiklai ir investicijoms. ES paramos nuostata yra tokia: nesvarbu, ar dalyvis gavo paramą veiklai, ar paramą veiklai ir investicijoms, svarbu, kad nebūtų viršytas nustatytas bendras paramos lygis. Lietuvoje tokios praktikos nebuvo, o gavusieji abiejų rūšių paramą teisiškai teismuose, nes Lietuvoje toks paramos gavimas įvardintas dvigubu ir bandoma jos neleisti.

Visiškai aišku, kad situacija nėra patraukli nei investuotojams, kurie patiria neaiškią reguliacinę aplinką, kai ypač dažnai keičiasi reguliavimas (vykdomas netgi atgalinis reguliavimas), nei vartoto-

jams, kurie nepatiria galimos konkurencijos naudos. Tinklams, kurie neturi aiškių, šiuolaikinius rinkos poreikius atitinkančių prisijungimo prie tinklų taisyklių, irgi situacija netinkama, nes vyksta mažai prognozuojamas dalyvių prisijungimas, kuris savo ruožtu turi didelės įtakos tinklų hidrauliniais režimams.

Analizuojant tinklų situaciją, svarbu ir tai, kad nors ES lygiu deklaruojama visokeriopa parama energijai iš atsinaujinančių išteklių remti, tarp jų ir su tuo susijusių tinklų, taip pat išmaniųjų, plėtrai, Lietuvoje per pastarųjų aštuonerių metų laikotarpį šiems reikalams nebuvo skirta nei lito. Atsižvelgiant į teorinius aspektus bei į ES raidos prioritetines kryptis, taip pat Lietuvos situaciją, parama pirmiausia turi būti nukreipta konkurencijai skatinti ir stiprinti – skatinti rinkos dalyvių atsiradimą ir plėtrą tiek visame energetikos, tiek ir jo sudedamojoje dalyje – centralizuotos šilumos sektoriuje. Pagrindiniai darnų vystymąsi galintys užtikrinti reikalavimai paramos teikimo mechanizmui:

- prisidėti prie konkurencijos skatinimo,
- paramos mechanizmas ir jo taikymas turi būti dinamiški, kad būtų galima greitai ir efektyviai vykdyti reikiamas korekcijas,
- parama nediskriminuojanti technologijų,
- parama teikiama atsižvelgiant į technologijų gyvenimo ciklo stadijas ir atsiperkamumą.

Bet kokių atveju rėmimas turėtų būti vykdomas diegiant konkurencijos principus. Viena iš galimybių galėtų būti periodiškai vykstančio vienpusio aukciono taikymas, kuomet paramos teikėjas iš anksto nurodytų paramos apimtį (paklausą) pasirinktais matavimo vienetais (geriausia pinigų kiekiu) pasirinktam laikotarpiui, o pretendentai į paramą teiktų savo pasiūlymus ir atsižvelgiant į juos būtų suranguojami. Tokio mechanizmo taikymas suformuotų paklausos ir pasiūlos kreives, pagal kurių sąveikas būtų nustatomi aukciono laimėtojai.

Paramos mechanizmo dinamiškumas galėtų būti užtikrinamas, jei parama būtų išdalinta ir teikiama bent keliose technologijų gyvenimo ciklo stadijose galimai skirtingais priklausomai nuo stadijos ir atsipirkimo deriniais. Bendras paramos derinys galėtų būti sudarytas iš:

- paramos investicijoms,
- skatinamojo tarifo,
- paramos/palengvinimų dėl patekimo ar veikimo rinkoje.

Bendrą paramos sumą reikėtų mažinti ir/ar schemos dedamųjų derinį keisti priklausomai nuo technologijos artėjimo prie atsipirkimo be paramos. Tačiau skatinamasis tarifas ir jo dalyba aukciono principu turėtų išlikti. Be to, tokių principų privalomą taikymą valstybės pagalbos atveju numato ir anksčiau aptartos „2014–2020 m. Valstybės pagalbos aplinkos apsaugai ir energetikai gairės“. Atsižvelgiant į tai, kad paramos mechanizmu ir jo taikymu galima prisidėti prie kitų valstybei svarbių tikslų įgyvendinimo, tokių kaip mokslo pažangos skatinimo, efektyvios regionų plėtros skatinimo, nedarbo ir emigracijos mažinimo bei kitų, todėl būtina atlikti išsamią tikslų analizę, nusistatyti prioritetinius tikslus ir atsižvelgiant į tai paruošti paramos mechanizmą ir jį atitinkančias taikymo procedūras.

Išvados

1. Nors moksliniu požiūriu darnaus vystymosi tema yra pakankamai plačiai nagrinėjama ir bendrai energetikos sektoriuje šios krypties tyrimų taip pat yra, tačiau darnaus vystymosi aspektų, prielaidų tokiam vystymuisi centralizuotos šilumos sektoriuje analizė bei sistematizavimas yra vis dar nauja ir mažai tyrinėta sritis ne tik Lietuvoje, bet ir gerokai platesniu mastu.

2. Aplinkos, ekonominių ir socialinių visuomenės poreikių tenkinimas dažnai yra visų pirma susijęs su tinkamų tam prielaidų sukūrimu. Todėl vienas pirmųjų žingsnių, siekiant darnaus vystymosi, turėtų būti tinkamos rinkos sanklodos parinkimas ir atitinkamai skaidrių, nediskriminacinių veiklos sektoriuje taisyklių sukūrimas ir įdiegimas, kuris savo ruožtu būtų prielaida ir efektyviam reguliavimui.

3. Išanalizavus teorinius ir praktinius sprendimus, kuriuos įgyvendinus būtų galima sukurti tinkamas prielaidas darniam vystymuisi, akivaizdu, kad daugiausia tenka atsižvelgti į elektros energetikos ir dujų sektoriams pritaikytus gerąją praktiką tapusius sprendimus. Viena vertus, taip yra dėl to, kad energetikos sektoriuje visi nauji procesai pirmiausia tiek teorine, tiek praktine prasme prasideda elektros energetikos sektoriuje. Kita vertus, šioje srityje trūksta mokslinių tyrimų, kurie būtų skirti būtent centralizuotos šilumos sektoriui, atsižvelgiant į sektoriui būdingus ribojimus ir galimybes, nulemtas technologinės specifikos.

4. Remiantis teorijos analize bei gerąją pasaulinę ir Lietuvos praktiką, galima teigti, jog tenkinant ekonominius, socialinius bei aplinkos poreikius reikėtų pradėti įgyvendinti paklauso/pasiūlos dėsnio veikimu pagrįstą, t. y. konkurencinę rinką. Reguluojamas TŠD turėtų būti įgyvendinamas kaip geriausiai darniems santykiams tarp rinkos dalyvių ir tinklų įmonių tinkantis modelis. Taip pat rekomenduotinas veiklų centralizuotos šilumos sektoriuje atskyrimas, modifikuoto vienintelio supirkėjo modelio įdiegimas, o būtinos paramos modelis turi veikti išlaikant viso sektoriaus sanklodos esmės nuoseklumą, t. y. ir paramoje diegiant konkurencijos principus netgi ir tarp skirtingų technologijų, kad būtų užtikrinamas kaip įmanoma didesnis efektyvumas ir platesnė paramos sklaida. Reguluojančios institucijos savo ruožtu turėtų aktyviau imtis inicijuoti ir prižiūrėti rinkos sanklodos transformacijos procesą bei atlikti koordinatoriaus ir moderatoriaus vaidmenį, užtikrinant kuo darnesnius rinkos dalyvių tarpusavio santykius.

Literatūra

- Amundsen E.S., Bergman, L. (2006). Why has the Nordic electricity market worked so well? *Utilities Policy*. Vol. 14, Issue 3, p. 148–157.
- European Commission. (2010). *Energy 2020: A strategy for competitive, sustainable and secure energy*. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions. Brussels, COM (2010) 639 final.
- Europos Komisija. (2011a). *Energetikos veiksmų planas iki 2050 m. Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir region komitetui*. Briuselis, COM (2011) 885 galutinis.
- Europos Komisija. (2011b). *Bendros Europos transporto erdvės kūrimo planas. Konkurencingos efektyviu išteklių naudojimu grindžiamo transporto sistemos kūrimas. Baltoji knyga* KOM(2011) 144 galutinis.
- Europos Komisija. (2012). *Postūmis energijos vidaus rinkai. Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir region komitetui*. Briuselis, COM (2012) 663 galutinis.
- Europos Komisija. (2013). *Žalioji knyga 2030 m. klimato ir energetikos politikos strategija*. Briuselis, COM(2013) 169 galutinis.
- Europos Komisija. (2014). *2014–2020 m. valstybės pagalbos aplinkos apsaugai ir energetikai gairės*, 2014/C 200/01. *Europos Sąjungos oficialusis leidinys*, C 200/1 - C 200/55.
- Europos Komisija. (2015). *Informacijos apie energetikos sąjungą suvestinė*. Prieiga per internetą: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-4485_lt.htm
- Europos Parlamentas ir Taryba. (2012). Direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo, kuria iš dalies keičiamos direktyvos 2009/125/EB ir 2010/30/ES bei kuri panaikina direktyvas 2004/8/EB ir 2006/32/EB. Oficialus ES žurnalas, L 315/1.
- Fridolfsson, S., Tangeras, T. (2009). Market power in the Nordic electricity wholesale market: a survey of the empirical evidence. *Energy Policy*, 37, p. 3681–3692.
- Grohnheit, P. E., Gram Mortensen, B. O. (2003). Competition in the market for space heating: District heating as the infrastructure for competition among fuels and technologies. *Energy Policy*, 31, p. 817–826.
- Growitsch, C., Wein, T. (2005). Negotiated third party access – an industrial organisation perspective. *European Journal of Law and Economics*, 20, p. 165–183.
- Klom A.M., (1995). *The Current Status of Third Party Access in Europe*. Working paper: Directorate-General XVII Energy. European Commission. Brussels.

- Lietuvos energetikos sektoriaus perspektyvinės plėtros analizė atsižvelgiant į ES strategines iniciatyvas energetikos srityje: galutinė ataskaita.* (2014). Vadovas A. Galinis. Lietuvos Energetikos institutas. Energetikos kompleksinių tyrimų laboratorija. Sutarties Nr. S/31–1430.13.14
- Lietuvos Respublikos Seimas. (2003). *Šilumos ūkio įstatymas, aktuali redakcija*. Žinios. Nr. 51-2254, Vilnius. Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=471252&p_tr2=2
- Pažėraitė A., Krakauskas M. (2011). Barriers for implementation of small scale cogeneration in Lithuanian energy market. *Technologija*, 2011, p. 161–164.
- Pažėraitė A., Krakauskas M. (2013). Towards Liberalized District Heating Market. Kaunas City Case. *Organizacijų vadyba: Sisteminiai tyrimai*, 67, p. 53–67.
- Pažėraitė A., Krakauskas M. (2014). Konkurencija centralizuotai tiekiamos šilumos sektoriuje. *Šilumos energetika ir technologijos – 2014: konferencijos pranešimų medžiaga, Kauno technologijos universitetas, 2014 m. sausio 31*. Kaunas: Technologija, 2014, p. 123–126.
- Pažėraitė A., Krakauskas M., Mikalauskienė A. (2014). Spread of Clean Technologies in Lithuanian Electricity Sector. *Transformations in Business & Economics*, 13, 2(32), p. 174–187.
- Soderholm P., Warell L. (2011). Market opening and third party access in district heating networks. *Energy Policy*, 39, p. 742–752.
- Tennbakk, B. (2000). Power trade and competition in Northern Europe. *Energy Policy* 28, p. 857–866.
- World Bank Group. (2010). *World Development Report 2010: Development and Climate Change*. Washington, DC. Prieiga per internetą: <http://go.worldbank.org/ZXULQ9SCC0>

2.4. CENTRALIZUOTAI TIEKIAMOS ŠILUMOS KAINOS MAŽINIMO GALIMYBĖS

Žaneta Simanavičienė, Giedrius Žemaitis (Mykolo Romerio universitetas, Kauno technologijos universitetas)

Ivadas

Šių laikų žmogui sunku įsivaizduoti gyvenimą be supančios komforto nestokojančios aplinkos. Dažnam sunku būtų susikurti sąlygas, kurios leistų pragyventi mieste be centrinio šildymo, elektros įvado, vandentiekio ar kanalizacijos. Miesto infrastruktūrą sudaro daugybė kilometrų laidų, kuriais elektra tiekama į miestuose esančius namus. Vamzdynais iki namų teka vanduo. Lygiai taip pat yra tiekama šiluma, kurią gamina po miestą išsibarsčiusios katilinės. Šiluma namų ūkiams tiekama vamzdžiais, kurie kaip voratinklis yra išraizgyti po visu miestu. Kad šilumos energija būtų aprūpinti visi miesto gyventojai, šiluma vamzdynais yra tiekama kilometrus. Todėl nenutrūkstamam šilumos tiekimui užtikrinti reikia remontuoti ir kartais netgi keisti išstisus vamzdynus. Šie veiksniai daro įtaką tiekiamos šilumos kainai, kuri yra gana aukšta, lyginant su miestų gyventojų gaunamomis pajamomis. Todėl šiluma tampa prabangos preke, kurią gyventojai, norintys gyventi mieste, yra priversti pirkti. Šilumos kainos miestuose daugelį metų didėja ir tai yra opi šių dienų problema. Atlyginimams nedidėjant, tuo tarpu kitoms išlaidoms augant, miestų gyventojams darosi sudėtinga pragyventi, tokia situacija didina visuomenės nepasitenkinimą. Todėl valstybė yra priversta kompensuoti dalį mokesčių. Labiausiai nepasiturintiems šalies gyventojams yra mažinamas PVM tarifas šilumos energijai. Mokesčių mažinimas pažeidžiamiausiems gyventojų sluoksniams valstybei reiškia mažesnes biudžeto pajamas. Nepakankamas biudžetas riboja jos atliekamas funkcijas. Todėl išryškėja vis didesnis poreikis mažinti šilumos gamybos kaštus ir tiekti šilumos energiją gyventojams mažesnėmis kainomis nekeičiant PVM tarifo.

Problemos ištyrimo lygis. Mokslininkai siūlo įvairias priemones ir technologijas, kurių panaudojimas leistų mažinti šilumos gamybos kaštus. Plačiausiai mokslininkai analizuoja šilumos gamybos rinkos liberalizavimą (Pažeraite, Krakauskas, 2013; Rasimas, 2014; Štreimikienė, Pareigis 2007; Martinaitis, 2013), biokuro panaudojimą šilumos gamybai (Nagevičius, 2013; Fahlen, Ahlgren, 2009; McKeney, Yemshanov, Fraleigh, Allen, Preto, 2011; Moon, Lee, 2011), šilumos gamybos technologijų tobulinimą (Biezma, San Cristobal, 2006) ir valstybės paramą šilumos gamintojams (Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013; Štreimikienė, Pareigis, 2007; Chau, Sowlati, Sokhansanj, Preto, Melin, Bi, 2009). Nagrinėjamai problemai spręsti svarbu yra žinoti, kad energijos efektyvus vartojimas namų ūkiuose gali vykti dviem kryptimis: keičiant elgseną ir diegiant produktų inovacijas (Steg, 2008; Steg et al, 2006; Steg, Gifford, 2005; Schiler et al., 2009). Gyventojų elgsenos pokyčiai gali būti grindžiami mažinant kuro kainą arba keičiant kuro rūšį. Viena iš inovacijų gali būti šilumos gamybos sektoriaus pokyčiai keičiant kuro rūšį.

Spartėjanti technologijų pažanga, vis ryškėjantys tikslai mažinti atmosferos užterštumą ir itin aukštos gamtinių dujų kainos Lietuvoje sudaro palankias sąlygas biokuro katilinių, kurios naudoja daug pigesnę ir mažiau teršiantį aplinką kurą, statybai. Vienintelis trūkumas kalbant apie biokuro katilines yra tas, kad biokuro deginimo ir sandėliavimo technologija yra daug sudėtingesnė ir brangesnė nei gamtinėmis dujomis gaminamos šilumos technologija. Gamtinių dujų ir biokuro kainų skirtumas turėtų labai sumažinti gaminamos šilumos kainą. Tačiau čia išryškėja pagrindinė *tyrimo problema*, kodėl biokuru gaminama šiluma yra parduodama šiek tiek pigiau nei gaminama dujomis, nors biokuro kaina yra 2–3 kartus mažesnė nei gamtinių dujų, tad kyla klausimas, koks yra realus skirtumas tarp biokuro ir dujomis gaminamos šilumos kainų. Dėl to šiame monografijos poskyryje siekiama nustatyti šilumos gamybos ekonomiją keičiant dujas biokuru ir atskleisti realią biokuru gaminamos šilumos kainą centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos sektoriuje. Mokslinės ir techninės literatūros analizės,

statistinių duomenų ir palyginamosios analizės metodais bus išnagrinėtas šilumos gamybos sektorius ir jį reglamentuojantys įstatymai, išanalizuotos šilumos gamybos kaštų mažinimo galimybės, atskleista šilumos gamybos skatinimo įtaka šilumos kainai ir šilumos gamybos technologijos keitimas parodytas kaip šilumos kainos mažinimo priemonė.

2.4.1. Šilumos gamybos liberalizavimas

Konkurencija – tai verslininkų varžybos, kurių metu jie riboja vienas kito galimybes dominuoti rinkoje, kartu skatina vartotojams reikalingų prekių bei paslaugų gamybą ir jos efektyvumą. Taip konkurenciją apibrėžia ir konkurencijos tarnyba. Lietuvos Respublikos Seimas, įvertindamas konkurencijos rinkoje svarbą, 2010 metais papildė šilumos ūkio įstatymą, kurio pagrindiniai tikslai yra įteisinti šilumos ūkyje pagrįstą konkurenciją ir didinti šilumos gamybos, perdavimo ir vartojimo efektyvumą (Šilumos ūkio įstatymas, 2003), taip didinant vartotojų gerovę ir mažinant šilumos tiekėjų monopoliją. Tačiau įstatymas nėra plačiai aptariamas, todėl energetikos sektoriui nepakankamai dėmesio skiria Lietuva ir Europos Sąjunga (Pažėraitė, Krakauskas, 2013). Autoriai mano, kad nepakankama konkurencija rinkoje yra viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl centralizuotos šilumos kaina nuolat auga.

Kaip vienas iš konkurencijos didinimo rinkoje būdų yra šilumos gamybos liberalizavimas arba vadinamasis šilumos gamybos decentralizavimas. Pasak Rasimo (2014), energijos ūkio decentralizavimas yra vienas iš pagrindinių būdų užtikrinti energetinį saugumą ir priartinti energijos gamybą prie vartotojų, taip pat tai yra įrankis atsinaujinančių energijos šaltinių (AEI) naudojimui skatinti ir klimato kaitai stabdyti (Pažėraitė, Krakauskas, 2013). Teoriškai ir praktiškai rinkos liberalizavimas yra vertinamas kaip procesas, kai klientai turi teisę pasirinkti energijos tiekėją.

Šiuo metu dažniau analizuojami būdai skatinti konkurenciją prekybos procese, nei skatinti konkurenciją centralizuoto šildymo sistemoje didinant šilumos gamybos ūkio decentralizaciją. Dėl to mažai energijos tiekėjų įsivaizduoja decentralizuotai gaminamos energijos naudą. Mažos AEI sistemos, esančios vietovėje, kur energijos poreikis didėja, gali padėti energijos tiekėjams išvengti didelių investicijų į šilumos perdavimo ir paskirstymo sistemų plėtrą ir atnaujinimą šioje vietovėje (Štreimikienė, Pareigis 2007; Martinaitis 2013). Tačiau esant liberalizuotai rinkai, kai energijos gamyba, perdavimas ir paskirstymas yra atskiros veiklos rūšys, kurias vykdo atskiros kompanijos, paskirstytosios energijos gamybos nauda nėra išsamiai įvertinama ir be vyriausybės paramos ji praktiškai neturi plėtros galimybių (Štreimikienė, Pareigis 2007).

Susiklosčiusiai situacijai išspręsti Pažėraitė ir Krakauskas (2013) siūlo sistemą užtikrinančią konkurenciją šilumos gamybos rinkoje. Kartu sistema leistų išlaikyti šilumos perdavimą ir paskirstymą vienose rankose. Kad šilumos gamyboje ir tiekime konkurencija didėtų, būtina į rinką atvesti trečiąją šalį – šilumos gamintoją, tuo tarpu šilumos perdavimas ir jos skirstymas gyventojams liktų natūralios monopolijos, kurias reguliuotų valstybė. Beje, šilumos perdavėjas ir paskirstytojas negalėtų būti šilumos gamintoju.

Toks būdas, kai yra atveriamas kelias į sektorių trečiajai šaliai, sukuria prekybos sistemą, kurioje veikia keletas pardavėjų ir vienas pirkėjas. Tuomet pirkėjas, t. y. tinklo savininkas, leistų jungtis šilumos gamintojams prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo. Didėjant šilumos gamintojų skaičiui, didėtų ir šilumos pasiūla, kartu ir konkurencija sektoriuje. O ribota sektoriaus paklausa dar labiau padidintų konkurenciją. Kad toks modelis netrukdomai veiktų, šilumos gamintojai ir šilumos paskirstytojas turi būti nesusiję, taip užtikrinamas nediskriminacinis šilumos gamintojų prijungimas prie šilumos tiekimo tinklo. O kainų reguliavimas turėtų įtakos tik šilumos paskirstymo tinklui, tuo tarpu šilumos gamintojai galėtų laisvai konkuruoti tarpusavyje (Pažėraitė, Krakauskas, 2013). Antra vertus, kelio atvėrimas naujiems šilumos gamintojams į šilumos tiekimo sektorių leistų pajvairinti energijos gamybą naudojant kuro šaltinius. Nauji gamintojai atsineštų pažangias technologijas, suteikiančias galimybę naudoti kitos rūšies kurą, ir atvertų kelią atsinaujinančių išteklių panaudojimui centralizuotai

tiesiamai šilumos energijai gaminti (Murauskaitė, Klevas, Biekša 2013). Tačiau, kad tokia sistema netrukdomai veiktų ir būtų efektyvi, reikia spręsti nepriklausomų šilumos gamintojų prijungimo prie šilumos tinklų problemas, sureguliuojant iš AEI pagamintos šilumos energijos supirkimą, ir kitomis priemonėmis skatinti AEI naudojimą šilumos energijai gaminti, o tai priklauso nuo šilumos tiekėjų ir vartotojų sąveikos organizavimo.

Valstybė įsikišdama į šilumos ūkio sektorių turi užtikrinti kuo paprastesnį rinkos dalyvių patekimą į rinką. Šilumos tinklų savininkai šilumos gamintojams turi nustatyti aiškias standartines sąlygas, apibrėžiančias minimalias investicijas, reikalingas prisijungti prie centralizuotai tiekiamos šilumos tinklo, kurias turi skirti potencialūs rinkos dalyviai norėdami prisijungti prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo (Pažėraitė, Krakauskas 2008). Todėl autoriai išskiria problemas, kurios šiuo metu trukdo naujiems dalyviams laisvai ateiti į energetikos sektorių:

- a) esami energijos paskirstymo tinklai yra sukurti taip, kad energija būtų skirstoma iš kelių stambių energijos gamybos šaltinių, todėl atėję nauji energijos gamintojai gali sukelti problemų energijos paskirstymo sistemoje;
- b) naujas energijos tiekėjas savo sąskaita turi investuoti į prisijungimą prie energijos paskirstymo tinklų;
- c) naujai į rinką atėjęs dalyvis turi išpildyti tinklų savininko iškeltas nestandartines sąlygas, kurios iš anksto nėra žinomos.

Kad būtų išvengta anksčiau paminėtų kliūčių, kurios gali turėti įtakos konkurencijai rinkoje, trukdant šilumos gamintojams laisvai prisijungti prie šilumos tinklų, Pažėraitė ir Krakauskas (2013) siūlo sistemą diegti evoliuciškai:

- a) užtikrinti skaidrų prekybos aukcioną, kad prekyba vyktų viešai ir visi prijungti šilumos gamintojai galėtų dalyvauti;
- b) parengti teisinę sistemą, kurioje būtų numaryti ginčų sprendimai ir liberalizavimo sparta;
- c) parengti reguliavimo sistemą, t. y. nustatyti aiškias, standartines prisijungimo prie energijos tiekimo tinklų gaires ir sukurti tarifų sistemą.

Pagal 2.31 lentelėje pateiktą informaciją matyti, kad autoriai įžvelgia daugelį privalumų decentralizuotame šilumos tiekime. Ir detalizuoja vos keletą trūkumų, tokių kaip sudėtingas nepriklausomų šilumos gamintojų įtraukimas į šilumos gamybos ir tiekimo sektorių bei mažas suinteresuotumas decentralizuotai gaminama šiluma.

2.31 lentelė. Mokslininkų nuomonių dėl šilumos ūkio decentralizavimo vertinimas

Autoriai	Šilumos gamybos decentralizacija	
	Privalumai	Trūkumai
Šilumos ūkio įstatymas, 2003	Konkurencijos didėjimas	NŠG prijungimo į CŠT sistemą
Pažėraitė, Krakauskas, 2013	Šilumos kainų mažėjimas	barjerai
Rasimas, 2014	Energetinis saugumas Vartotojų priartinimas prie energijos gamybos AEI naudojimo skatinimas Klimato kaitos stabdymas	
Štreimikienė, Pareigis, 2007	Mažinamos investicijos į energijos tiekimo sistemų plėtrą	Mažas dėmesys šilumos gamybos ūkio decentralizavimui
Martinaitis, 2013		
Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013	Įvairesnio kuro naudojimo technologijų skatinimas Pažangių technologijų skatinimas AEI skatinimas	NŠG prijungimo į CŠT sistemą barjerai

2.4.2. Šilumos gamybos kaštų mažinimas

Energetiniai ištekliai yra svarbus kiekvienos šalies ekonomikos gyvybingumą užtikrinantis veiksnys. Svarbus ne tik šalies apsirūpinimas energetiniais ištekliais, tačiau taip pat ir energijos suvartojimo apimčių mažinimas. Jis aktualus ne tik dėl pačių energetinių išteklių taupymo, tačiau taip pat ir dėl energetikos sektoriuje egzistuojančių natūralių monopolijų naudojimosi monopoline padėtimi stiprinimo. Svarbu ištirti, kokią ekonominę naudą patiria šalies gyventojai ir verslo bei pramonės įmonės dėl šilumos gamybos ekonomijos. Praktiškai visose šalyse elektros energijos sektoriaus veikla išsivystė kaip vertikaliai integruota geografinė monopolija, kuri dažniausiai buvo valstybinė ir aukšto reguliavimo laipsnio. Pagrindiniai elektros energijos komponentai – gamyba, perdavimas, skirstymas ir mažmeninis tiekimas – buvo integruoti į vieną įmonę, kuri turėjo išimtinę teisę tiekti elektros energiją buitiniams, komerciniams ir pramonės vartotojams konkrečiame geografiniame regione. Elektros energijos rinkoje veikia tų pačių motyvų vedimi žmonės – vieni, gaminantys, tiekiantys, perduodantys ar parduodantys elektros energiją, tikisi kuo daugiau uždirbti, kiti, vartojantys elektros energiją, nori kuo pigiau jos įsigyti. Rinka sudaro sąlygas geriausiai suderinti abiejų šalių norus, kur verslininkai, norėdami privilioti kuo daugiau pirkėjų, priversti konkuruoti, mažinti kainas ir kelti savo veiklos efektyvumą, o pirkėjai turi galimybę pasirinkti geriausias sąlygas siūlančius tiekėjus, taip pat taupiau vartoti elektros energiją. Beveik visose šalyse elektros energijos sektoriaus veikla išsivystė kaip vertikaliai integruota geografinė monopolija, kuri dažniausiai buvo valstybinė ir aukšto reguliavimo laipsnio.

Darnios miestų plėtros viena iš pagrindinių problemų yra šilumos ūkio modernizavimas. Prieš modernizuojant šilumos ūkį, būtina atsižvelgti į pasaulinius pokyčius – kokios yra perspektyvos, ką pokyčiai gali duoti, kaip jie gali mus paveikti. Šie procesai yra aktyvus keletą metų, ir galima išskirti tam tikras tendencijas. Viena iš jų – angliavandenilinio kuro, šilumos ir elektros energijos vartojimo mažinimas. Kita – šilumos ir elektros energijos sąnaudų mažinimas pakeičiant įprastus kuro šaltinius, įskaitant atsinaujinančiuosius. Prie šių aplinkybių prisidėjo ir aplinkosauginiai interesai, ir poreikis įgyti energetinę nepriklausomybę. Atsiranda nauja tendencija – sutelkti dėmesį į vartotoją, o ne į energijos gamintojo interesus. Taip pat reikia neužmiršti apie energijos tiekimo lokalizavimą ir regionalizavimą, vietinio kuro sistemų naudojimo didėjimo tendenciją. Tai gali būti vertinama didėjančiu miestų ir gyvenviečių energetiniu saugumu.

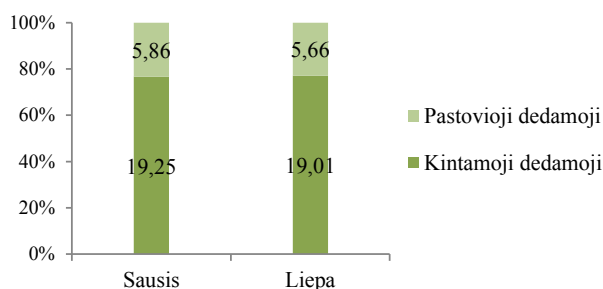
Minėtų tendencijų brendimą pagrindžia plačiai žinoma Strategija „20-20-20“, kur Europos strategijoje 2020 yra iškeliami strateginiai klimato kaitos ir energetikos tvarumo tikslai: šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis turėtų būti sumažintas 20 proc. (arba net 30 proc., jei tam bus tinkamos sąlygos), palyginti su 1990 m. rodikliais; 20 proc. energijos turėtų būti gaminama iš atsinaujinančiųjų šaltinių; energijos vartojimo efektyvumas turėtų būti padidintas 20 proc. (Europos strategija, 2020). Taip pat ES direktyva dėl pastatų energinio naudingumo (2010) numato, kad iki 2020 m. visos ES šalys turi atlikti esamų pastatų energetinį modernizavimą.

Prognozuojama, kad iki 2030 m. didelė dalis energijos suvartojimo ES bus autonominė, o centralizuotos energijos sistemos liks arba kaip atsarginės, arba bus naudojamos tik esant didžiausioms apkrovoms, arba kai tai bus ekonomiškai tikslinga (pavyzdžiui, Skandinavijos šalyse, kur iš visos suvartojamos energijos tris ketvirtadalius sudaro kombinuoti šaltiniai, centralizuotas šildymas ir gerai išvystyta bendra elektros energijos, šilumos ir šalčio gamyba).

Konkurencija rinkoje didina šilumos gamintojų varžymąsi tarpusavyje dėl tiekiamos šilumos apimčių ir kainos. Šilumos tiekimo rinka yra ribota ir lokali, jos paklausai daugiausiai įtakos turi klimato sąlygos. Šaltaisiais periodais labai padidėja šilumos poreikis, šiltais periodais šilumos poreikis yra mažesnis. Todėl, varžydamiesi tarpusavyje dėl parduodamos šilumos apimčių, konkurentai gali konkuruoti tik parduodamos šilumos kaina. Gyventojams tiekiamos šilumos kaina susideda iš šių dedamųjų (Pažeraitė, Krakauskas 2013):

- a) šilumos gamybos;
- b) šilumos perdavimo;
- c) šilumos pardavimo.

Galutinei šilumos kainai vartotojams įtakos turi kintamos ir pastovios šilumos tiekėjų sąnaudos, kurios lemia šilumos kainos dedamųjų dydį. Šilumos kaštų struktūroje didžiąją dalį, nuo 70 iki 80 proc. sudaro kintamos sąnaudos, kurias sudaro: šilumos gamybai naudojamas kuras, elektros energija ir vanduo. Likusi dalis, kuri atitinkamai svyruoja nuo 20 iki 30 proc., yra pastovieji kaštai (susiję su infrastruktūra, įranga, valdymu ir kt.). Tokį kaštų struktūros pasiskirstymą galima iliustruoti pavyzdžiu, pateiktu 2.16 paveiksle.



2.16 paveikslas. Šilumos kainos struktūra ct/kWh (VKEKK, 2014)

2.16 paveiksle yra pateikta Vilniuje gaminamos šilumos kaštų struktūra 2014 metų sausio ir liepos mėnesiais. Tiek sausį, tiek liepą, bendroje šilumos kainos struktūroje kintamos sąnaudos sudarė apie 76 proc. Kadangi kintamųjų kaštų dalis bendroje struktūroje yra daug didesnė, todėl galima įžvelgti perspektyvą kaštus mažinti. Didinant konkurenciją, šilumos gamintojai būtų verčiami ieškoti būdų, kaip efektyvinti šilumos gamybą, pavyzdžiui, keičiant technologiją, kuri leistų panaudoti pigesnę kurą. Mokslininkai (Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013; Pažėraitė, Krakauskas 2013) teigia, kad priklausomai nuo naudojamų technologijų, kurios leidžia šilumos gamybai panaudoti skirtingas kuro rūšis, kintamos sąnaudos bendroje kaštų struktūroje gali skirtis daugiau nei 3 kartus.

Vertinant galimybę taupyti kaštus, kai šilumos gamybai naudojamos ne gamtinės dujos, o kitos kuro rūšys, galime remtis Kauno miesto centralizuoto šilumos aprūpinimo strategijos pateikiamais (2012) duomenimis apie kuro dedamosios dalies dydį priklausomai nuo šilumos gamyboje naudojamo kuro. Analizuojant duomenis šilumos gamintojai suskirstyti į dvi grupes: tuos, kurie šilumos gamybai naudoja daugiau nei 50 proc. biokuro, ir tuos, kurie šilumos gamybai naudoja daugiau nei 50 proc. gamtinių dujų, palyginus su visu naudojamu kuru gamyboje. Miestuose, kuriuose daugiau nei 50 proc. viso sunaudojamo kuro sudaro biokuras, kuro dedamoji svyruoja nuo 5,62 iki 13,94 ct/kWh. Tuo tarpu miestuose, kuriuose daugiau nei 50 proc. viso sunaudojamo kuro sudaro dujos, mažiausia kuro dedamoji yra 10,7 ct/kWh, o didžiausia – 16,88 ct/kWh. Miestuose, kuriuose daugiau nei 50 proc. kuro sudaro biokuras, kuro dedamoji vidutiniškai sudaro apie 10,03 ct/kWh, dujas kaip pagrindinį kurą naudojančiuose miestuose – apie 14,13 ct/kWh.

Anksčiau minėtą mokslininkų pavyzdį, kad kuro dedamoji skirtingą kurą naudojančiose katilinėse gali skirtis daugiau nei 3 kartus, iliustruoja Molėtų ir Druskininkų kuro dedamosios dydžiai. Molėtuose gaminamos šilumos kuro dedamoji yra 5,62 ct/kWh, o Druskininkuose gaminamos šilumos kuro dedamoji – 16,88 ct/kWh. Tarp šių miestų kuro dedamųjų skirtumas yra daugiau nei 3 kartai. Tačiau vaizdas gali būti šiek tiek apgaulingas, nors dujomis gaminamos šilumos kuro kaštų dalis ir yra gerokai didesnė nei biokuru gaminamos šilumos, tačiau pasirinkus alternatyvų kurą pirmiausia reikėtų didelių investicijų į biokuro kūrenti pritaikytas katilines, kurios yra gerokai brangesnės nei dujomis kūrenamos katilinės (Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013).

Didelį kuro kainų skirtumą sukėlė dujų kainų kilimas. Nuo 2005 iki 2011 metų gamtinės dujos Lietuvoje pabrango 3,5 karto, biokuro kaina per tą patį laikotarpį padidėjo apie 2 kartus. Tačiau tokia situacija nereiškia, kad gaminant šilumą gamtinių dujų reikėtų visiškai atsisakyti. Sprendimas visiškai pereiti prie biokuro gaminamos šilumos gali būti klaidingas. Jei visa reikiama šiluma būtų gaminama tik biokuro, labai padidėtų biokuro paklausa, dėl to gali kilti biokuro kainų šuolis ir gaminama šiluma gali ne atpigti, bet ir pabrangti. Mokslininkai sutinka, kad visiškas perėjimas prie biokuro gali sukelti biokuro kainos kilimą dėl naudojamo kuro monopolijos, ir kad toks perėjimas prie biokuro yra netikslingas ilgalaikiu laikotarpiu (Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013; Pažėraitė, Krakauskas 2013). Remiantis mokslininkų nuomone dėl naudojamo kuro struktūros šilumos gamyboje, galima teigti, kad biokuro gaminamos šilumos technologijų diegimą šilumos ūkyje iš esmės reikėtų skatinti, tačiau nereikėtų technologijoje naudojamo kuro pakeisti šimtu procentų. Turėtų išlikti konkurencija tarp įvairių kuro rūšių, kad biokuras neįgautų monopolijos ir neiškreiptų rinkos.

Skatinant technologijas, kuriose šilumos gamybai būtų naudojamas biokuras, lygiagrečiai skatintume ir biokuro naudojimo mastą. Dėl to reikia įvertinti, kokią įtaką biokuro naudojimo masto svyravimai gali turėti jo kainai. Antrame paveiksle yra pateikta biokuro kainos kitimo prognozė 2020–2025 metais priklausomai nuo metinio biokuro suvartojimo. Martinaitis (2013) akcentuoja, kad viena šilumos gamybos technologija nepadės apsirūpinti energija. Nesvarbu ar tai branduolinį, ar iškastinių kurą, ar atsinaujinančius šaltinius naudojanti technologija, vis tiek, norint užtikrinti patikimą apsirūpinimą energija, pagrindinis siekis turėtų būti – subalansuota šilumos gamybos technologijų įvairovė.

Nagevičiaus (2013) sudarytoje prognozėje biokuro suvartojimas yra viena iš pagrindinių priežasčių turinčių įtakos jo kainai. Didėjanti biokuro paklausa lemia biokuro rūšies, kuri gaunama iš vis brangesnių šaltinių, naudojimą šilumos gamybai. Be to, didėjant biokuro poreikiui, didėja ir jo transportavimo atstumai, taip pat darantys įtaką biokuro kainai per transportavimo kaštus. Kai biokuro naudojama nedaug, tuomet pakanka atliekų iš medienos pramonės. Toks biokuras yra ypač pigus, kadangi tai yra atliekos, kurias pramonė generuoja nepriklausomai nuo biokuro poreikio. Didėjantiems biokuro poreikiams tenkinti imituoti naudojamo biokuro išgavimo būdus siūloma išranguojant nuo pigiausio iki didžiausius kaštus generuojančio būdo:

- a) medienos pramonės atliekos;
- b) miško kirtimo atliekos, šiaudai ir baltalksnynai;
- c) infrastruktūros įrengimas želdinių, sodų, pakelių, griovių tvarkymo atliekomis, antrinei (panaudotai) medienai kaupti;
- d) mediena, kuri užauginama specialiai tam skirtuose trumpo apyvartos energetinių plantacijų jaunuolynuose.

Tokią situaciją mokslininkai interpretuoja ir šiek tiek kitokiu kampu. Yra sutinkama su tuo, kad atliekinė mediena yra pigiausia ir didėjant poreikiui jos kaina augs, taip pat, kad atliekinės medienos iš kirtimų surinkimas išbrangina biokuro kainą, tačiau jie teigia, kad pastaruoju laikotarpiu susikaupia dideli menkavertės medienos kiekiai, nes daug pigiau kainuoja kirstinę medieną paversti skiedra, nei surinkti, paruošti ir išvežti medienos kirtimo atliekas (Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013).

Apibendrinus galima teigti, kad biokuroi kaip ir kiekvienai kitai prekei galioja pasiūlos ir paklausos dėsniai. Didėjant biokuro vartojimui, jo kaina yra linkusi augti. Prognozuojama (Nagevičius, 2013) biokuro kaina yra išskirta pagal tris biokuro metinio suvartojimo scenarijus.

Pirmasis scenarijus numato, kad biokuro 2020–2025 metais bus suvartojama 20 proc. mažiau nei 2011 metais (2011 metais biokuro Lietuvoje buvo sunaudota 910,2 tūkst. tne), bazinis scenarijus numato 15 proc. biokuro metinio vartojimo didėjimą, o maksimalus scenarijus – 63 proc. biokuro metinio panaudojimo didėjimą. Atitinkamai kuro kaina 2011 metais siekė beveik 600 Lt/tne, pagal minimalų scenarijų, kai biokuro metinis vartojimas mažėja, tai prognozuojama kaina turėtų kristi iki 541 Lt/tne, pagal bazinį – iki 718 Lt/tne, o maksimalų – iki 1 034 Lt/tne. Kaip matyti, biokuro suvartojimo didėjimas labai didina biokuro kainą.

Gaminamos šilumos gamybos kaštų mažinimas keičiant gamtines dujas biokuru yra viena iš biokuro technologijų diegimo šildymo sistemoje medalio pusė. Viena vertus, didėjantis biokuro naudojimas skatins biokuro paklausos didėjimą ir kels jo kainą. Tačiau antra vertus, biokuras kaip žaliava yra vietinės kilmės, t. y. jis yra pagaminamas Lietuvoje. Gamtinės dujos daugiausia yra importuojamos. Taip atsiskleidžia dar didesnė užslėpta biokuro nauda šilumos gamyboje. Nauda atsiskleidžia detalizuojant medienos skiedros, kuri naudojama kaip biokuras, kainos struktūrą (žr. 2.32 lentelę).

2.32 lentelė. Biokuro kainos dedamųjų detalizacija

Išlaidų tipas	Procentinė dalis	Sąnaudų dalis, liekanti nacionalinėje ekonomikoje
Darbo užmokestis su mokesčiais	15 %	100 %
Degalai ir akcizo mokesčiai	13 %	50 %
Įrangos ir nekilnojamojo turto įsigijimas	8 %	20 %
Technikos remontas	7 %	70 %
Palūkanos	2 %	0 %
Kitos išlaidos	2 %	50 %
Papildomos pajamos iš: malkų, medienos perdirbimo ir miško kirtimo atliekų.	52 %	100 %
Pardavimo, rangovų, pervežėjų ir sandėliuotojų pelnas		
Iš viso:	100 %	

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Nagevičių (2013).

Taigi naudojant biokurą šilumos gamyboje, didžioji dalis išleistų pinigų grįš į nacionalinę ekonomiką kaip:

- 1) mokesčiai;
- 2) atlyginimai Lietuvos piliečiams;
- 3) papildomos pajamos miško savininkams, ūkininkams, medienos perdirbimo pramonei;
- 4) pelnas Lietuvos įmonėms.

Paverstus šiuos skaičius pinigine išraiška pagal autoriaus padarytas prielaidas apie išlaidų dalį, liekančią nacionalinėje ekonomikoje, gaunama, kad beveik 81proc. visų pinigų, išleistų biokurui įsigyti, liktų nacionalinėje Lietuvos ekonomikoje. Nagevičius (2013) siūlo išvesti biokuro makroekonominę kainą, kuri atspindėtų už nacionalinės Lietuvos ekonomikos ribų išeinančią pinigų sumą. Todėl vertinant biokuro kainą, Lietuvai yra naudingiau šilumos gamybai naudoti biokurą net tada, kai biokuro kaina yra didesnė už kito kuro kainą. Tačiau reiktų atsižvelgti į išvestą makroekonominę kainą, kuri turi būti mažesnė už kito kuro makroekonominę kainą. Autorius atkreipia dėmesį, kad importuojamo kuro kaina yra beveik lygi jo makroekonominėi kainai.

Daug mažesnę dalį šilumos gamybos kaštuose sudarantis darbo užmokestis yra antras pagal dydį centralizuotos šilumos sąnaudų komponentas, kuris labiausiai priklauso nuo šilumos tiekėjo aptarnaujamų katilinių skaičiaus ir jų dydžio, kuro rūšies (daugiau personalo reikia kietąjį kurą naudojančiose katilinėse). Mokslininkai (Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013) teigia, kad biokurą šildymui naudojančios katilinės darbo užmokesčiui skiria 19 proc. galutinės šilumos kainos, tuo tarpu gamtines dujas naudojančiose katilinėse darbo užmokestis gali sudaryti vos 3 proc.

2.4.3. Šilumos gamybos skatinimo įtaka šilumos kainai

Energijos gamintojų ir vartotojų skatinimas naudoti AEI yra vienas svarbiausių energetikos politikos tikslų. Lietuvos Respublikos Energetikos įstatyme ir Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje vietinių ir AEI skatinimas numatytas energetikos sektoriaus reguliavimo prioritetą (Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013).

Pagal centralizuoto šilumos tiekimo sistemos sukūrimo ir panaudojimo tikslus, centralizuoto šilumos tiekimo sistemų infrastruktūra gali būti vertinga priemonė, padedanti spręsti strateginius energetikos ir kitus valstybės uždavinius:

- 1) energijos tiekimo patikimumo, aplinkos taršos mažinimo;
- 2) kuro diversifikavimo;
- 3) komunalinių atliekų panaudojimo galimybių šilumos bei elektros energijos gamybai;
- 4) pramonės įmonių atliekinės šilumos integravimo ir tiekimo į CŠT tinklus.

Tačiau reikia pripažinti, kad tai kol kas išlieka daugiau teorinė galimybė. Vis dėlto naujos galimybės atsiveria naujai priimtų ir numatomų priimtų Europos Sąjungos direktyvų kontekste. (Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013).

Europos Komisija 2008 metais Europos Sąjungos narėms pateikė teisės aktų paketą, reguliuojantį klimato kaitą ir energetikos sritis. Jame yra išskirta atsinaujinančių energetikos išteklių vartojimą skatinanti direktyva. Pagal šią direktyvą Lietuva iki 2020 metų privalo pasiekti 23 proc. energijos gamybos dalį iš atsinaujinančių energijos šaltinių (Vasarevičius, 2011).

Štreimikienė, Pareigis (2007) siūlo visas AEI skatinimo priemones suskirstyti į tris pagrindines grupes:

- 1) finansinės (subsidijos ir mokesčių lengvatos investicijoms);
- 2) fiskalinės (įvairūs mokesčiai);
- 3) lanksčios rinką imituojančios klimato kaitos švelninimo priemonės.

Numatoma, kad iki 2020 metų centralizuotoje šilumos tiekimo sistemoje iš atsinaujinančių energijos šaltinių pagaminta šiluma sudarys daugiau kaip 39 proc. Tokiu atveju Lietuvoje centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje reiktų instaliuoti dar apie 1050 MW biokurą naudojančių įrenginių, tai yra į CŠT sektorių pritraukti apie 1,1 milijardo litų investicijų (Murauskaitė, Klevas, Biekša, 2013).

Pritraukti tokio masto investicijas padeda Europos Sąjunga, suteikdama paramą iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų investicijoms energijos gamybai, naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, finansuoti. Tokia veikla atitinka Lietuvos 2004–2006 m. bendrojo programavimo dokumento 1 prioriteto 2 priemonės „Energos tiekimo stabilumo, prieinamumo ir didesnio energetikos efektyvumo užtikrinimas“ veiklų grupės: „Katilinių atnaujinimas ir pritaikymas naudoti kitas kuro rūšis“ ir „Vietinių ir atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas energijos gamybai“.

Taip pat 1996 m. įsteigta VšĮ „Lietuvos aplinkos apsaugos investicijų fondas“. LAAIF steigėjas – Lietuvos respublikos aplinkos ministerija. Pagrindinis fondo lėšų šaltinis – nuo 2000 m. Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo pagrindu į LAAIF mokama 20, o nuo 2003 m. sausio pirmosios – 30 proc. surenkamų mokesčių už taršą sumos. Pagrindinis fondo tikslas yra teikti lengvatines paskolas aplinkosaugos projektams finansuoti bei duoti subsidijas projektams, skirtiems atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimui, finansuoti. Visi projektai, kuriuos remia LAAIF, turi mažinti ūkinės veiklos įtaką aplinkai. Teikiamos subsidijos suma vienam paramos gavėjui negali viršyti 350 tūkst. Lt per trejus metus ir 70 proc. bendros investicijų sumos (Štreimikienė, Pareigis, 2007).

Įsisavinus ES struktūrinių fondų ir LAAIF paramą katilinėms, kurios degina biokurą, sumažėja investicijų vertė, kurią per amortizaciją šilumos gamintojai perkelia į šilumos kainos pastoviąją dalį. Tuomet kompensuojama investuoto kapitalo dalis ir vartotojams tiekiamos šilumos kaina gali būti šiek tiek mažesnė. Europos Sąjungos parama mažina gaminamos šilumos kainą Ignalinos šilumos tinkluose 1ct/kWh arba 33 proc. amortizacijos dedamąją šilumos kaštų struktūroje. Kitų šilumos tiekėjų tiekiamos šilumos kainai ES parama nedaro akivaizdžios įtakos, tačiau vis tiek leidžia mažinti šilumos kainą.

Mokslininkai (Štreimikienė, Pareigis, 2007) nurodo, kad taršos mokesčiai stacionariams taršos šaltiniams Lietuvoje yra skaičiuojami už teršalų toną ir renkami baziniu arba padidintu tarifu. Baziniai tarifai yra taikomi taršai, kuri neviršija nustatytos ribos, tuo tarpu padidinto tarifo mokestis yra moka-

mas, kai tarša viršija nustatytą ribą. Viršijus nustatytą ribą yra skiriama bauda, kurios dydis nustatomas naudojant pastovų koeficientą baziniam tarifui.

Lyginant su Lietuvos kaimyninėmis Pabaltijo šalimis, Lietuvoje taršos mokesčiai yra didžiausi, tačiau Lietuvoje biokuru gaminamai šilumai šie mokesčiai yra netaikomi (Rasburskis, Lund, Prieskenis, 2007). Pagal Lietuvos Respublikos Seimo 1999 metais priimtą Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymą, fiziniai ir juridiniai asmenys, stacionariuose taršos šaltiniuose naudojantys biokurą ir pateikiantys jo sunaudojimą patvirtinančius dokumentus, yra atleidžiami nuo taršos mokesčio. Tokia mokesčio lengvata dar labiau sumažina šilumos, gaminamos biokuru, kaštus.

2.4.4. Šilumos gamybos technologijos keitimas kaip šilumos kainos mažinimo priemonė

Vertinant anksčiau išnagrinėtą medžiagą, galima matyti, kad pagrindiniai būdai mažinti šilumos kainą yra konkurencijos skatinimas rinkoje ir naujų technologijų diegimas, kurios leidžia šilumos gamyboje naudoti biokurą. Ištirta, kad konkurencija versta šilumos gamintojus ieškoti būdų, kaip šilumos gamybą daryti efektyvesnę, t. y. keisti technologijas. Tačiau, kad konkurencija veiktų, prie jos skatinimo turi prisidėti valstybė, sukurdamą teisinę sistemą, kuri atskirtų šilumos gamybą nuo šilumos tiekimo ir perdavimo. Pagrindinis būdas daryti šilumos gamybą efektyvesne – tai mažinti jos nuostolius sistemoje arba gamybos kaštus.

Biokuro katilinės. Kadangi kuro dedamoji šilumos kainoje sudaro didžiąją dalį, todėl naudojant pigesnę kurą galima efektyviausiai sumažinti kaštus. Vien kuro taupymu biokuro katilinės naudos negalima vertinti. Dėl sudėtingos technologijos pastatyti ir įrengti biokuro katilinę yra daug sunkiau nei dujomis kūrenamą katilinę. Visų katilinių pagrindinę įrangą sudaro katilas ir kaminas, likusi technologijos dalis skiriasi. Supaprastintas modelis atrodo taip: dujoms deginti katile yra įrengiamas degiklis, iki kurio dujų tiekimo trasa tiekiamos dujos. Degimo procese išsiskirianti šiluma kaitina vandenį, pašalinis degimo efektas – dūmai yra pašalinami per kaminą.

Supaprastintas biokuro katilinėse gaminamos šilumos procesas atrodo taip: biokuro katilinėse kūrenamas kietas, birus kuras, todėl jo padavimo sistema yra daug sudėtingesnė ir labiau nutolusi nuo katilo. Iš principo biokuro katilinę brangina sudėtinga biokuro tiekimo sistema, kuri yra sukurta taip, kad užtikrintų nenutrūkstamą kuro tiekimo procesą į pakurą, kurioje jis yra deginamas. Kad kuras nukeliautų iki pakuros, jis turi būti transportu atvežamas į sandėlį. Sandėlyje hidrauliniiais įrenginiais yra sustumiamas ant transporterių, kuriais yra nugabenamas iki tarpinio kuro bunkerio, per kurį yra beriamas į pakurą. Kitas skirtumas tarp biokuro ir dujų katilinių yra kietam kurui degant išsiskiriantys pelenai. Juos reikia neutralizuoti, pašalinti iš sistemos ir išvežti. Šios sudėtingos sistemos labai brangina biokuro katilines.

Dėl šių priežasčių brangsta biokuro katilinės eksploatacinės sąnaudos. Sklandžiam katilinės darbui užtikrinti reikia daugiau žmonių nei dujinėje katilinėje. Sudėtingos kuro tiekimo ir pelenų šalinimo technologijos didina gedimo tikimybę ir kartu remonto kaštus.

Kondensaciniai. Šiuo metu yra sukurtas ir šilumos gamyboje naudojamas kondensacinis ekonomizeris, leidžiantis sutaupyti dalį išlaidų kurui. Šio įrenginio veikimo principas paremtas tuo, kad deginant kurą ir šildant vandenį katile, su dūmais garų pavidalu į atmosferą patenka didelis kiekis šilumos, kurią galima panaudoti grįžtančiam į sistemą vandeniui pašildyti. Kondensacinis ekonomizeris šilumą, išmetamą kartu su dūmais į atmosferą, panaudoja tiekiamam į katilą vandeniui pašildyti. Tuomet katilą patenka jau šiltas vanduo ir jo temperatūrai iki reikiamo lygio pakelti sunaudojama mažiau energijos. Kadangi sunaudojama mažiau energijos, vadinasi, reikia mažiau kuro energijai gaminti. Kondensacinio ekonomizerio panaudojimo galimybę ir naudą išnagrinėjo Marcinauskas ir Korsakienė (2006). Pagal jų pateiktą analizę kondensacinis ekonomizeris leistų sumažinti išmetamų dūmų temperatūrą nuo 167,5 iki 52 laipsnių. Ši šiluma, gaunama vėsinant dūmus, yra antrą kartą panaudojama grįžtančiam į katilą vandeniui pašildymui. Tai leidžia šilumos gamintojui sutaupyti net iki

6,81 proc. gamtinių dujų. Mokslininkai ištyrė, kad pati investicija į tokią įrangą turėtų atsipirkti per 3,36 šildymo sezonus.

Šiek tiek kitaip yra, kai kondensacinis ekonomizeris naudojamas biokuro katilinėje, kurioje deginamas drėgnas medienos kuras. Idealiu atveju, jei iš centralizuoto šilumos tiekimo tinklo grįžtančio vandens temperatūra yra apie 50 laipsnių, o naudojamo kuro drėgmė yra apie 55 proc., tuomet ekonomizerio teorinė galia yra 32 proc. katilo galios. Vadinasi, sunaudojant tiek pat kuro galima pagaminti iki 32 proc. daugiau šilumos energijos. Tačiau paprastai realus ekonomizerio efektyvumas yra 25 proc. katilo galios.

Kogeneracija ir trigeneracija. Kitas būdas šilumos kam? mažinti gali būti šilumos gamybos sistemos pakeitimas, t. y. šilumos gamybos procesą sujungiant su elektros energijos gamyba. Mokslininkai siūlo kogeneraciją kaip efektyvesnį kuro panaudojimą energijos gamyboje (Lund, Moller, Mathiesen, Dyrelund, 2015). Todėl galima detaliau apžvelgti, kokia sistema yra vadinama kogeneracija ir kokią naudą šilumos gamybai ji galėtų atnešti. Tyrimai rodo, kad kogeneracijos technologijos gali skirtis priklausomai nuo energijos poreikio, šilumos parametrų ar naudojamo kuro. Mokslininkai išskiria šias kogeneracijos sistemas (LR Ūkio ministerija, 2007):

- 1) kombinuoto ciklo dujų turbina su šilumos atgavimo sistema;
- 2) priešslėginė garo turbina;
- 3) kondensacinė garų išgavimo turbina;
- 4) dujų turbina su šilumos atgavimo sistema;
- 5) vidaus degimo variklis;
- 6) organinis Renkino ciklas.

Priklausomai nuo kogeneracijos būdo gali skirtis pagaminamos šilumos ir elektros energijos santykis. Mokslininkai išskiria kuro generuojamos energijos dalį atitinkamai šilumos ir elektros energijos gamybai bei energijos nuostolius. Energijos nuostoliai kogeneracijos procese gali sudaryti nuo 8 iki 20 proc., elektros energija 7–50 proc., o likusi dalis yra išskiriama kaip šilumos energija, kurią galima panaudoti centralizuoto šildymo sistemoje. Viename procese gaminant šilumą ir elektrą patiriami mažesni kaštai kurui. Gaminant tokį patį šilumos ir elektros energijos kiekį atskiruose procesuose, palyginus su kogeneracija, galima patirti net iki 50 proc. daugiau kaštų (Kilaitė, Puodžius 2007).

Naudojant kogeneraciją vienu metu yra pagaminama šiluma ir elektra, atskirai šilumos arba elektros, nedidinant nuostolių tokioje sistemoje, gaminti neįmanoma. Kogeneracinė sistema dažnu atveju Lietuvoje galėtų veikti tik šildymo laikotarpiu, todėl didelis potencialas elektros gamyboje ir pardavime būtų prarastas. Tokia situacija susiklosto, nes Lietuvoje vasaros laikotarpiu labai sumažėja šilumos poreikis, nes tuomet šilumos energija reikalinga tik šiltam vandeniui tiekti.

Kitas Lietuvoje pritaikomas sprendimas galėtų būti trigeneracinės katilinės, kuriomis yra gaminama elektra, šiluma ir šaltis. Žiemos metu katilinė galėtų gaminti šilumą ir elektrą, o vasaros metu elektrą ir, kai šilumos poreikis labai sumažėja, tiekti šaltį pramonei arba gyventojams per centralizuotą šilumos tiekimo tinklą. Tokio modelio naudą ir perspektyvas aprašė Rentizelas, Karellas, Kakaras, Tatsiopoulos (2009).

Mokslininkai sumodeliavo sistemą, susidedančią iš dviejų atskirų technologinių blokų: kogeneracijos bloko ir biokuro katilo, kuris skirtas piko metu padidėjusiam šilumos poreikiui patenkinti. Trigeneracinė jėgainė šilumą tiekia Graikijos vietos bendruomenei, naudojančiai šilumos energiją daugiausia patalpoms ir vandeniui šildyti, o vėsinimą – patalpoms vėsinti. Nagrinėjamame regione, visai kaip ir Lietuvoje, šilumos energijos ir vėsinimo paklausa yra labai priklausoma nuo klimato kaitos, todėl ji pasižymi dideliu kintamumu. Pati katilinė yra skirta šilumos gamybai ir vėsinimui, todėl jos yra gaminama tiek, kad būtų patenkinti vartotojų poreikiai, tuo tarpu elektros energija, kuri pagaminama šilumos gamybos metu, yra visa parduodama elektros tinklams. Nagrinėjamame mokslininkų pateiktame pavyzdyje teisinė sistema Graikijoje numato, kad elektra, pagaminta biokuru, yra super-

kama pirmiausiai, todėl modelyje numatoma, kad visa šiluma ir vėsinimas kartu su visa pagaminta elektra bus parduodama.

Toks trigeneracinės elektrinės modelis galėtų būti pritaikomas ir Lietuvoje, nes aplinkybės yra labai panašios, klimato kaita veikia šilumos poreikį, vasaros metu populiarėja kondicionierių naudojimas. Taip būtų užtikrinamas katilinės veikimas ištisus metus, kas padidintų jos veiklos efektyvumą. Jei pagamintą elektros energiją traktuotume kaip šalutinį šilumos gamybos efektą ir kad parduotos elektros energijos dalimi mažinama šilumos energijos kaina, taip būtų mažinama centralizuotai tiekiamos šilumos kaina.

Saulės energija. Paskutinis analizuojamas šilumos kainos mažinimo technologinis variantas yra šilumos gamybai pasitelkti saulės energiją, o ne kuro deginimo technologijas. Saulės energija gali būti panaudota vandeniui šildyti. Tai yra efektyviausias saulės kolektorių panaudojimas, žvelgiant į kitų panašioje platumoje esančių valstybių, naudojančių saulės kolektorius kaip karšto vandens tiekimo šaltinį, patirtį. Tokiu būdu gali būti patenkinamas praktiškai visas karšto vandens poreikis ne šildymo sezonu (Šiupšinskas, Adomėnaitė, 2012). Tokios sistemos yra pritaikytos ne centralizuotam šilumos tiekimui, o tiesiogiai karšto vandens vartotojams ir yra įrengiamos gyvenamuosiuose namuose kaip pigesnė alternatyva centralizuotai tiekiamam karštam vandeniui. Todėl toks šilumos energijos gamintojo būdas vertinamas kaip alternatyva ir galimybė pigiau gaminti šilumą, tačiau detaliau nebus analizuojamas.

Pasak mokslininkų, naudojantis saulės kolektoriais per metus galima pagaminti daugiau nei 50 proc. suvartojamo karšto vandens. Nors tai sunkiai įsivaizduojama, kai saulė šviečia tik dienos metu, o ryte ir vakare jos kaitra yra ne tokia kaip vidurdienį, be to, ne visos dienos yra saulėtos. Todėl sistemoje yra integruota akumuliacinė talpa, kuri kaupia saulės išskiriamą šilumos energiją ir ją sandėliuoja, o kai tiesioginės saulės energijos nebeužtenka, atsargas naudoja vandeniui šildyti.

Tyrimai parodė, kad efektyviausia šilumos kainos mažinimo priemonė yra nepriklausomo šilumos gamintojo, kuris šilumos gamybos procese naudoja biokurą, įvedimas į šilumos sektorių, didinant jame konkurenciją. Dėl žemos biokuro kainos, taip pat jos makroekonominės naudos, biokuro deginimo technologija šiuo metu, kai gamtinių dujų kaina yra nestabili, atrodo labai perspektyvi. Taip pat kondensacinio ekonomizerio panaudojimas yra daug efektyvesnis naudojant drėgną biologinį kurą nei organinį, kas dar labiau didina šios technologijos patrauklumą. Ir galiausiai šios technologijos diegimą skatina valstybė, skirdama subsidijas ir lengvatines paskolas naujoms investicijoms bei atleisdama šilumos gamintojus, naudojančius biokurą, nuo taršos mokesčių. Tačiau sudėtinga biokuro deginimo technologija reikalauja didelių investicijų, todėl reikia įvertinti, ar biokuro deginimo sistemų diegimas rinkoje yra ekonomiškai naudingas.

Išvados

1. Tyrimas parodė, kad reguliavimas yra neatsiejama šilumos gamybos sektoriaus dalis. Šiluma yra pirmo būtinumo prekė, todėl verslas gali pasinaudoti tuo, kad gyventojai negali išgyventi be šilumos energijos. Įsikišdama į šilumos gamybos ir tiekimo sektorių valstybė suvaržo verslą, taip apginama gyventojų interesus. Šiuo atveju valstybė reglamentuoja šilumos kainos nustatymą, reguliuoja nustatomos šilumos kainos gyventojams ribas, šilumos gamybos sektoriuje didina konkurenciją, sudarydama sąlygas privačiam verslui prisijungti prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo. Šilumos gamybos sektoriaus Kaune tyrimas atskleidė, kad valstybės indėlis Kauno šilumos gamybos sektoriuje davė rezultatų: per 2013 ir 2014 metus sektoriuje pradėjo veikti penki nepriklausomi šilumos gamintojai. Jų konkurencija sektoriuje pastebimai sumažino Kauno Energijos perkamos šilumos kainas vasaros laikotarpiu. Ši situacija turėjo įtakos ir mažesnėms karšto vandens bei šilumos energijos kainoms Kauno mieste. Tačiau nepakankama konkurencija sektoriuje šildymo sezonu vis dar leidžia nepriklausomai

miems šilumos gamintojams piktnaudžiauti padėti ir gaminamą šilumą parduoti artima dujomis gaminamos šilumos kaina.

2. Mokslinės ir techninės literatūros analizė parodė, kad plačiausiai analizuojama šilumos gamybos kaštų mažinimo priemonė yra biokuro panaudojimas šilumos gamyboje. Šilumos, gaminamos naudojant dujas, kaštuose pagrindinę dalį sudaro išlaidos kurui – gamtinėms dujoms. Todėl mokslininkai nagrinėja naudą, kuri atsiranda šilumos gamybos technologijoje dujas pakeitus biokuru. Perėjimą prie biokuro technologijų mokslininkai pagrindžia biokuro kaina, nes biokuras yra daugiau nei dvigubai pigesnis už dujas. Antra vertus, biokuras yra vietinė žaliava, kurios nereikia importuoti, tai leidžia pinigų išlaikyti savos šalies ekonomikoje. Biokuro panaudojimo efektyvumui didinti mokslininkai išskiria papildomą alternatyvą – kondensacinį ekonomizerį, kuris į atmosferą išleidžiamą šilumą panaudoja grįžtančiam į sistemą vandeniui pašildyti. Tai leidžia šilumos gamybos efektyvumą padidinti iki 25 proc. Tačiau mokslininkai nurodo, kad šilumos tiekėjas, sumažinęs kaštus, nebūtinai sumažins šilumos kainą gyventojams, todėl siūlo šilumos gamybos rinkos liberalizavimą kaip šilumos kainos mažinimo alternatyvą, t. y. siūloma didinti šilumos gamintojų skaičių rinkoje taip didinant konkurenciją, kuri, pagal ekonomikos dėsnius, didėjant pasiūlai, o paklausai nekintant, rinkoje lems šilumos kainos mažėjimą.

3. Mokslininkų analizuojamos šilumos gamybos ekonomijos priemonės yra susijusios su naujų technologijų diegimu. Naujoms technologijoms diegti reikalingos investicijos. Šilumos iš biokuro gaminimo technologija yra sudėtinga ir labai brangi. Todėl išryškėja poreikis įvertinti, ar investicijos į šilumos gamybą iš biokuro yra ekonomiškai pagrįstos.

Literatūra

- Biezma, M. V., & San Cristobal, J. R. (2006). Investment criteria for the selection of cogeneration plants—a state of the art review. *Applied Thermal Engineering*, 26(5), p. 583-588.
- Chau, J., Sowlati, T., Sokhansanj, S., Preto, F., Melin, S., & Bi, X. (2009). Techno-economic analysis of wood biomass boilers for the greenhouse industry. *Applied Energy*, 86(3), p. 364-371.
- ES direktyva dėl pastatų energinio naudingumo. (2010). Prieiga per internetą: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:LT:PDF>; EP IR TARYBOS DIREKTYVA 2010/31/ES
- Fahlén, E., & Ahlgren, E. O. (2009). Assessment of integration of different biomass gasification alternatives in a district-heating system. *Energy*, 34(12), p. 2184-2195.
- Jazdauskas A. (2010). Efektyvesnis ir ekologiškesnis biokuro panaudojimas. *Šiluminė technika*, 2(43), p. 7-9.
- Kilaitė L., Puodžius R. (2007). *Įvairių kogeneracijos technologijų įrengimo galimybių ir sąnaudų studijos bei rekomendacijų dėl šių technologijų diegimo parengimas*. LR ūkio ministerija.
- Lietuvos Respublikos Seimas. (2003). *Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymas IX-1565*. Prieiga per internetą: http://www.3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=374364
- Lietuvos Respublikos Ūkio ministerija. (2007). *Įvairių kogeneracijos technologijų įrengimo galimybių ir sąnaudų studijos bei rekomendacijų dėl šių technologijų diegimo parengimas, ataskaita*. Prieiga per internetą: <http://www.ena.lt/Ataskaitos/Kogener.pdf>
- Lund, H., Möller, B., Mathiesen, B. V., & Dyrrelund, A. (2010). The role of district heating in future renewable energy systems. *Energy*, 35(3), p. 1381-1390.
- Martinaitis V. (2013). *Renovacija ir atsinaujinantys energijos šaltiniai: už ir prieš*. Prieiga per internetą: <http://www.delfi.lt/verslas/nekilnojamas-turtas/v-martinaitis-renovacija-ir-atsinaujinantys-energijos-saltiniai-uz-ir-pries.d?id=63015980>
- McKenney, D. W., Yemshanov, D., Fraleigh, S., Allen, D., & Preto, F. (2011). An economic assessment of the use of short-rotation coppice woody biomass to heat greenhouses in southern Canada. *Biomass and bioenergy*, 35(1), p. 374-384.
- Moon, J. H., Lee, J. W., & Lee, U. D. (2011). Economic analysis of biomass power generation schemes under renewable energy initiative with Renewable Portfolio Standards (RPS) in Korea. *Bioresource technology*, 102(20), p. 9550-9557.
- Murauskaitė, L., Biekša, K., & Klevas, V. (2013). Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos reformavimo prielaidos Lietuvoje. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*, (7/1), p. 191-208.

- Nagevičius M. (2013). *Biokuro potencialo Lietuvoje įvertinimas, biokuro kainų prognozė, biokuro panaudojimo socialinės naudos įvertinimas ir biokuro panaudojimo plėtrai reikalingų valstybės intervencijų pasiūlymai*. Baigiamoji ataskaita. Lietuvos energetikos konsultantų asociacija. Vilnius.
- Pažėraitė, A., & Krakauskas, M. (2008). Paskirstytosios kogeneracijos plėtros barjerai ir jų šalinimo būdai. *Energetika*, 54(1), p. 30-39.
- Pažėraitė, A., & Krakauskas, M. (2013). Towards Liberalized District Heating Market. Kaunas City Case. *Organizacijų Vadyba: Sisteminiai Tyrimai*, (67), p. 53-67.
- Rasimas B. (2014). Atom-mistika Prieiga per internet: <http://www.delfi.lt/verslas/energetika/b-rasimas-atom-mistika.d?id=65935584>
- Rentizelas, A., Karellas, S., Kakaras, E., & Tatsiopoulos, I. (2009). Comparative techno-economic analysis of ORC and gasification for bioenergy applications. *Energy Conversion and Management*, 50(3), p. 674-681.
- Schiller, S. R., Prindle, B., Cowart, R., Rosenfeld, A. H. (2008). Energy Efficiency and Climate Change Mitigation Policy. In *ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings*. Anmerican Council for an Energy Efficient Economy. Washington, DC.
- Simanavičienė, Ž., Voločovič, A., Gižienė, V. (2013). Energy behaviour in households : basic patterns of behavior and their impact on energy savings in households. *Proceedings of the 11th Eurasia Business and Economics Society Conference (EBES), September 12–14, 2013*, Ekaterinburg, p. 216–226.
- Steg, L., Dreijerink, L., Abrahamse, W. (2006). Acceptability of energy policies. *Environment and Behavior*, 38, p. 92 –111.
- Steg, L. (2008). Promoting households energy conservation. *Energy Policy*, 36. p. 4449–4453.
- Steg, L; GIFFORD R. (2005). Sustainable transport and quality of life. *Journal of transport geography*, 13, p. 59–69.
- Šiupšinskas, G.; Adomėnaitė, S. (2012). Saulės energijos panaudojimas karštam vandeniui ruošti daugiabučiame name. *Mokslas - Lietuvos ateitis*, 4 (5), p. 507–512.
- Štreimikienė D., Pareigis R. (2007). Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimas Lietuvoje. *Ūkio technologinis ir ekonominis vystymas*. 13(2).
- Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija. (2009). Nutarimas dėl šilumos kainų nustatymo metodikos. Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=350475&p_query=&p_tr2=
- Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija. (2010). Nutarimas dėl šilumos supirkimo iš nepriklausomų šilumos gamintojų tvarkos ir sąlygų aprašo patvirtinimo Prieiga per internetą: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=383246&p_query=&p_tr2=
- Vasarevičius D. (2011). Atsinaujinančių šaltinių panaudojimo ir perspektyvų Lietuvoje analizė. *Mokslas – Lietuvos ateitis*, 3(1).

III DALIS. ŽEMĖS ŪKIO DARNAUS VYSTYMOSI ASPEKTAI

3.1. EFEKTYVUMO IR PRODUKTYVUMO DĖSNINGUMAI LIETUVOS ŽEMĖS ŪKYJE: TYRIMŲ SINTEZĖ

Tomas Baležentis (Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas), Dalia Štreimikienė (Vilniaus universitetas)

Išvadas

Vienas iš svarbiausių ekonomikos tyrimų tikslų yra užtikrinti tinkamą (racionalų) išteklių paskirstymą ir taip siekti socialinės bei ekonominės gerovės (Latruffe, 2010). Siekiant identifikuoti tinkamiausią praktiką, taikoma atitinkama metodologija. Veiklos valdymo (*performance management*) tikslas – identifikuoti ir skleisti gerą praktiką organizacijoje, sektoriuje ar visoje ekonomikoje. Vienas iš svarbiausių veiklos valdymo komponentų yra lyginamoji veiklos analizė (*benchmarking*), kuri apima sisteminį gamybinio vieneto (sprendimų priėmimo vieneto) vertinimą kitų homogeniškų vienetų atžvilgiu (Bogetoft, Otto, 2011). Minėtas lyginamosios analizės procesas (gerosios praktikos pavyzdžių paieška) yra svarbus tiek viešiesiems, tiek privatiesiems sprendimų priėmėjams, siekiant tvarios plėtros. Pasak Jack ir Boone (2009), lyginamoji veiklos analizė yra naudinga šiais aspektais: analizė gali sukurti motyvaciją pokyčiams; numatyti, kaip organizacija turėtų atrodyti po įvykusių pokyčių; teikti duomenis apie sėkmingus pavyzdžius, skatinant pokyčius; identifikuoti gerą praktiką pokyčių valdymui; nustatyti atskaitos tašką įvykusių pokyčių vertinimams.

Racionaliems strateginio valdymo sprendimams priimti reguliuojant bet kurį ūkio sektorių reikalinga integruota atitinkamo sektoriaus veiklos vertinimo metodika. Žemės ūkio sektorius yra susijęs su didelės apimties parama ir reguliavimu. Taigi žemės ūkio sektoriuje lyginamoji veiklos analizė yra ypač svarbi siekiant užtikrinti tvarų šio sektoriaus vystymąsi. Be to, gamybinio efektyvumo augimas gamintojams užtikrina mažesnius kaštus ir didesnę pelno normą, o likusiems produkto paskirstymo grandinės dalyviams – palankesnes kainas (Samarajeewa, 2012). Nauges et al. (2011) nurodė svarbiausius veiksnius, lemiančius mokslinių žemės ūkio efektyvumo tyrimų poreikį. Visų pirma žemės ūkio gamintojai paprastai ūkininkauja nuosavoje žemėje ir gyvena savo ūkiuose, todėl įprasta prielaida, kad tik efektyvūs gamintojai gali veikti jų gaminamų produktų rinkose, paprastai negalioja žemės ūkyje, be to, tokie pokyčiai sukeltų daugelį socialinių problemų. Antra, valstybinės politikos intervencijos (moksliniai tyrimai, mokymas, konsultavimo programos) turėtų didinti efektyvumą. Trečia, politikos priemonės, susijusios su ūkio restruktūrizavimu, daugelyje regionų laikomos prioritetinėmis.

Siekiant atlikti tinkamą lyginamąją veiklos analizę svarbu suvokti veiksmingumo (*effectiveness*), efektyvumo (*efficiency*) ir produktyvumo (*productivity*) koncepcijas. Veiksmingumas gali būti vertinamas tam tikros apibrėžtos naudingumo arba tikslo funkcijos pagalba. Paprastai šias funkcijas įvertinti gana sudėtinga, todėl naudojamas lyginamosios analizės metodas ir įvertinamas efektyvumas. Produktyvumas atspindi išteklių panaudojimą gaminant produkciją. Išskirtinas bendrasis (visų gamybos veiksnių) (Solow, 1957) ir dalinis (atsiėmto gamybos veiksnio) produktyvumas. Produktyvumo augimas – infliacijos nesukeliantis ekonomikos augimo šaltinis, todėl turėtų būti siekiama jo augimo taikant lyginamąją analizę ir efektyvumo valdymą.

Alvarez ir Arias (2004) bei Gorton ir Davidova (2004) teigia, kad analizuojant žemės ūkio gamybinį efektyvumą dažniausiai taikomi ribiniai metodai. Išskirtinos dvi ribinių metodų grupės: parametriniai ir neparametriniai. Rasmussen (2011) taikė parametrinę stochastinės ribinės analizės metodą Danijos ūkiams. Bojnec ir Latruffe (2011) bei Davidova ir Latruffe (2007) taikė neparametrinę duomenų apgaubties analizės metodą Slovėnijos ir Čekijos ūkių veiklai vertinti. Latruffe ir kiti (2004), nagrinėdami Lenkijos ūkių techninį efektyvumą, taikė stochastinės ribinės analizės ir duomenų apgaubties metodą. Rahman ir Salim (2013), nagrinėdami bendrojo produktyvumo pokyčius Bangladešo žemės ūkyje, pritaikė Färe–Primont indeksą. Baležentis (2014a) pateikė žemės ūkio efektyvumo tyri-

mų įvairiuose pasaulio regionuose apžvalgą. Šiame darbe daugiausia dėmesio skiriama Lietuvos žemės ūkio sektoriaus efektyvumo vertinimui.

Lietuvoje ūkininkų ūkių veiklos pagyvėjimas buvo pastebėtas XX a. dešimtojo dešimtmečio pradžioje, kai buvo pereita prie rinkos ekonomikos ir vykdoma daugelis institucinių, struktūrinių ir ekonominių reformų. 2004 m. Lietuva įstojo į Europos Sąjungą (ES) ir pradėjo įgyvendinti Bendrąją žemės ūkio politiką, tačiau Lietuvos ūkininkavimo sistema formuojasi iki šiol. 2003–2010 m. Lietuvoje vidutinis ūkio dydis padidėjo nuo 9,2 iki 13,7 ha žemės ūkio naudmenų. Šiuo laikotarpiu žemės ūkio naudmenų plotas padidėjo 10 proc., o ūkių skaičius sumažėjo 27 proc., t. y. nuo 272 tūkst. iki beveik 200 tūkst. (Statistikos departamentas, 2014). Dėl mažėjančio smulkių ūkių skaičiaus Lietuvos ūkių struktūra tampa panaši į ES valstybių narių ūkių struktūrą. Lietuvoje yra beveik penktadalis apleistų žemės ūkio naudmenų, kurios gali būti naudojamos sektoriaus plėtrai. Taigi svarbu analizuoti žemės ūkio efektyvumą, kuris gali veikti įvairius ūkininkų sprendimus lemiančius veiksnius.

Šio tyrimo tikslas – įvertinti Lietuvos žemės ūkio sektoriaus efektyvumą skirtingų darnumo dimensijų atžvilgiu, daugiausia dėmesio skiriant ekonominei ir aplinkos dimensijoms. Tyrimas yra reikšmingas dėl aptartų žemės ūkio efektyvumo vertinimo svarbos priežasčių ir pastarosios krypties tyrimų, skirtų Lietuvos žemės ūkio sektoriui, trūkumo. Lietuvos ūkininkavimo praktika vis dar atsilieka nuo Vakarų Europoje taikomos praktikos. Siekiant užtikrinti pažangą, tikslinga pasinaudoti gerąja užsienio patirtimi. Todėl svarbu identifikuoti pirmaujančius arba atsiliekančius ūkininkavimo tipus, kiekybiškai įvertinti jų veiklos efektyvumą. Šiems tikslams skiriamos tiek viešos, tiek privačios investicijos (OECD, FAO, 2011). Pažymėtina, kad 2007–2013 m. Lietuvos kaimo plėtros programai buvo numatyta skirti 2,287 mlrd. eurų. Tinkamas tokių lėšų paskirstymas reikalauja sprendimų paramos sistemos, pagrįstos daugiakriteriu optimizavimu. Taigi svarbu išplėtoti lyginamosios analizės metodikas ir jas integruoti į strateginio valdymo procesus. Naujajame 2014–2020 m. programavimo periode vadybiniai sprendimai, didinantys žemės ūkio sektoriaus efektyvumą, bus ne mažiau aktualūs. Iki šiol Lietuvos žemės ūkio sektoriaus efektyvumui buvo skirti tik keli tyrimai (Rimkuvienė et al., 2010, Baležentis, Baležentis, 2011a; Baležentis, Kriščiukaitienė, 2012). Pažymėtina, kad minėtuose tyrimuose daugiausia dėmesio skirta chronologinei analizei arba tirta skirtingų ūkininkavimo tipų veikla vienu periodu, be to, neatlikta efektyvumo veiksnių analizė. Žemės ūkio sektoriaus duomenims būdingas tam tikras neapibrėžtumas, dėl to yra svarbu sukurti ir taikyti atitinkamus kiekybinius metodus.

Šiame monografijos poskyryje bus aptarti efektyvumo analizės metodologiniai klausimai, įvertintas Lietuvos ūkininkų ūkių gamybinis efektyvumas, nustatytos energijos intensyvumo tendencijos Lietuvos ir kitų pasirinktų Europos Sąjungos šalių narių ūkiuose bei įvertintas Lietuvos ir pasirinktų Europos Sąjungos valstybių narių žemės ūkio techninis, aplinkos bei išteklių efektyvumas. Efektyvumo analizė remiasi neoklasikine gamybos teorija. Tyrimui daugiausia naudojamas neparametrinis metodas, t. y. duomenų apgaubties analizė (DEA). Pastarasis metodas įgyvendinamas naudojant tiesinio programavimo modelius. Nuokrypiams atsparios gamybos ribos įvertinamos taikant saviranką ir Monte Karlo simuliaciją. Siekiant atsižvelgti į neapibrėžtumą, taikoma neraiškiųjų skaičių teorija. Programinis (ūkininkavimo tipų) efektyvumas vertinamas taikant daugiakryptę efektyvumo analizę (MEA) ir metaribos požiūrį. Bendrojo produktyvumo pokyčių analizė remiasi bendrojo produktyvumo indeksais, kurie apskaičiuojami taikant DEA. Gautieji rezultatai yra analizuojami taikant regresijos modelius (nupjauta regresija, panelinė regresija), daugiamatės statistikos metodais (sankaupų analizė, dauginė atitikties analizė). Taip pat aptariamas ir neoklasikinės gamybos teorijos taikymas vertinant skirtingas darnumo dimensijas. Kryptinis DEA modelis, esant silpno nustatymo (atsisakymo) prielaidai, taikomas vertinant aplinkos ir išteklių efektyvumą.

3.1.1. Efektyvumo analizės pagrindai

Sąvoka efektyvumas skirtinguose kontekstuose vartojama įvairiomis prasmėmis. Taigi reikia apibrėžti gamybinio efektyvumo sąvoką ir jos ryšį su gamybine technologija. Vertinant ekonominės veiklos rezultatus tradiciškai naudojamas produkcijos ir jai pagaminti reikalingų išteklių kiekių santykis (produktyvumas). Efektyvumą galima apibrėžti kaip santykį tarp faktinių ir optimalių produkcijos arba išteklių kiekių derinių (gamybos planų), t. y. santykį tarp faktinio ir optimalaus produktyvumo. Optimalus gamybos derinys (gamybos planas) apibūdina tam tikros įmonės gamybos galimybių ribą jos aplinkoje (Daraio, Simar, 2007). Šia prasme efektyvumo terminą pirmasis apibrėžė Koopmans (1951). Koopmans pasiūlė tokį efektyvaus sprendimų priėmimo vieneto (SPV) apibrėžimą: SPV vadinamas efektyviu tuomet, kai neįmanoma padidinti (sumažinti) jokios produkcijos (išteklių) rūšies apimtį, nesumažinant (nepadidinant) bet kurios kitos produkcijos (išteklių) rūšies apimtį. Dėl šio apibrėžimo panašumo į Pareto apibrėžimą, anksčiau minėtas apibrėžimas vadinamas Pareto - Koopmans apibrėžimu. Šis apibrėžimas leidžia atskirti efektyviuosius SPV nuo neefektyviųjų, tačiau jis neapibūdina konkretaus efektyvumo laipsnio, būdingo tam tikram SPV.

Šią problemą sprendė Debreu (1951). Tyrinėdamas išteklių panaudojimo problemą, jis pasiūlė gamybinio efektyvumo matą – išteklių panaudojimo koeficientą. Debreu matas – tai spindulinis (radial) techninio efektyvumo matas. Šie matai nusako produkcijos arba išteklių kiekių proporcingus pokyčius, išsaugant pradinę jų struktūrą. Išteklių taupymo uždaviniuose spinduliniai matai taikomi ieškant maksimalaus įmanomo proporcingo visų išteklių rūšių sumažinimo, išlaikant duotas produkcijos gamybos apimtis. Analogiškai produkcijos didinimo uždaviniuose spinduliniai matai taikomi ieškant maksimalaus įmanomo proporcingo visų produkcijos rūšių didinimo, išlaikant duotas išteklių sunaudojimo apimtis (Daraio, Simar, 2007; Fried et al., 2008).

Farrell (1957) apibendrino Koopmans (1951) ir Debreu (1951) koncepcijas ir pasiūlė ribinę efektyvumo analizę, išskirdamas dvi ekonominio efektyvumo rūšis: techninę ir paskirstymo efektyvumą. Tuo metu buvo naudota kita terminologija. Farrell (1957) pritaikė pasiūlytą ribinę metodiką JAV žemės ūkio gamybos analizei. Techninio efektyvumo koncepcija remiasi pajėgumu ir noru gaminti maksimalų produkcijos kiekį esant apibrėžtam išteklių kiekiui ir technologijai. Paskirstymo efektyvumas atspindi SPV pajėgumą naudoti gamybos išteklius optimaliomis proporcijomis atsižvelgiant į atitinkamus ribinius kaštus (Kalirajan, Shand, 2002). Tačiau Farrell (1957) pastebėjo, kad kainų informacija dažniausiai sunkiai prieinama, todėl techninis efektyvumas tapo dažniausiai naudojamu gamybinio efektyvumo matu.

Išskirtinos dvi papildomos efektyvumo rūšys: masto ir struktūrinis efektyvumas. Masto efektyvumas rodo, kokių laipsnių padidėja produkcija padidinus išteklius vienu procentu. Farrell (1957) ir vėliau Charnes, Cooper ir Rhodes (1978) naudojo labiausiai ribojančią pastovios masto grąžos prielaidą. Banker, Charnes ir Cooper (1984) atsisakė šios prielaidos ir pažymėjo, kad masto efektyvumas susijęs su kintamosios masto grąžos efektyvumu (grynuoju techniniu efektyvumu) ir pastoviosios masto grąžos techniniu efektyvumu. Struktūrinis efektyvumas yra verslo sektoriaus koncepcija, apibūdinanti tam tikro sektoriaus struktūrą ir veiklos kryptį, kurią nulemia atitinkamo sektoriaus įmonių veikla. Pavyzdžiui, vienas sektorius gali būti struktūriškai efektyvesnis už kitą, jei jo įmonės dirba arčiau efektyvumo ribos. Svarbu nustatyti hipotetinius vidurkius, apibūdinančius kelių sektorių veiklą, ir jais remiantis apskaičiuoti šių sektorių efektyvumus ir taip nustatyti struktūrinio efektyvumo skirtumus. Siejant Debreu- Farrell efektyvumo matus su Koopmans efektyvumo apibrėžimu ir juos visus – su gamybinės technologijos struktūra yra naudinga pristatyti tam tikrus žymėjimus ir terminologiją (Fried et al. 2008). Tarkime, kad gamintojai naudoja išteklių rinkinį $x = (x_1, x_2, \dots, x_m) \in \mathfrak{R}_+^m$ gamindami produkcijos rinkinį $y = (y_1, y_2, \dots, y_n) \in \mathfrak{R}_+^n$. Šiuo atveju gamybos technologija galėtų būti apibrėžta kaip gamybos galimybių aibė :

$$T = \{(x, y) | x \text{ gali pagaminti } y\} \quad (3.1)$$

Taigi gamybos planas (išteklų – produkcijos rinkinys) $(x, y) \in T$ laikomas efektyviu pagal Koopmans tada ir tik tada, kai $(x', y') \notin T$ ir $(-x', y') \geq (-x, y)$, t. y. neįmanoma padidinti (sumažinti) jokios produkcijos (išteklų) rūšies apimties nesumažinant (nepadidinant) bet kurios kitos produkcijos (išteklų) rūšies apimties.

Gamybos galimybių aibė taip pat galėtų būti aprašyta kaip išteklių (*input*) poreikio ir produkcijos (*output*) gamybos atitikties aibė, kurios žymimos atitinkamai:

$$I(y) = \{x | (x, y) \in T\}, \quad (3.2)$$

$$O(x) = \{y | (x, y) \in T\}. \quad (3.3)$$

Izokvantos, arba atskirų aibės T dalių efektyvumo ribos, gali būti apibrėžiamos spinduliniu (*radial*) būdu (Farrell, 1957). Spindulinis pokytis reiškia masto (*scale*) pokytį, kuris skiriasi nuo dydžio (*size*) pokyčio tuo, kad pirmuoju atveju išlaikomos pastovios proporcijos tarp sąnaudų ar produkcijos kiekių. Kiekvienam $y \in \mathfrak{R}_+^n$ galima rasti atitinkamą išteklių poreikio izokvantą:

$$isoI(y) = \{x | x \in I(y), \lambda x \notin I(y), \lambda < 1\}. \quad (3.4)$$

Analogiškai kiekvienam $x \in \mathfrak{R}_+^m$ galima rasti atitinkamą produkcijos atitikties izokvantą:

$$isoO(x) = \{y | y \in O(x), \lambda y \notin O(x), \lambda > 1\}. \quad (3.5)$$

SPV, priklausantis efektyvumo ribai, apibrėžtas lygtimis (3.4) ir (3.5), gali naudoti didesnę kiekį išteklių tam pačiam produkcijos kiekiui, palyginti su kitais efektyviais SPV. Tokiu atveju ankstesnis SPV pasižymi išteklių rezervu (*slack*), t. y. gamybai naudojamą išteklių kiekį dar galima sumažinti. Pagal Pareto- Koopmans apibrėžimą efektyvios įmonės priklauso atitinkamiems efektyvumo ribų $I(y)$ ir $O(x)$ poaibiams:

$$effI(y) = \{x | x \in I(y), x' \notin I(y), \forall x' \leq x, x' \neq x\}, \quad (3.6)$$

$$effO(x) = \{y | y \in O(x), y' \notin O(x), \forall y' \geq y, y' \neq y\}. \quad (3.7)$$

Taigi $effI(y) \subseteq isoI(y) \subseteq I(y)$ ir $effO(x) \subseteq isoO(x) \subseteq O(x)$.

Efektyvumo matavimui naudojami du matai: Shepard atstumo funkcija ir Farrell efektyvumo matas. Minėtos funkcijos gali būti naudojamos apskaičiuojant atstumus tarp stebėjimo ir efektyvumo ribos. Shepard (1953) apibrėžė išteklių atstumo (*distance*) funkciją:

$$D_I(x, y) = \max \{\lambda | (x/\lambda, y) \in I(y)\}. \quad (3.8)$$

Čia $D_I(x, y) \geq 1$ visiems $x \in I(y)$, ir $D_I(x, y) = 1$, kai $x \in isoI(y)$.

Farrell išteklių efektyvumo matas išreiškiamas šia lygtimi:

$$TE_I(x, y) = \min \{\theta | (\theta x, y) \in I(y)\}. \quad (3.9)$$

Palyginus lygtis (3.8) ir (3.9), akivaizdu, kad :

$$TE_I(x, y) = 1/D_I(x, y), \quad (3.10)$$

čia $TE_I(x, y) \leq 1$ visiems $x \in I(y)$, ir $TE_I(x, y) = 1$, kai $x \in isoI(y)$.

Atitinkamai žemiau pateiktos lygybės išreiškia produkcijos atstumo funkciją ir Farrell efektyvumo matą:

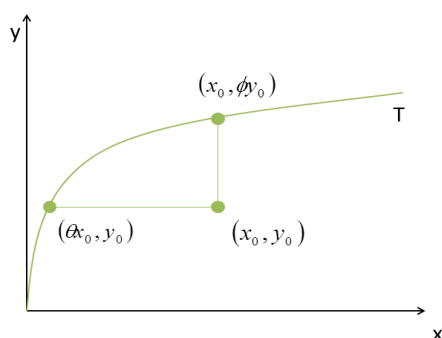
$$D_O(x, y) = \min \left\{ \lambda \mid (x, y/\lambda) \in O(x) \right\}, \quad (3.11)$$

$$TE_O(x, y) = \max \left\{ \phi \mid (x/\phi, y) \in O(x) \right\}, \quad (3.12)$$

$$TE_O(x, y) = 1/D_O(x, y), \quad (3.13)$$

čia $D_O(x, y)$ – Shepard produkcijos atstumo funkcija; $TE_O(x, y)$ – Farrell efektyvumo matas; $TE_O(x, y) \geq 1$ – visiems $y \in O(x)$; $TE_O(x, y) = 1$, kai $y \in isoO(x)$.

Anksčiau aprašyti išteklių ir produkcijos efektyvumo matai grafiškai pateikiami 3.1 paveiksle. Šiame paveiksle pradinis išteklių – produkcijos rinkinys (x_0, y_0) yra projektuojamas į efektyvumo ribą¹³ T dviem būdais: (i) sumažinant išteklių kiekį ir taip pasiekiant efektyvųjį tašką $(\theta x_0, y_0)$ arba (ii) didinant produkcijos kiekį ir taip pasiekiant efektyvųjį tašką $(x_0, \phi y_0)$.



3.1 paveikslas. Techninio efektyvumo vertinimas taikant Farrell matus

Efektyvumo matai gali būti įvertinami taikant parametrinius ir neparametrinius metodus. Šiame darbe taikytas neparametrinis metodas – duomenų apgaubties analizė (DEA, Data Envelopment Analysis), pasiūlytas Farrell (1957) ir Charnes et al. (1978).

Efektyvumo analizė remiasi sąnaudų ir produkcijos kintamųjų, apibūdinančių gamybinę technologiją, pasirinkimu. Remiantis ekonominio augimo ir neoklasikine gamybos teorijomis, paprastai nagrinėjami tokie sąnaudų kintamieji kaip darbas, žemė, kapitalas ir tokie produkcijos kintamieji kaip produkcijos apimtis. Ši tyrimo schema gali būti naudojama vertinant techninį efektyvumą. Tačiau pastebėta, kad tokie kintamieji kaip produkcijos apimtis ar sukurta pridėtinė vertė neatspindi visų gerovės ir darnumo dimensijų (Stiglitz et al., 2010). Taigi literatūroje pasiūlyta įvairių efektyvumo sampratų ir atitinkamų sąnaudų ir produkcijos rodiklių kombinacijų. Pirma, techninis efektyvumas nagrinėja prekių sąnaudų transformavimą į prekinę produkciją. Antra, ekologinis efektyvumas (aplinkos efektyvumas, aplinkosauginis efektyvumas) susieja poveikį aplinkai su ekonomine veikla (Korhonen, Luptacik, 2004; Lábaj et al., 2014). Poveikis aplinkai kiekybiškai įvertinamas šiltnamio efekto dujų emisijos, trąšų balanso ar kitų išorinių poveikių rodikliais (Piot-Lepetit, Le Moing, 2007; Hoang, Coelli, 2011). Trečia, išteklių efektyvumas nagrinėja materialinių išteklių srautus (Hoang, 2014). Šiuo atveju

¹³ Šiame darbe terminai *efektyvumo riba*, *gamybos riba*, *gamybos galimybių riba* yra tapatūs. Šioms riboms priklausantys sąnaudų ir produkcijos rinkiniai išreiškiami *gamybos funkcija*.

energijos (ne tik kuro kūrenimo ir elektros energijos) srautai gali būti naudojami apibūdinant ekonominės veiklos poveikį aplinkai. Be to, galima atsižvelgti į tokių gamtinių išteklių kaip vanduo panaudojimą.

Skirtingų darnumo dimensijų įtraukimas į gamybos ribų analizę reikalauja tam tikrų metodologinių klausimų sprendimo. Paprastai gamybinė technologija apibrėžiama remiantis laisvo nustatymo (atsisakymo) prielaida, kuri teigia, kad, jei egzistuoja tam tikras techniškai įmanomas gamybos planas, tai įmanoma pagaminti ne daugiau produkcijos esant ne mažesnei sąnaudų apimčiai nei numatyta techniškai įmanomame plane. Tačiau nagrinėjant aplinkos darnumo dimensiją į analizę įtraukiami poveikio aplinkai rodikliai. Poveikis aplinkai negali būti atsiejamas nuo ekonominio aktyvumo. Taigi laisvo nustatymo prielaida pakeičiama silpno nustatymo prielaida (Färe et al., 1989).

Tarkime, kad technologija reiškia sąnaudų vektoriumi $x = (x_1, x_2, \dots, x_m) \in \square_+^m$, geros (pageidautinos) produkcijos vektoriumi $y = (y_1, y_2, \dots, y_n) \in \square_+^n$ ir blogos (nepageidautinos) produkcijos vektoriumi $b = (b_1, b_2, \dots, b_p) \in \square_+^p$. Tuomet gamybos galimybių aibę sudaro tokie rinkiniai (Färe et al., 2005):

$$T = \{(x, y, b) : x \text{ gali pagaminti } (y, b)\}. \quad (3.14)$$

Be to, technologiją galima išreikšti produkcijos atitikties aibe:

$$P(x) = \{(y, b) : (x, y, b) \in T\}. \quad (3.15)$$

Analizuojant gamybinę technologiją su bloga produkcija, priimama prielaida apie silpną blogos produkcijos atsisakymą (Shephard, 1970), stiprų geros produkcijos atsisakymą ir nulinį sujungimą (Shephard, Färe, 1974). Silpnas atsisakymas reiškia, kad gera ir bloga produkcija gali būti sumažinama kartu (proporcingai), t. y. $(y, b) \in P(x)$ ir $0 \leq \theta \leq 1$ lemia, kad $(\theta y, \theta b) \in P(x)$. Pastaroji matematinė išraiška rodo, kad kiekviena produkcijos rūšis turi mažėti proporcingai likusiųjų atžvilgiu (tai galioja tiek gerai, tiek blogai produkcijai). Stiprus atsisakymas reiškia, kad $(y, b) \in P(x)$ ir $y^* \leq y$ lemia $(y^*, b) \in P(x)$. Taigi geros produkcijos apimtis gali būti sumažinta (lyginant su įmanomais gamybos planais) neišlaikant proporcijų tarp skirtingų produkcijos rūšių. Galiausiai nulinio sujungimo prielaida teigia, kad blogos produkcijos nebuvimas įmanomas tik nesant geros produkcijos gamybai: jei $(y, b) \in P(x)$ ir $b = 0$, tai $y = 0$.

Aptartos prielaidos leidžia suformuoti gamybos galimybių ribą, tinkamą įvairių darnumo dimensijų analizei, tačiau vertinant efektyvumą svarbu nustatyti atstumą tarp gamybos plano ir gamybos galimybių ribos. Darnumo analizėje dažnai siekiama subalansuoti ekonominę veiklą ir poveikį aplinkai. Pageidautini priešingų krypčių pokyčiai: gamybos augimas ir poveikio aplinkai mažinimas. Tokio pobūdžio analizei tikslinga taikyti kryptinę atstumo funkciją (Chung et al., 1997):

$$D(x, y, b; g_y, g_b) = \max \{\beta : (x, y + \beta g_y, b + \beta g_b) \in T\}, \quad (3.16)$$

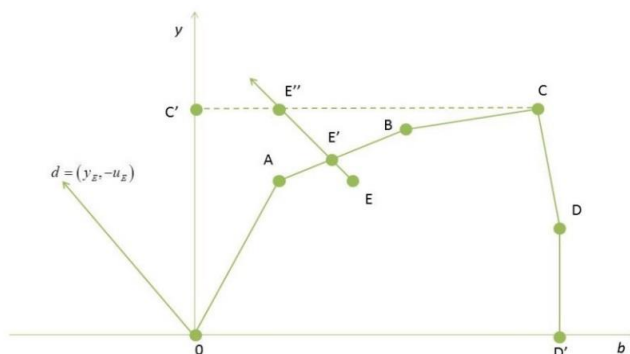
čia $g_y \in R^n$ ir $g_b \in R^p$ – krypties vektoriai, reiškiantys judėjimo nuo gamybos plano iki gamybos galimybių ribos kryptį; jų rinkinį žymėsime $d = (g_y, g_b)$. Jei šių vektorių elementai yra teigiami (atitinkamai neigiami), siekiama padidinti (atitinkamai sumažinti) tam tikros rūšies produkcijos apimtį judant link gamybos galimybių ribos. Galima pasirinkti įvairias kryptis. Pavyzdžiui, galima nustatyti $d_y = (y, b)$, siekiant vienu metu padidinti gamybos apimtį (matuojamas geros produkcijos apimtį) ir poveikį aplinkai, arba $d_y = (y, -b)$, siekiant padidinti gamybos apimtį ir sumažinti poveikį aplinkai. Šios kryptys

susijusios su skirtingais požiūriais į darnumą ir gali būti naudingos skirtinguose kontekstuose. Pavyzdžiui, besivystančiose valstybėse neišvengiamas taršos didėjimas, tačiau jį reikėtų sieti su proporcingu ekonominiu augimu ir galiausiai šių reiškinių atsiejimu (*decoupling*). Kita vertus, išsivysčiusiose valstybėse pasireiškia atsilenkimo (*rebound*) efektas. Taigi empirinė analizė gali būti siejama su įvairiomis teorinėmis darnumo koncepcijomis. Bet kuriuo atveju $\beta \in [0, +\infty)$ žymi proporcingą krypties vektoriu gamybos apimties pokytį, kur $\beta = 0$ atitinka visišką efektyvumą.

Praktiškai gamybinė technologija ir atstumo funkcija gali būti įvertintos taikant DEA. Stebėjimai yra apgaubiami gamybos galimybių riba nepriimant jokių prielaidų apie funkcinę jos formą remiantis mažiausios ekstrapoliacijos principu. Tiesinio programavimo problema išreiškia atstumo funkcijos reikšmę stebėjimui (x_0, y_0, b_0) esant pastovios masto gražos prielaidai (cf. Färe et al., 2006):

$$\begin{aligned}
 D(x_0, y_0, b_0; g_y, g_b) &= \max_{\lambda_k, \beta} \beta \\
 \sum_{k=1}^K \lambda_k x_{ik} &\leq x_{i0}, i = 1, 2, \dots, m, \\
 \sum_{k=1}^K \lambda_k y_{jk} &\leq y_{j0} + \beta g_{y_j}, j = 1, 2, \dots, n, \\
 \sum_{k=1}^K \lambda_k b_{lk} &\leq b_{l0} + \beta g_{b_l}, l = 1, 2, \dots, p, \\
 \lambda_k &\geq 0, k = 1, 2, \dots, K,
 \end{aligned} \tag{3.17}$$

čia $k = 1, 2, \dots, K$ – sprendimų priėmimo vienetų indeksas; λ_k – intensyvumo kintamieji; g_y ir g_b – krypties vektoriai. Grafinė produkcijos atitikties aibės interpretacija dvimatėje erdvėje pateikiama 3.2 paveiksle. Produkcijos atitikties aibė esant silpno atsakymo prielaidai yra apibrėžta daugiakampio 0ABCDD'. Esant stipraus atsakymo prielaidai ši aibė būtų išplėsta iki daugiakampio 0C'CDD'. Nustačius $d_y = (y, -b)$, kryptinės atstumo funkcijos įvertis, žr. lygtis (3.16) ir (3.17), gali būti suprantamas kaip daugiklis, kurio pagalba taškas E yra projektuojamas į gamybos galimybių ribą taško $(y_E + \beta y_E, b_E - \beta b_E)$ kryptimi, t. y. vienu metu mažinant blogos produkcijos apimtį ir didinant geros produkcijos apimtį. Pažymėjus atstumo funkcijos reikšmes β , susijusias su taškais E' ir E'' ir atitinkamai $\beta_{E'}$ ir $\beta_{E''}$, matome, kad $\beta_{E'} \leq \beta_{E''}$. Taigi silpno atsakymo prielaida lemia mažesnę neefektyvumą (kitoms sąlygoms nekintant).



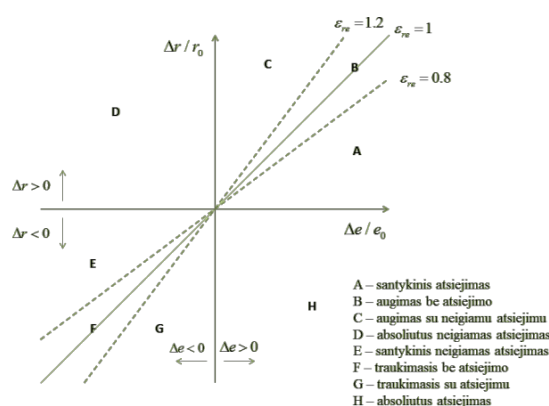
3.2 paveikslas. Silpno atsakymo technologija, išreikšta produkcijos atitikties aibe, ir kryptinis efektyvumas stebėjimui E

Kaip minėta, (3.17) lygtyje priimama pastovios masto grąžos prielaida. Ši prielaida dažniausiai taikoma agreguotų duomenų analizei. Leleu (2013) aptarė ir kintančios masto grąžos modelius esant silpno atsikymo prielaidai.

Vienas iš pagrindinių darnaus vystymosi politikos tikslų yra ekonominės veiklos ir išteklių vartojimo atsiejimas (European Commission, 2011). Atsiejimas gali būti matuojamas naudojantis elastingumo koeficientu. Elastingumo koeficientas parodo, kiek procentų pakinta išteklių vartojimas ekonominiam aktyvumui padidėjus 1 proc. (Tapio, 2005):

$$\varepsilon_{re} = \frac{\Delta r / r_0}{\Delta e / e_0} = \frac{(r_t - r_0) / r_0}{(e_t - e_0) / e_0}, \quad (3.18)$$

čia r – išteklių vartojimo apimtis; e – ekonominio aktyvumo lygis; t ir 0 – atitinkamai einamasis ir bazinis laikotarpiai. Ekonominis aktyvumas identifikuojamas tokiais rodikliais kaip bendrasis vidaus produktas ar bendroji pridėtinė vertė. Rodiklio reikšmės priklauso tiek nuo pokyčių masto, tiek nuo jų krypties (augimas ar mažėjimas). Taigi galima išskirti įvairius atsiejimo tipus (žr. 3.3 paveikslą).



Šaltinis: sudaryta pagal Tapio (2005) ir Song, Liu (2014).

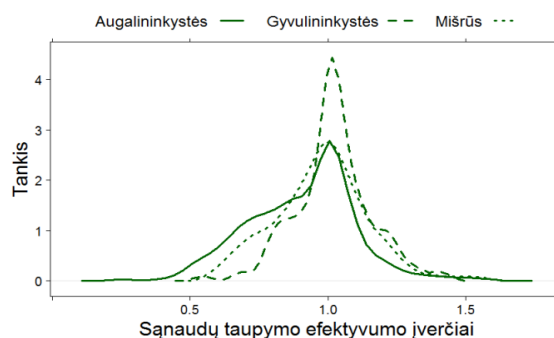
3.3 paveikslas. Išteklių vartojimo ir ekonominio aktyvumo atsiejimas

Tapio (2005) pasiūlė taikyti 20 proc. nuokrypių taisyklę – tariama, kad vienetinis elastingumas išlaikomas, jei elastingumo reikšmės nuo vieneto skiriasi ne daugiau nei 20 proc. Esant ekonominiam augimui, t. y. $\Delta e > 0$, galimi šie (ne)atsiejimo variantai: ekonominis augimas be atsiejimo (tipas B), ekonominis augimas esant santykiniam atsiejimui (tipas A), ekonominis augimas esant neigiamam atsiejimui (tipas C) ir absoliutus atsiejimas (tipas H). Absoliutus atsiejimas pasiekiamas, kai, esant ekonominiam augimui, užtikrinamas absoliutus išteklių vartojimo apimtys sumažėjimas. Santykinis atsiejimas pasiekiamas, kai išteklių vartojimas auga lėtesniu tempu nei ekonominis aktyvumas. Neigiamas atsiejimas rodo, kad išteklių vartojimas auga sparčiau nei ekonominis aktyvumas. Taigi pastaroji situacija yra mažiausiai pageidautina. Esant ekonominiam traukimuisi, t. y. $\Delta e < 0$, galimi keturi (ne)atsiejimo atvejai: ekonominis traukimasis be atsiejimo (tipas F), ekonominis traukimasis su atsiejimu (tipas G), santykinis neigiamas atsiejimas (tipas E) ir absoliutus neigiamas atsiejimas. Neigiamas atsiejimas rodo išteklių vartojimo augimą (arba nepakankamą mažėjimą) ekonominio aktyvumo mažėjimo atveju.

3.1.2. Efektyvumo tendencijos Lietuvos žemės ūkyje

Deterministiniai modeliai, pasiūlyti Charnes et al. (1978), remiasi prielaida, kad stebimi gamybos planai priklauso tikrajai gamybos galimybių aibei. Beje, tikroji gamybos galimybių aibė nėra tiesiogiai stebima, ją galima tik įvertinti taikant įvertinius – matematinius modelius. Siekiant įvertinti tikrąją gamybos galimybių aibę (ir ribą), pasiūlyta taikyti simuliacinius metodus, pagrįstus saviranka. Efektyvumo vertinimo kontekste minėti metodai remiasi stebimų gamybos planų atsitiktine atranka formuojant gamybos galimybių aibę. Galima išskirti du pagrindinius metodus, leidžiančius stochastiškai įvertinti gamybos ribą: m -tosios eilės matai ir α eilės matai (Daraio, Simar, 2007). Pagrindinis m -tosios eilės matais pagrįstos analizės principas yra teorinės gamybos apimtys ar teorinio sąnaudų kiekio (priklausomai nuo modelio orientacijos) nustatymas remiantis atsitiktine dominuojančių gamybos planų¹⁴ imtimi su grąžinimu, kurios dydis yra m . Tuomet kai kurie gamybos planai nepatenka į atsitiktinę imtį ir yra laikomi išskirtimais. Jautrumo lygį (kvantilį) galima pasirinkti taikant α eilės matus: parametras α yra dominuojančių stebėjimų, kurie yra atmetami atsižvelgiant į efektyvumo lygį, dalis.

Baležentis ir kt. (2013) pritaikė m -tosios eilės matus, o Baležentis kt. (2013) – α eilės matus. Lietuvos ūkininkų ūkių veiklos efektyvumas buvo įvertintas atsižvelgiant į duomenų neapibrėžtumą. Šiam tikslui pasiekti pritaikytos tikimybinės gamybos funkcijos. Gautųjų efektyvumo įverčių jautrumo analizė buvo atlikta keičiant atsitiktinės atskaitos ūkių imties dydį, taip suformuojant atitinkamas m -tosios eilės gamybos ribas. Gyvulininkystės ūkiai veikė santykinai efektyviausiai nepriklausomai nuo modelio orientacijos į išteklių taupymą ar produkcijos apimtys didinimą ir atsitiktinės imties dydžio. Augalininkystės ūkiai pasižymėjo žemiausiais vidutiniais efektyvumo įverčiais ir didžiausia duomenų sklaida. Pačiais didžiausiais efektyvumo įverčiais pasižymėjo atskiri augalininkystės ūkiai, taigi neefektyvumas minėtame ūkininkavimo tipe gana dažnai gali būti lemiamas gamtinių ar vadybinių aplinkybių. Mišrūs ūkiai efektyvumo lygio atžvilgiu buvo panašesni į gyvulininkystės ūkius į išteklių taupymą orientuotame modelyje, o į augalininkystės ūkius – į produkcijos apimtys didinimo modelyje. Taigi mišrūs ūkiai yra susikongcentravę efektyvumo ribos viduje ir projektuojami ant skirtingų ribos (paviršiaus) plokštumų keičiant modelio orientaciją. Sąnaudų taupymo modelio rezultatai apibendrinami 3.4 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta pagal Baležentį, Baležentį (2013).

3.4 paveikslas. Sąnaudų taupymo efektyvumo įverčių branduolio skirstiniai (Farrell matai, $m=400$)

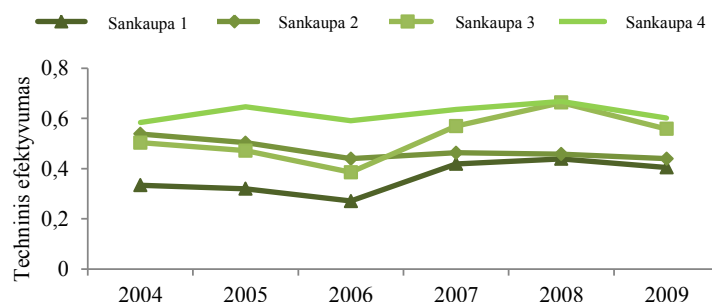
Efektyvumo analizė dažnai apima du etapus: 1) efektyvumo vertinimą ir 2) efektyvumo veiksnių vertinimą. Tokia analizės schema leidžia suprasti vyraujančius efektyvumo dėsningumus ir pateikti racionalius pasiūlymus strateginiam valdymui (politikai) tobulinti. Antrojo etapo analizei taikomi įvairūs metodai (Hoff, 2007; Bogetoft, Otto, 2011).

¹⁴ Vertinant gamybos planą į sąnaudų taupymą (produkcijos apimtys didinimą) orientuoto modelio atveju, nagrinėjami produkcijos apimtims (sąnaudų kiekiu) dominuojantys gamybos planai, t. y. tokie gamybos planai, kuriuose produkcijos apimtis yra ne mažesnė (sąnaudų kiekis yra ne didesnis) nei nagrinėjamo gamybos plano.

Tikroji gamybos riba gali būti įvertinama ir taikant savirankos DEA. Pastarasis metodas remiasi savirankos taikymu siekiant koreguoti pradinis efektyvumo įverčius ir taip nustatyti tikrąją gamybos ribą. Baležentis et al. (2014) pritaikė savirankos DEA modelį matuojant Lietuvos ūkininkų ūkių veiklos efektyvumą. Gautieji efektyvumo įverčiai taip pat buvo analizuojami daugiamačės statistikos metodais. Stochastiniai branduoliai buvo naudojami vertinant efektyvumo įverčių sklaidos pokyčius. Neraiškioji sandaupų analizė leido identifikuoti efektyvumo kaitos dėsningumus. Galiausiai neparametrinė regresija buvo naudota įvertinant atskirų efektyvumo veiksnių įtaką.

Tyrime išskirti trys ūkininkavimo tipai: augalininkystė, gyvulininkystė ir mišrus. Savirankos DEA efektyvumo įverčiai rodo, kad vidutinis ūkis produkcijos apimtis turėtų padidinti dvigubai tam, kad taptų visiškai efektyvus. Atitinkamas daugiklis gyvulininkystės ūkiams siekė tik 1,7. Stochastiniai branduoliai, sudaryti gyvulininkystės ūkių efektyvumo įverčiams, parodė, kad šių ūkių efektyvumas buvo pasiskirstęs gana kompaktiškai, lyginant su kitais ūkininkavimo tipais. Mišriems ūkiams buvo būdingas bimodalinis skirstinys, taigi juos galima skirstyti į dvi grupes pagal efektyvumo lygį. Šių grupių identifikavimas ir efektyvumo didinimas yra tolesnių tyrimų objektas.

Sandaupų analizė leido nustatyti keturias sandaupas, atitinkančias skirtingus efektyvumo pokyčių dėsningumus (žr. 3.5 paveikslą). Visoms sandaupoms buvo būdingi tie patys efektyvumo šokų laikotarpiai, tačiau jos skyrėsi vidutinio efektyvumo lygio ir jo kaitos masto atžvilgiu. Sandaupų analizės rezultatai rodo, kad gamybos subsidijos galėjo neigiamai veikti efektyvumą, o investicinė parama buvo susijusi su šiek tiek didesniu efektyvumo lygiu.

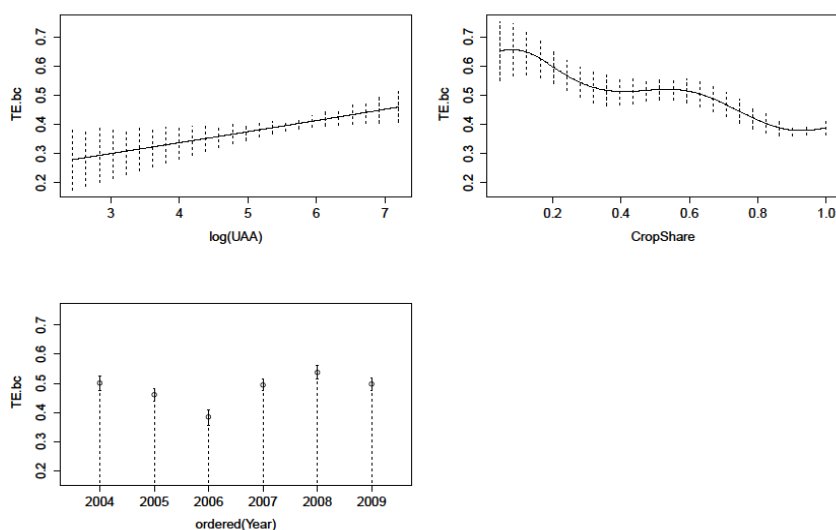


Šaltinis: sudaryta pagal Baležentį ir kt. (2014).

3.5 paveikslas. Sandaupų centrai, apibūdinantys efektyvumo pokyčių dinamiką 2004–2009 m.

Remiantis neparametrinės regresijos rezultatais (žr. 3.6 paveikslą) galima teigti, kad augalininkystės ūkiai veikė ne taip efektyviai kaip gyvulininkystės ar mišrūs ūkiai, net ir atsižvelgus į kitų kintamųjų poveikį. Analizės rezultatai rodo, kad didesni ūkiai veikė efektyviau, tačiau didesni nei 400 ha ūkiai gali patirti ir efektyvumo mažėjimą. Nustatyta 400 ha riba gali būti atskaitos taškas tolesniuose Lietuvos ūkininkų ūkių veiklos tyrimuose. Be abejo, darni kaimo plėtros politika turėtų atsižvelgti ir į socialines ar aplinkosaugos nuostatas.

Pirmuosiuose efektyvumo veiksnių tyrimuose buvo naudojamas mažiausių kvadratų metodas. Šis metodas yra patrauklus tuo, kad jo koeficientus lengva įvertinti ir interpretuoti. Tačiau efektyvumo įverčiai skiriasi nuo įprastų kintamųjų tuo, kad jie yra apriboti tam tikrame reikšmių intervale atsižvelgiant į atstumo funkcijos tipą ir orientaciją. Taigi tyrimuose buvo pradėtas naudoti cenzūruotos regresijos (Tobit) modelis. Simar ir Wilson (2007) pastebėjo, kad cenzūruotos regresijos modeliui yra būdingi tam tikri trūkumai. Pirmiausia, duomenų generavimo procesas negeneruoja cenzūruotų kintamųjų. Efektyvumo įverčių koncentracija apie kritines reikšmes yra labiau lemiamą baigtinio ėmimo. Antra, cenzūruoto modelio paklaidos pasižymi serijine koreliacija. Siekdami išspręsti šias problemas, jie pasiūlė naudoti nupjautą (*truncated*) regresiją ir saviranką (Efron, Tibshirani, 1993), siekiant išvengti serijinės koreliacijos. Pasiūlyta metodika yra vadinama dviguba saviranka (*double bootstrap*).



Šaltinis: sudaryta pagal Baležentį ir kt. (2014). *UAA* – žemės ūkio naudmenos ha; *CropShare* – augalininkystės produkcijos dalis bendrojoje produkcijoje; *Year* – metai.

3.6 paveikslas. Daliniai neparametrinės regresijos grafikai, apibūdinantys efektyvumo veiksnių įtaką

Efektyvumo veiksnių analizei buvo pasirinkti įvairūs aiškinamieji kintamieji, apibūdinantys ūkių veiklos specifiką. Laiko (*Time*) kintamasis buvo įtrauktas siekiant įvertinti bendrąsias efektyvumo įverčių pokyčių tendencijas. Žemės ūkio naudmenų plotas hektarais (*UAA*) buvo naudotas kaip ūkio dydį atspindintis rodiklis. Kapitalo ir darbo jėgos (*SD*) santykis (*Assets/AWU*) naudotas įvertinant apsirūpinimo kapitalu laipsnį ūkininkų ūkiuose. Ūkių specializacija buvo vertinama pagal augalininkystės produkcijos dalį visoje ūkio produkcijoje (*Crop*). Siekiant įvertinti paramos priemonių poveikį efektyvumui buvo apskaičiuotas gamybos subsidijų (tiesioginių išmokų) ir produkcijos apimtys santykis (*Subsidies*), kaip nurodyta 3.1 lentelėje. Pirmieji trys rodikliai buvo suvidurkinti siekiant užtikrinti modelio įvertinimą maksimalaus tikėtimumo metodu.

3.1 lentelė. Neefektyvumo veiksnių regresijos koeficientai (dvigubos savirankos įverčiai)

Kintamieji	$\hat{\beta}$	R.	Pasikliautiniai intervalai					
			$\alpha = .1$	$\alpha = .05$			$\alpha = .01$	
BC _a metodas								
Laikas (<i>Time</i>)	-0,061	*	-0,113	-0,010	-0,122	0,002	-0,144	0,016
Žemės ūkio naudmenos (<i>UAA</i>)	-0,154	***	-0,270	-0,051	-0,292	-0,033	-0,335	-0,002
Turtas/sąlyginiai darbuotojai (<i>Assets/AWU</i>)	-0,484	***	-0,634	-0,355	-0,666	-0,327	-0,722	-0,288
Augalininkystės produkcijos dalis (<i>Crop</i>)	1,947	***	1,747	2,145	1,711	2,181	1,625	2,283
Subsidijos (<i>Subsidies</i>)	1,555	***	1,386	1,717	1,357	1,750	1,304	1,810
Procentilių metodas								
Laikas (<i>Time</i>)	-0,061	*	-0,113	-0,009	-0,121	0,002	-0,143	0,017
Žemės ūkio naudmenos (<i>UAA</i>)	-0,154	**	-0,262	-0,046	-0,283	-0,029	-0,332	0,004
Turtas/sąlyginiai darbuotojai (<i>Assets/AWU</i>)	-0,484	***	-0,630	-0,348	-0,659	-0,323	-0,715	-0,279
Augalininkystės produkcijos dalis (<i>Crop</i>)	1,947	***	1,752	2,149	1,713	2,187	1,631	2,288
Subsidijos (<i>Subsidies</i>)	1,555	***	1,387	1,721	1,359	1,753	1,306	1,816

Reikšmingumas: '***' - 0,01, '**' - 0,05, '*' - 0,1.

Šaltinis: sudaryta pagal Baležentį (2014c)

Dalis kintamųjų buvo normuoti (vidurkių atžvilgiu), todėl buvo sudarytas regresijos modelis be laisvojo nario. Regresijos koeficientų pasikliautiniai intervalai buvo įvertinti procentilių ir pagal nuokrypį koreguotu augančiu (BC_a) metodais. Gautieji intervalai pateikiami 3.1 lentelėje. Beje, priklausomas regresijos kintamasis buvo produkcijos didinimo Farrell efektyvumo matas, kuris įgauna didesnes reikšmes, kai ūkis tampa mažiau efektyvus. Taigi neigiami koeficientai 3.1 lentelėje turi būti interpretuojami kaip efektyvumą didinantys veiksniai, o teigiami – kaip mažinantys efektyvumą.

Trys kintamieji – turto ir darbo jėgos santykis, augalininkystės produkcijos dalis bendrojoje produkcijoje ir subsidijų intensyvumas – buvo reikšmingi esant 1 proc. reikšmingumo lygiui, nepaisant metodo, naudoto formuojant pasikliautinuosius intervalus. Ūkio dydžio rodiklis (UAA) buvo reikšmingesnis taikant BC_a metodą. Laiko kintamasis ($Time$) buvo vienodai reikšmingas taikant abu metodus. Pastarasis kintamasis buvo reikšmingas esant 10 proc. reikšmingumo lygiui.

Neigiami koeficientai prie laiko, ūkio dydžio ir turto bei darbo jėgos santykio rodo, kad šie kintamieji skatino efektyvumo augimą. Neigiamas koeficientas prie laiko kintamojo reiškia, kad techninis efektyvumas tyrimo laikotarpiu augo (kitiems veiksniams nekintant). Didesni ūkiai (ŽŪN atžvilgiu) taip pat buvo efektyvesni. Gyvulininkystės ūkiai buvo efektyvesni nei augalininkystės ūkiai. Paramos intensyvumas buvo susijęs su žemesniu efektyvumu. Pastarąjį ryšį galima paaiškinti silpnėsėmis pasiskatomi diegti inovatyvias technologijas ir gaminti rinkos poreikius atitinkančią produkciją.

Baležentis ir de Witte (2015) taikė sąlyginių efektyvumo matų metodiką vertindami Lietuvos ūkininkų ūkių veiklos efektyvumo veiksnus. Efektyvumo veiksnių analizė remiasi neparametrinės regresijos taikymu, taigi atskleidžiami netiesiniai ryšiai tarp kintamųjų nepriimant prielaidų apie konkrečią funkcinę formą. Tyrimo rezultatai pateikiami 3.2 lentelėje. Taip pat buvo taikomas daugiakryptės analizės metodas, leidęs įvertinti atskirų gamybos veiksnių panaudojimo gamybos procese efektyvumą ir jo veiksnus.

3.2 lentelė. Neparametrinės regresijos rezultatai, apibūdinantys efektyvumo veiksnių poveikį

Kintamasis	Įtaka efektyvumui	p reikšmė	Reikšmingumas
Metai (<i>Year</i>)	Teigiama	0,078	*
Logaritmuotos žemės ūkio naudmenos (<i>lnUAA</i>)	U kreivės	1	
Amžius (<i>Age</i>)	Neapibrėžta	1	
Augalininkystės produkcijos dalis (<i>CropShare</i>)	Neigiama	1	
Subsidijų ir produkcijos santykis (<i>SubsShare</i>)	Neigiama	<0,000	***
Logaritmuotas turtas/sąlyginiai darbuotojai (<i>lnAssetsAWU</i>)	Neapibrėžta	1	

Reikšmingumas: *** - 1 proc., * - 10 proc.

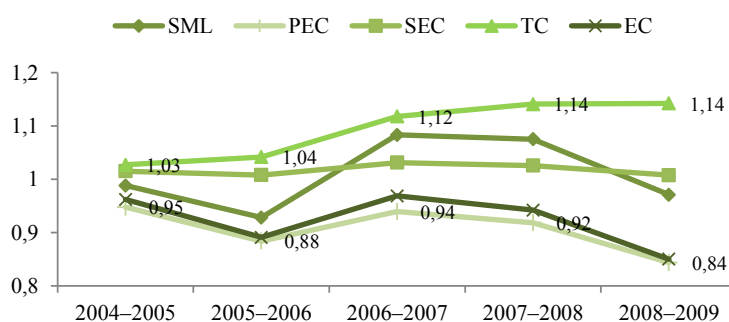
Šaltinis: sudaryta pagal Baležentį, de Witte (2015)

Pastebėta teigiama ir statistiškai reikšminga laiko periodo (*Year*) įtaka efektyvumo lygiui ir neigiama (statistiškai reikšminga, esant 10 proc. reikšmingumo lygmeniui) paramos gamybai (*SubsShare*) įtaka. Kitų veiksnių įtaka nebuvo statistiškai reikšminga.

3.1.3. Technologijos pokyčių Lietuvos ūkininkų ūkiuose analizė

Nagrinėjant ūkininkų ūkių veiklos dėsningumus, svarbu nustatyti gamybos galimybių ribos poslinkius. Jie apibūdina atitinkamus gamybinio potencialo pokyčius. Įvertinus šį aspektą, galima nustatyti, ar ūkių veiklos pokyčiai yra pakankami, kad būtų užtikrintas bendrojo produktyvumo augimas. Įvairūs bendrojo produktyvumo pokyčių indeksų išskaidymo būdai leidžia įvertinti skirtingų šaltinių poveikį šiems procesams. Dažniausiai taikomi Malmquist, Hicks-Moorsteen, Luenberger produktyvumo indeksai.

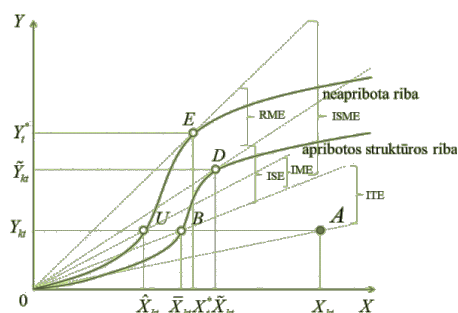
Lietuvos ūkininkų ūkių bendrojo produktyvumo dinamika buvo ištirta taikant sekvenčinį Malmquist–Luenberger produktyvumo indeksą (Baležentis, 2014b). Tyrimas remiasi 200 Lietuvos ūkininkų ūkių – Ūkių apskaitos duomenų tinklo respondentų – duomenimis. Malmquist–Luenberger produktyvumo indeksas buvo išskaidytas atsižvelgiant į kintančios masto grąžos gamybos technologiją ir masto efektyvumo pokyčius (žr. 3.7 paveikslą). Tyrimo rezultatai rodo, kad ūkiai neefektyviausiai veikė 2006 ir 2009 m. Masto efektyvumo analizė parodė, kad mišrūs ūkiai turėtų padidinti savo veiklos mastą siekdami užtikrinti veiklos gyvybingumą ir konkurencingumą. Taikant sekvenčinį Malmquist–Luenberger indeksą nustatyta, kad bendrasis produktyvumas 2004–2009 m. sumažėjo 2,9 proc. Techninio pokyčio komponentas, rodantis gamybos ribos poslinkį, neprisidėjo prie produktyvumo augimo 2009 m., tačiau išliko svarbiausiu veiksniu per visą tyrimo laikotarpį – bendrasis produktyvumas 2004–2009 m. dėl techninio pokyčio padidėjo 14 proc. Mažėjantis grynasis techninis efektyvumas lėmė neigiamą bendrojo produktyvumo pokytį, t. y. 16 proc. Masto efektyvumo pokyčiai neturėjo reikšmingesnės įtakos bendrojo produktyvumo pokyčiams. Tyrimo metu nustatyti inovatyvūs ūkiai, kurie lėmė gamybos ribos poslinkius.



Šaltinis: sudaryta pagal Baležentį (2014b).

3.7 paveikslas. Sekvencinio Malmquist–Luenberger indekso išskaidymas Lietuvos ūkininkų ūkiams (kauptiamasis), 2004–2009 m.

Vertinant Lietuvos ūkininkų ūkių efektyvumą buvo taikytas ir Färe-Primont indeksas (O'Donnell, 2011b). Šis indeksas yra tranzityvus, t. y. užtikrinamas nuoseklus skirtingais laikotarpiais veikiančių skirtingų ūkių palyginimas. Dar vienas išskirtinis šio metodo bruožas – agreguotų sąnaudų (produkcijos) kiekių apskaičiavimas remiantis stebimais gamybos planais (technologija). Apskaičiuoti dydžiai gali būti naudojami sąnaudų (produkcijos) struktūros efektyvumui ir jo poveikio produktyvumui vertinti. Grafinė interpretacija pateikiama 3.8 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta pagal O'Donnell (2011).

3.8 paveikslas. Sąnaudų taupymo modelis bendrojo produktyvumo analizei pagal Färe-Primont indeksą

Tyrimo bendrojo produktyvumo efektyvumas (faktinio ir didžiausio bendrojo produktyvumo santykis) išskaidytas į tris komponentus: $TFPE_{kt} = ITE_{kt} \times ISME_{kt} = ITE_{kt} \times ISE_{kt} \times RME_{kt}$. Pirmasis komponentas, ITE, yra techninio efektyvumo matas. Antrasis komponentas, ISE, yra masto efektyvumo matas. Trečiasis komponentas, RME, yra sąnaudų struktūros efektyvumo matas. Siekiant įvertinti skirtingų veiksnių įtaką minėtiems produktyvumo efektyvumo komponentams, sudarytas pastoviųjų efektų modelis (žr. 3.3 lentelę).

3.3 lentelė. Pastoviųjų efektų modelio koeficientai

	TFPE	ITE	ISE	RME
Žemės ūkio naudmenos (UAA)	0,00021 ***	0,00003	0,00014 *	0,00012 *
Augalininkystės produkcijos dalis (CropShare)	-0,36191 ***	-0,29410 ***	-0,05598	-0,17346 ***
Subsidijų ir produkcijos santykis (SubsShare)	-0,13163 ***	-0,09888 ***	-0,15401 ***	-0,01435
Amžius (Age)	0,00105	0,00028	0,00011	0,00154
Ekologinis ūkininkavimas (Organic)	0,01029	-0,02610	0,03664	-0,01305
Koreg. R^2	0,13	0,05	0,10	0,02
F statistika	29,877 ***	11,4348 ***	28,6 ***	5,87311 ***

Reikšmingumas: '***' – 0,001; '**' – 0,01; '*' – 0,05; '.' – 0,1.

Šaltinis: sudaryta pagal Baležentį (2015)

Tyrimo rezultatai rodo, kad bendrasis produktyvumas yra teigiamai veikiamas ūkio dydžio. Augalininkystės ūkiai pasižymi mažesniu visų produktyvumo efektyvumo komponentų lygiu. Taip pat pastebėta neigiama gamybos subsidijų įtaka. Šie rezultatai iš esmės sutampa su ankstesniuose skyriuose aptartais efektyvumo veiksnių poveikio tyrimais. Pažymėtina, kad sekvenciniai bendrojo produktyvumo indeksai rodo ūkių produktyvumo padidėjimą 2004–2009 m.

3.1.4. Gamybinės technologijos bruožų analizė

Efektyvumo ir masto elastingumo analizė remiasi gamybinės funkcijos analize. Gamybinė funkcija aprašo gamybos technologiją, t. y. sąnaudų pavertimą produkcija. Žemės ūkyje sąnaudomis paprastai laikoma žemė, turtas (kapitalas), ūkininko ir samdytų darbuotojų darbas, išlaidos tarpiniams produktams (sėkloms, pašarams ir pan.). Nagrinėjant specializuotų ūkių veiklą, galima įtraukti ir papildomus kintamuosius, pavyzdžiui, sąlyginių gyvulių skaičių. Produkcija yra pagamintų produktų kiekiai. Jie gali būti išreiškiami tiek piniginiiais, tiek natūriniais vienetais. Matematinė funkcija, susiejanti sąnaudų kiekius su produkcijos kiekiais, vadinama gamybine funkcija.

Atsižvelgiant į masto elastingumo reikšmę, galima nustatyti tris masto grąžos sritis. Kai masto elastingumo rodiklis yra mažesnis už vienetą, masto grąža yra didėjanti (IRS). Taigi yra naudingiau plėsti gamybą (ūkis yra per mažas). Optimalus ūkio dydis pasiekiamas esant pastoviai masto grąžai (CRS), t. y. elastingumo rodikliui esant lygiam vienetui. Ši situacija buvo aptarta anksčiau. Kai masto elastingumo rodiklis yra didesnis už vienetą, masto grąža yra mažėjanti (DRS). Šiuo atveju ūkiui naudingiau mažinti gamybos mastą (ūkis yra per didelis).

Gamybos ribai sudaryti ir masto elastingumui įvertinti taikytas neparametrinis metodas – duomenų apgaubties analizė (Baležentis, Valkauskas, 2013). Neefektyvūs stebėjimai buvo projektuojami į gamybos ribą ir analizuojami sąnaudų taupymo ir gamybos didinimo požiūriais. Efektyvūs stebėjimai, priklausantys gamybos ribai, buvo nagrinėjami pagal Banker ir Thrall (1992) metodiką. Tyrimo rezultatai leidžia įvertinti ūkių dydį, užtikrinantį didžiausią produktyvumą kiekvieno ūkininkavimo tipo atveju. Ūkių dydis buvo išreikštas tiek absoliučiais, tiek santykiniais rodikliais. Minėtieji dydžiai gali būti naudingi moksliniuose ūkių struktūros ir darnios žemės ūkio politikos tyrimuose.

Taikant daugiklinį duomenų apgaubties analizės modelį gauti masto elastingumai. Juos susiejus su sąnaudų kiekiu, galima nustatyti optimalų ūkio dydį kiekvieno sąnaudų tipo atžvilgiu. Efektyviems ir neefektyviems ūkiams taikomi skirtingi matematiniai modeliai, nes efektyvūs ūkiai sudaro dalimis tiesinę gamybos funkciją ir yra būtent lūžio taškuose. Taigi jie neturi vienintelės elastingumo koeficiento reikšmės. Žemiau pateikiamose lentelėse nurodomi keturi kiekvieno rodiklio variantai: neefektyviems ūkiams apskaičiuoti elastingumai prieš tai pakoregavus sąnaudų kiekius (sąnaudų taupymo uždavinys) arba produkcijos kiekius (produkcijos kiekio didinimo uždavinys), o efektyviems ūkiams nurodomos optimalaus kiekio reikšmės abiejose elastingumo intervalo ribose.

Optimalaus (produktyviausio) gamybos masto augalininkystės, gyvulininkystės ir mišriuose ūkiuose rezultatai pateikiami 3.4 lentelėje. Žemės ūkio naudmenų plotas, esant produktyviausiai gamybai, svyravo nuo 83 iki 409 ha augalininkystės ūkiuose, nuo 44 iki 221 ha – gyvulininkystės ūkiuose ir nuo 59 iki 249 ha – mišriuose ūkiuose. Pagal neefektyvių ūkių duomenis apskaičiuotieji dydžiai atitinkamai siekė 250, 140 ir 82–195 ha. Taigi augalininkystės ūkiai gali produktyviausiai panaudoti žemę, todėl optimalus gamybos mastas pasiekiamas esant didesniems ŽŪN plotams. Šios tendencijos pastebimos ir nagrinėjant ŽŪN, tenkančių vienam SD, plotą.

Darbo jėgos kiekis, esant produktyviausiam gamybos mastui, buvo 1,4–5,3 sąlyginio darbuotojo (SD) augalininkystės ūkiuose, 2,1–6,6 SD gyvulininkystės ūkiuose ir 2,3–5,2 SD mišriuose ūkiuose. Panašios tendencijos buvo ir neefektyviuose ūkiuose. Akivaizdu, kad labiausiai darbo jėgai imlūs yra gyvulininkystės ūkiai, o mažiausiai – augalininkystės. Mišrūs ūkiai pasižymėjo gana plačiu optimalaus darbo jėgos kiekio intervalu (atsižvelgiant į optimalias reikšmes esant skirtingoms modelio orientacijoms arba efektyvumo lygiui).

3.4 lentelė. Produktyviausias gamybos mastas ūkininkų ūkiuose

Rodiklis	Neefektyvūs ūkiai		Efektyvūs ūkiai	
	ϵ_t^{in}	ϵ_t^{out}	ϵ_t^{min}	ϵ_t^{max}
<i>Augalininkystės ūkiai</i>				
ŽŪN ha	257	255	83	409
Darbo jėga SD	3	3,4	1,4	5,3
Bendroji produkcija Lt	709 137	609 460	147 413	1 011 939
ŽŪN vienam darbuotojui ha/SD	84	75	58	78
Žemės produktyvumas Lt/ha	2 759	2 391	1 766	2 476
Darbo produktyvumas, Lt/SD	216 067	179 305	103 089	192 277
<i>Gyvulininkystės ūkiai</i>				
ŽŪN ha	139	147	44	221
Darbo jėga SD	4,5	4,3	2,1	6,6
Bendroji produkcija Lt	478 938	438 801	141 411	821 745
ŽŪN vienam darbuotojui ha/SD	32	34	20	33
Žemės produktyvumas Lt/ha	3 438	2 988	3 240	3 719
Darbo produktyvumas Lt/SD	105 460	102 868	66 337	123 720
<i>Mišrūs ūkiai</i>				
ŽŪN ha	195	82	59	249
Darbo jėga SD	4,0	2,9	2,3	5,2
Bendroji produkcija Lt	373 434	174 804	109 866	508 227
ŽŪN vienam darbuotojui ha/SD	50	28	26	48
Žemės produktyvumas Lt/ha	1 914	2 137	1 866	2 039
Darbo produktyvumas Lt/SD	93 883	59 797	48 325	97 503

Šaltinis: sudaryta pagal Baležentį, Valkauską (2013).

Bendrosios produkcijos apimtis produktyviausiame gamybos taške taip pat svyravo priklausomai nuo ūkininkavimo tipo ir efektyvumo vertinimo modelio. Žemiausias gamybos lygis buvo būdingas mišriesiems ūkiams (109–508 tūkst. Lt), o aukščiausias – augalininkystės ūkiuose (147–1011 tūkst. Lt). Gyvulininkystės ūkių produkcijos apimtis siekė 141–822 tūkst. Lt esant produktyviausiai

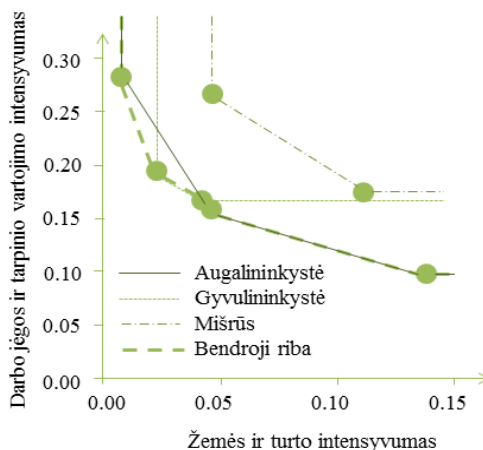
gamybos apimčiai. Aptarti rodikliai yra absoliutūs, todėl gali būti neinformatyvūs. Dėl to į analizę buvo įtraukti ir tam tikri santykiniai rodikliai, atspindintys gamybinę technologiją ir gamybos veiksmų produktyvumą didžiausio produktyvumo taške.

Santykiniai rodikliai leidžia teigti, kad, esant produktyviausiam gamybos mastui, vienam darbuotojui tenkančių ŽŪN plotas augalininkystės ūkiuose yra didžiausias (žr. 3.1 paveikslą). ŽŪN plotas vienam darbuotojui gyvulininkystės ir mišriuose ūkiuose sudarė atitinkamai 34–45 ir 37–62 proc. augalininkystės ūkių dydžio (rezultatai priklauso nuo efektyvumo vertinimo modelio prielaidų). Augalininkystės ūkiuose, veikiančiuose produktyviausiu mastu, vienam darbuotojui teko 58–84, gyvulininkystės – 20–34, mišriuose ūkiuose – 26–50 ha.

Didžiausio produktyvumo taške žemės produktyvumas siekė 1,7–1,8 tūkst. Lt/ha augalininkystės ūkiuose, 3–3,7 tūkst. Lt/ha – gyvulininkystės ūkiuose ir 1,9–2,1 tūkst. Lt/ha – mišriuose ūkiuose. Lyginant su žemės produktyvumu augalininkystės ūkiuose, pastarasis rodiklis gyvulininkystės ūkiuose sudarė 125–183 proc., o mišriuose ūkiuose – 69–106 proc. Taigi didžiausias žemės produktyvumas pasiekiamas mažiausiai jos turinčiuose gyvulininkystės ūkiuose. Žinoma, didžioji šių ūkių produkcijos dalis nėra tiesiogiai susijusi su žemės dirbimu.

Didžiausias darbo produktyvumas buvo augalininkystės ūkiuose (103–216 tūkst. Lt/SD), o mažiausias – mišriuose ūkiuose (48–98 tūkst. Lt/SD). Gyvulininkystės ūkiuose darbo produktyvumas buvo 66–124 tūkst. Lt/SD. Lyginant su augalininkystės ūkiais, darbo jėgos produktyvumas gyvulininkystės ūkiuose siekė 49–64 proc., o mišriuose ūkiuose – 33–51 proc. Taigi, mišriuose ūkiuose darbo jėga buvo naudojama ne taip produktyviai kaip kitų ūkininkavimo tipų atvejais.

Šiuo metu Lietuvoje pastebimas gyvulininkystės sektoriaus veiklos mažėjimas. Taigi yra svarbu iširti, ar šie pokyčiai yra susiję su gamybos galimybių (potencialo) skirtumais tarp atitinkamų ūkininkavimo tipų. Tam pasiūlytas daugiakrypčio efektyvumo vertinimo metodo plėtinys – daugiakryptis programinis efektyvumo vertinimo modelis (žr. 3.9 paveikslą). Jis leidžia įvertinti programinį (ūkininkavimo tipo) efektyvumą ir vadybinį (atskirų ūkių, priklausančių atitinkamam ūkininkavimo tipui) efektyvumą. Asmild et al. (2014) įvertino Lietuvos ūkininkų ūkių programinį efektyvumą.



Šaltinis: sudaryta pagal Asmild et al. (2014).

3.9 paveikslas. Programinė daugiakryptė efektyvumo analizė

Daugiakryptė efektyvumo analizė leidžia nustatyti minėtus rodiklius kiekvienam sąnaudų tipui (darbas, žemė, tarpinis vartojimas, turtas). Tyrimas parodė, kad augalininkystės ūkiai pasižymi didžiausiu programiniu efektyvumu, o mišrūs ūkiai – mažiausiu. Nustatyta, kad mišriems ūkiams būdingas žemiausias gamybinis potencialas.

3.1.5. Lietuvos ūkių konkurencingumas Europos Sąjungoje

Dėl didėjančios ekonominės integracijos ir žemės ūkio produktų rinkų globalizacijos yra svarbu įvertinti valstybės konkurencingumą. Tarptautiniai palyginimai žemės ūkio srityje daugiausia remiasi dviem pagrindiniais metodais: indeksų (Ball et al., 2010) ir gamybos ribų (Coelli, Rao, 2005). Taikant gamybos ribų metodus, dažniausiai taikoma DEA ir bendrojo produktyvumo indeksai. Paprastai analizuojami vidutiniai dydžiai, t. y. vidutinis efektyvumas ar vidutinis bendrojo produktyvumo pokytis. Šiame darbe priimame prielaidą, kad gamybos konkurencingumą atspindi gamybos galimybių riba (t. y. potencialas), o ne vidutinis efektyvumas. Taigi taikomas globaliojo Malmquist indekso metodas (Asmild, Tam, 2007) ir įvertinamas atstumas tarp gamybos ribų. Gautieji įverčiai leidžia palyginti efektyvių gamybos planų produktyvumą.

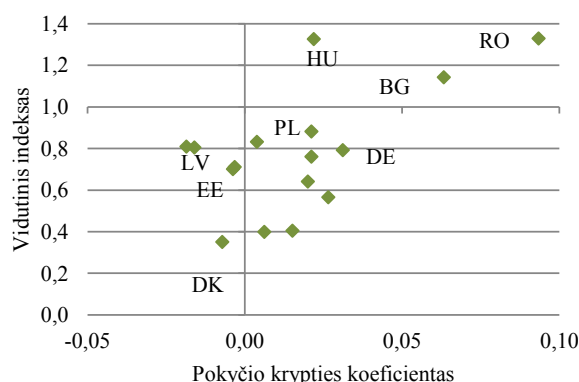
Tyrime išskirti du ūkininkavimo tipai: augalininkystė (apima javininkystę ir augalininkystę – 15 ir 16 ūkininkavimo tipai pagal 2008 m. reglamentą) ir pienininkystę (14 ūkininkavimo tipas). Šių ūkininkavimo tipų produkcija (grūdai ir pienas) sudaro didžiausią bendrosios žemės ūkio produkcijos dalį, tačiau pastebėta, kad pieno dalis mažėja (Statistikos departamentas, 2014). Gamybinė technologija apibūdinama trimis sąnaudų tipais: darbo kaštais (eurais), kintamaisiais kaštais (trąšos, sėklos, pašarai, energija, pastatų ir įrengimų priežiūra) ir kapitalo kaštais. Darbo kaštai apskaičiuoti kaip samdomų darbuotojų darbo užmokesčio ir viso darbo jėgos kiekio ūkyje sandauga. Dėl to nagrinėjami tik tie ūkiai, kuriuose yra samdoma darbo jėga. Kapitalo kaštai apskaičiuoti kaip 4 proc. turto vertės ir žemės nuoma. Taip pat gamybos technologija apibūdinama dviem produkcijos tipais: pagrindinė produkcija (pieno arba augalininkystės produkcijos vertė) ir kita produkcija su gamybos ir investicine parama. Naudojant DEA šiems rodikliams suteikiami svoriai ir jie agreguojami. Taigi konkurencingumas vertinamas kaip gautų pajamų ir patirtų kaštų santykis. Analizė atliekama atskirai kiekvienam periodui (nuo 2004 iki 2012 m.), dėl to defiliavimas netaikomas. Analizuoti tik specializuoti prekiniai ūkiai. Pienininkystės sektoriaus analizei pasirinkti ūkiai, turintys daugiau nei 50 sutartinių gyvulių, augalininkystės sektoriaus analizei – ūkiai, turintys daugiau nei 75 ha žemės ūkio naudmenų. Valstybės, kurių imtyse nebuvo pakankamo stebėjimų skaičiaus, iš tolesnio tyrimo buvo pašalintos.

Apskaičiuoti visų stebėjimų atstumai iki kiekvienos valstybės gamybos ribos ir jų geometriniai vidurkiai. Lyginant šiuos vidurkius, apskaičiuoti indeksai, apibūdinantys atstumus tarp gamybos galimybių ribų. Taigi nagrinėjami du pagrindiniai rodikliai: vidutinė indekso reikšmė ir jo pokyčio kryptis (kintamojo γ koeficientas). Šiuo atveju visų valstybių vidurkiai buvo lyginami su Lietuvos vidurkiu. Taigi reikšmės, didesnės už 1, rodo konkurencinį pranašumą.

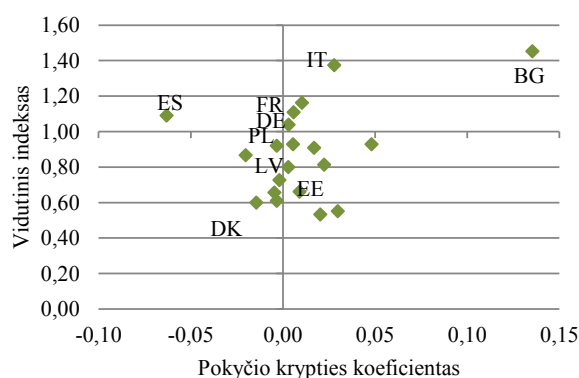
Lietuvos ūkių konkurencingumą galima įvertinti pagal 3.10 paveiksle pateiktus duomenis. Konkurencingesnės valstybės yra naujosios Europos Sąjungos valstybės narės – Rumunija ir Bulgarija. Vengrija taip pat laikytina konkurencingesne. Žemiausias indeksas yra Danijoje. Artimiausios Lietuvai valstybės konkurentės yra Lenkija ir Vokietija. Latvijos ir Estijos vidutinės indekso reikšmės rodo, kad jų ūkiai, sudarantys gamybos ribą, yra apie 20 proc. mažiau produktyvūs nei Lietuvos.

Pienininkystės sektoriuje Lietuva taip pat yra konkurencinga dėl santykinai mažų kaštų (žr. 3.11 paveikslą). Šiame sektoriuje pastebėta daugiau valstybių, kurių ūkiai, sudarantys gamybos galimybių ribą, yra pranašesni už Lietuvos ūkius. Tokios valstybės yra Lenkija, Vokietija, Prancūzija, Ispanija ir Bulgarija. Latvijos ir Estijos pienininkystės ūkiai buvo atitinkamai 8 ir 20 proc. mažiau produktyvūs nei Lietuvos. Dėl didesnių darbo sąnaudų konkurencingumas, matuojamas atstumu tarp gamybos galimybių ribų, pienininkystės sektoriuje pasižymi mažesne sklaida nei augalininkystėje. Taigi pieno ūkiams reikia ypač didinti produktyvumą siekiant užtikrinti konkurencinį pranašumą ilguoju laikotarpiu. Tikėtina, kad šią situaciją neigiamai (Lietuvos atžvilgiu) paveiks 2014 m. Rusijoje įvesti importo apribojimai. Be to, 2015 m. panaikintos pieno kvotos gali sukelti pieno pasiūlos augimą. Remiantis tyrimo rezultatais galima teigti, kad didžiausią iššūkį Lietuvos pienininkystės sektoriui sukeltų pieno gamybos Vokietijoje ir Lenkijoje augimas. Taigi yra svarbu ne tik užtikrinti sąnaudų mažėjimą, bet ir

produkcijos kainų augimą. Tam reikia aukštos kokybės produkcijos ir ją realizuoti naujose rinkose. Žinoma, šios problemos turi būti sprendžiamos ne tik pieno gamybos, bet ir pieno perdirbimo sektoriuje.



3.10 paveikslas. Lietuvos augalininkystės konkurencingumas gamybos ribų požiūriu, 2004–2012 m.



3.11 paveikslas. Lietuvos pienininkystės konkurencingumas gamybos ribų požiūriu, 2004–2012 m.

Beje, aptarti konkurencingumo matai atspindi gamybos ribų poslinkius. Dėl didelio techninio neefektyvumo realus valstybių konkurencingumas gali būti daug mažesnis. Be to, nagrinėti ekonominiai, o ne buhalteriniai kaštai (pvz., apskaičiuoti darbo kaštai, o ne faktiškai išmokėti atlyginimai). Visgi naujųjų Europos Sąjungos valstybių narių pranašumai, susiję su mažesniais kaštais, yra akivaizdūs. Lietuvos ūkiai, užtikrinus techninį efektyvumą, galėtų sėkmingai konkuruoti Europos Sąjungos rinkoje dėl santykinai mažų gamybos kaštų.

3.1.6. Energijos intensyvumo analizė

Vienas iš svarbiausių aplinkos dimensijos rodiklių yra energijos vartojimas. Dėl to yra svarbu atlikti energijos vartojimo tendencijų ūkininkų ūkiuose tyrimus (Upton et al., 2015). Siekiant įvertinti energijos vartojimo Lietuvos ūkininkų ūkiuose tendencijas, naudojamos ŪADT suvestiniais duomenimis. Analizei pasirinktos kaimyninės ES valstybės, pasižyminčios panašiomis ūkininkavimo sąlygomis.

Analizė remiasi dviem pagrindiniais rodikliais – ekonominiu ir technologiniu energijos vartojimo intensyvumu. ŪADT duomenų bazėje fiziniai energijos vartojimo rodikliai nepateikiami, todėl analizei naudojami pingine išraiška pateikiami sąnaudų ir produkcijos kintamieji. Šiame tyrime ekonominis intensyvumas apibrėžiamas kaip išlaidų energijai (SE345) ir bendrosios produkcijos (SE131)

santykis. Šis dydis parodo, kokią dalį produkcijos sudaro išlaidos energijos ištekliams įsigyti. Technologinis energijos vartojimo intensyvumas apibrėžiamas kaip išlaidų energijai ir tarpinio vartojimo (SE275) santykis. Pastarasis rodiklis parodo, kokią dalį specifinių ir pridėtinių išlaidų, reikalingų žemės ūkio produkcijos gamybai, sudaro išlaidos energijai. Šiuo atveju įvertinamas santykis tarp energijos ir kitų išteklių vartojimo. Beje, ekonominio intensyvumo rodiklio reikšmę lemia tiek gamybos veiksnių, tiek sąnaudų kainų ir kiekių lygis, taigi analizuojama santykinė energijos išteklių svarba gamybos procese ekonominiu požiūriu. Technologinio intensyvumo rodiklio reikšmę lemia sąnaudų kainų ir kiekių lygis, taigi jis atspindi santykinę energijos svarbą išteklių struktūroje.

Nagrinėjami santykiniai energijos vartojimo intensyvumo rodikliai, todėl defiliavimas netaikytas. Siekiant detaliau įvertinti gamybinės technologijos pokyčius, būtų naudinga ištirti ir fizinę elektros suvartojimą, tačiau tam reikia rinkti papildomus duomenis.

Energijos vartojimo intensyvumas tirtas 2004–2012 m. Analizė apima tris ūkininkavimo tipus: javininkystę (15 tipas pagal 2008 m. reglamentą), augalininkystę (16 tipas) ir pienininkystę (45 tipas). Pagrindiniai tyrimo rezultatai pateikiami 3.5 ir 3.6 lentelėse.

3.5 lentelė. Absoliutūs gamybos rezultatų ir sąnaudų rodikliai ES valstybių narių augalininkystės ir pienininkystės ūkiuose 2004–2012 m.

Valstybė	Produkcija (EUR)		Tarpinis vartojimas (EUR)		Išlaidos energijai (EUR)	
	2004	2012	2004	2012	2004	2012
<i>Javininkystė (15)</i>						
Danija	88186	300892	52746	130418	3274	8960
Vokietija	157644	296850	108431	173680	15962	24793
Graikija	13509	19644	9449	13222	1320	2775
Estija	37246	129821	29216	88591	5308	20960
Prancūzija	93038	194596	69541	108793	5668	10876
Lietuva	43708	84608	26297	44779	4718	9390
Latvija	49090	152775	37690	97610	9049	18829
Lenkija	28569	40703	16645	22997	2809	4337
<i>Augalininkystė (16)</i>						
Belgija	119284	187169	58246	88387	3042	6893
Danija	121712	279904	70877	143515	4597	15295
Vokietija	174849	275938	99376	153856	13811	21886
Estija	19545	24564	12931	15000	1788	3782
Prancūzija	170173	265169	100892	136270	7172	12523
Lietuva	26947	52573	14139	28510	2208	5467
Latvija	51003	33635	35619	23060	6613	5150
Nyderlandai	174963	377896	104458	167320	7644	17127
Lenkija	30175	25308	14491	14384	2459	2763
<i>Pienininkystė (45)</i>						
Belgija	121564	179225	59421	111501	4224	9798
Danija	276135	727760	172889	527493	8133	26248
Vokietija	125617	214747	78398	146983	9691	18234
Estija	107696	247101	69950	187246	9732	26003
Prancūzija	116627	180832	74106	123960	4900	10406
Lietuva	12099	27804	7643	17262	1172	2682
Latvija	23689	36308	18425	29662	2944	5224
Nyderlandai	186209	303862	98916	181517	6705	13568
Lenkija	17806	33551	9266	19645	1230	2977

Šaltinis: European Commission (2015).

Lietuvoje vidutinio javininkystės ūkio bendrosios produkcijos vertė padidėjo nuo 13,7 tūkst. EUR 2004 m. iki 84,6 tūkst. EUR 2012 m., t. y. daugiau negu 93 proc. tarpinio vartojimo apimtis tuo pačiu laikotarpiu padidėjo nuo 26,3 tūkst. EUR iki 44,8 tūkst. EUR, t. y. 70 proc. Energijos vartojimas padidėjo beveik dvigubai (nuo 4,7 tūkst. EUR iki 9,4 tūkst. EUR). Kituose ūkininkavimo tipuose buvo dar didesni santykiniai išteklių ir produkcijos apimtys pokyčiai, tačiau visų rodiklių absoliučios reikšmės išliko žemesnės. Visgi santykinai spartesnis augimas gali lemti tam tikrą konvergenciją. Augalininkystės ūkiuose bendrosios produkcijos vertė padidėjo nuo 26,9 tūkst. EUR iki 52,6 tūkst. EUR (95 proc.), o tarpinis vartojimas – nuo 14,1 tūkst. EUR iki 28,5 tūkst. EUR (102 proc.). Išlaidos energijai padidėjo 148 proc. (nuo 2,2 tūkst. EUR iki 5,5 tūkst. EUR). Tai yra didžiausias augimo tempas tarp nagrinėjamų ūkininkavimo tipų. Pienininkystėje bendrosios produkcijos vertė padidėjo nuo 12,1 tūkst. EUR iki 27,8 tūkst. EUR, t. y. 130 proc. Tiek tarpinio vartojimo, tiek išlaidų energijai augimo tempas siekė 125 proc. Minėtus pokyčius lėmė įvairūs veiksniai. Augančios energijos išteklių kainos skatino išlaidų energijai augimą. Žemės ūkio veiklos intensyvinimas ir ekstensyvinimas (ūkių stambėjimas) taip pat reikalauja didesnių vidutinių išlaidų energijai bei kitiems ištekliams. Kita vertus, šiame tyrime neaptariamas energijos vartojimo efektyvumo poveikis išlaidoms energijai. Ateityje būtų tikslinga atlikti tokius tyrimus taikant ribinius metodus (Oude Lansink, Bezleppin, 2003).

3.6 lentelė. Energijos intensyvumo rodikliai ES valstybių narių augalininkystės ir pienininkystės ūkiuose 2004–2012 m.

Valstybė	Ekonominis intensyvumas		Technologinis intensyvumas	
	2004	2012	2004	2012
<i>Javininkystė (15)</i>				
Danija	0,04	0,03	0,06	0,07
Vokietija	0,10	0,08	0,15	0,14
Graikija	0,10	0,14	0,14	0,21
Estija	0,14	0,16	0,18	0,24
Prancūzija	0,06	0,06	0,08	0,10
Lietuva	0,11	0,11	0,18	0,21
Latvija	0,18	0,12	0,24	0,19
Lenkija	0,10	0,11	0,17	0,19
<i>Augalininkystė (16)</i>				
Belgija	0,03	0,04	0,05	0,08
Danija	0,04	0,05	0,06	0,11
Vokietija	0,08	0,08	0,14	0,14
Estija	0,09	0,15	0,14	0,25
Prancūzija	0,04	0,05	0,07	0,09
Lietuva	0,08	0,10	0,16	0,19
Latvija	0,13	0,15	0,19	0,22
Nyderlandai	0,04	0,05	0,07	0,10
Lenkija	0,08	0,11	0,17	0,19
<i>Pienininkystė (45)</i>				
Belgija	0,03	0,05	0,07	0,09
Danija	0,03	0,04	0,05	0,05
Vokietija	0,08	0,08	0,12	0,12
Estija	0,09	0,11	0,14	0,14
Prancūzija	0,04	0,06	0,07	0,08
Lietuva	0,10	0,10	0,15	0,16
Latvija	0,12	0,14	0,16	0,18
Nyderlandai	0,04	0,04	0,07	0,07
Lenkija	0,07	0,09	0,13	0,15

Energijos intensyvumas labai nesiskiria tarp skirtingų ūkininkavimo tipų Lietuvoje (žr. 3.6 lentelę), ekonominis energijos vartojimo intensyvumas siekė 8–10 proc. Technologinis intensyvumas svyravo platesniame diapazone, tačiau tarp ūkininkavimo tipų didesnių skirtumų nepastebėta: 2004 m. technologinis intensyvumas siekė 15–18 proc., o 2012 m. – 16–21 proc. Didžiausias energijos intensyvumas (tiek ekonominis, tiek technologinis) buvo javininkystės sektoriuje. Taigi didėjančius energijos kaštus kompensuoja didėjančios produkcijos kainos. Kita vertus, kaip teigia indukuotųjų inovacijų teorija, technologiniai nuokrypiai gali skatinti gamybos veiksnių pakeičiamumą.

Lyginant Lietuvos ir kitų ES valstybių narių ūkių situaciją, galima pastebėti, kad tik Estijoje ir Latvijoje yra didesnis energijos intensyvumas javininkystės ir augalininkystės sektoriuose. Pienininkystės sektoriuje Estija yra pranašesnė už Lietuvą ir Latviją. Beje, visose nagrinėtose valstybėse pastebėtas energijos intensyvumo (technologinio ir ekonominio) didėjimas 2004–2012 m.

Taigi augančios energijos kainos skatina energijos intensyvumo, matuojamo piniginiiais vienetais, augimą. Gamybos proceso modernizavimas yra viena iš pagrindinių priežasčių, lemiančių skirtumus tarp energijos intensyvumo lygio atskirose valstybėse. Be to, dėl skirtingos rinkos struktūros įvairiose valstybėse gali būti pasiekiamos skirtingos produkcijos ir gamybos veiksnių kainos. Taip pat svarbu skatinti darnios energijos vartojimą. Deja, naujų technologijų diegimas dažnai yra susijęs su dideliais kaštais, todėl tam reikia strateginių viešojo valdymo sprendimų.

3.1.7. Techninis, aplinkos ir išteklių efektyvumas

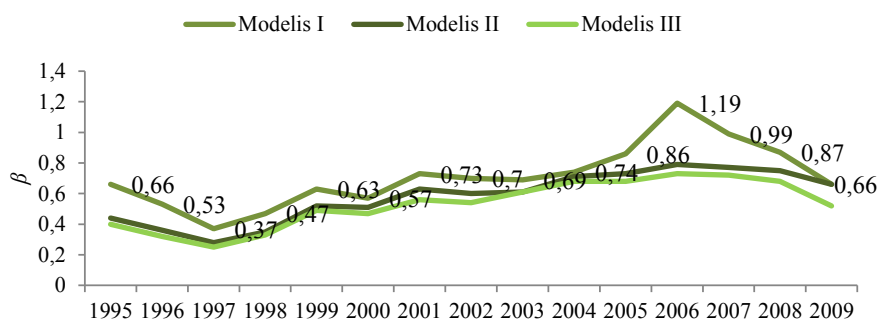
Siekiant įvertinti ekonominės ir aplinkos darnumo dimensijų sąveiką Lietuvos bei kitų ES valstybių narių žemės ūkio sektoriuose, pritaikyti įvairūs ribiniai modeliai. Vertinant techninį, aplinkos ir išteklių efektyvumą, naudoti skirtingi kintamieji.

Tyrimas remiasi „World Input-Output Database“ duomenų baze (Timmer et al., 2012). Duomenys apima 1995–2009 m. laikotarpį. Nagrinėjama žemės ūkio, medžioklės, miškininkystės ir žuvininkystės sektoriaus laiko eilutė. Ekonominė veikla matuojama bendrosios pridėtinės vertės (BPV) rodikliu. Piniginiais matais išreikšti kintamieji (bendroji pridėtinė vertė ir kapitalo atsargos) defliuoti ir išreikšti perkamosios galios standartais (bazinis laikotarpis – 1995 m.). Modeliuojant gamybinę technologiją, papildomai įtraukiami šie rodikliai: dirbtų darbo valandų skaičius, emisijas sukeliantis energijos vartojimas (teradžauliai), anglies dvideginio emisija (tonomis), žemės naudojimas (hektarais), materialinių išteklių vartojimas (tonomis), vandens vartojimas (kubiniais metrais).

Siekiant įvertinti trijų tipų efektyvumą, sudaryti atitinkami modeliai. Visuose modeliuose naudojamas tas pats geros produkcijos kintamasis – bendroji pridėtinė vertė.

- I modelis skirtas techniniam efektyvumui vertinti. Sąnaudų kintamieji: darbas, kapitalo atsargos, energijos vartojimas. Bloga produkcija nenagrinėjama.
- II modelis skirtas ekologiniam efektyvumui vertinti. Sąnaudų kintamieji: darbas, kapitalo atsargos, energijos vartojimas. Bloga produkcija yra anglies dvideginio emisijos.
- III modelis skirtas išteklių efektyvumui vertinti. Sąnaudų kintamieji: darbas, kapitalo atsargos, energijos vartojimas, žemės naudojimas, materialinių išteklių vartojimas, vandens vartojimas. Bloga produkcija yra anglies dvideginio emisijos.

I modeliui nustatyta geros produkcijos didinimo kryptis, II ir III modeliams – blogos produkcijos mažinimo ir geros produkcijos didinimo kryptis. Buvo vertinama 18 Europos Sąjungos valstybių narių. Pagrindiniai Lietuvos rezultatai pateikiami 3.12 paveiksle. Čia didesnės atstumo funkcijos reikšmės (β) rodo didesnę neefektyvumą. Techninis efektyvumas ypač sumažėjo 2006 m. dėl nepalankių klimatinų sąlygų. Tuomet, siekiant užtikrinti efektyvumą, žemės ūkio sektoriaus sukuriamą bendroji pridėtinė vertė turėjo būti 120 proc. didesnė už faktinę.



3.12 paveikslas. Lietuvos žemės ūkio sektoriaus techninis (I), aplinkos (II) ir išteklių (III) efektyvumas 1995–2009 m.

Nors 3.12 paveiksle matyti ir teigiamų efektyvumo pokyčių tendencijų 2006–2009 m., tačiau bendroji tendencija išliko neigiama. Lietuvos vidutiniai efektyvumo įverčiai, jų rangai, sklaidos rodikliai ir atskirų metų efektyvumo įverčių rangai pateikiami 3.7 lentelėje. Ši informacija leidžia įvertinti santykinę Lietuvos padėtį nagrinėtų valstybių atžvilgiu.

3.7 lentelė. Skirtingų tipų efektyvumas Lietuvos žemės ūkio sektoriuje 1995–2009 m.

	Vidurkis		SD	CV	Rangas	
	β	Rangas			1995	2009
Modelis I	0,71	13	0,21	0,29	11	15
Modelis II	0,58	13	0,16	0,28	11	16
Modelis III	0,53	15	0,15	0,29	13	16

SD – standartinis nuokrypis, CV – variacijos koeficientas

Visų trijų efektyvumo tipų įverčių sklaida buvo panaši (variacijos koeficientų reikšmės siekė 0,28). Techninis neefektyvumas išlieka svarbiausias išteklių neefektyvumo veiksnys. Taigi darnios žemės ūkio sektoriaus plėtros politika daugiausia dėmesio turėtų skirti Lietuvos žemės ūkio sektoriaus modernizavimui, kuris užtikrintų gamybos veiksnių produktyvumo augimą. Visgi 2006–2006 m. techninis neefektyvumas gana sparčiai mažėjo ir 2009 m. Lietuvos pozicija šiuo atžvilgiu buvo pranašesnė nei užimama ekologinio efektyvumo arba išteklių efektyvumo požiūriu.

Tyrimo rezultatai (žr. 3.8 lentelę) rodo, kad pasiektas energijos vartojimo, anglies dvideginio emisijos ir žemės ūkio naudenų absoliutus atsiejimas (žr. 3.3 paveikslą). Materialinių išteklių vartojimas augo, tačiau lėtesniu tempu nei ekonominis aktyvumas, taigi pasiektas santykinis atsiejimas. Vandens išteklių vartojimui būdingas neigiamas atsiejimas, t. y. vandens suvartojimo augimo tempas yra didesnis nei ekonominio aktyvumo augimo tempas.

3.8 lentelė. Išteklių vartojimo ir ekonominės veiklos atsiejimas Lietuvos žemės ūkio sektoriuje 1995–2009 m.

	BPV	CO ₂ emisija	Energija	Materialiniai ištekliai	Žemė	Vanduo
Augimo tempas	0,27	–0,38	–0,36	0,14	–0,15	0,87
$\mathcal{E}_{re}$		–1,39	–1,33	0,52	–0,56	3,23
Atsiejimas		D	D	A	D	C

Išteklių panaudojimo efektyvumui didinti yra svarbios tokios priemonės kaip pasėlių struktūros pokyčiai ir derlingumo didinimas. Pasėlių struktūros pokyčiai leidžia užtikrinti produkcijos apimtį augimą nesukeliant papildomo (nepageidaujamo) poveikio aplinkai, kuris kyla dėl vandens vartojimo, trąšų nuotėkio ir pan. Lietuvos ūkiuose vis dar pasiekiamas santykinai žemas derlingumas (lyginant su ES valstybėmis), todėl yra svarbu užtikrinti derlingumo skirtumų sumažinimą. Analizuojant šiuos

klausimus tikslinga taikyti tokius metodus kaip indeksinio išskaidymo analizė (Baležentis, Baležentis, 2011b).

Išvados

1. Efektyvumo veiksnių analizė rodo, kad didesni ūkiai veikė efektyviau, taigi yra svarbu numatyti veiksmingas žemės ūkio politikos priemones, skirtas racionaliai ūkių struktūrai formuoti. Augalininkystės ūkiai veikė santykinai neefektyviai, lyginant su mišriaisiais ar gyvulininkystės ūkiais. Atsižvelgiant į tai svarbu užtikrinti, kad augalininkystės ūkiams nebūtų skiriama perteklinė parama (tiesioginės išmokos). Pastebėta, kad didėjanti paramos norma yra susijusi su mažėjančiu efektyvumu. Pastarasis ryšys rodo, kad paramos politika yra tobulintina.

2. Lietuvos ūkininkų ūkių gamybos galimybių riba judėjo tolyn nuo koordinacių pradžios taško (esant sekvencinei gamybos technologijai), t. y. įvyko techninė pažanga. Nors technologijos pokytis prisidėjo prie bendrojo produktyvumo augimo, efektyvumo pokyčiai vyko priešinga kryptimi. Augalininkystės ūkiams buvo būdingas mažiausias vidutinis efektyvumo pokytis. Šie rezultatai iš esmės sutampa su gautaisiais tokiais metodais kaip neraiškūs laisvai nustatomas paviršius. Nustatyti inovatyvūs sprendimų priėmimo vienetai (ūkininkų ūkiai), lemiantys gamybos galimybių aibės plėtrą. Tyrimo rezultatai rodo, kad gyvulininkystės ūkiai santykinai dažniau tampa inovatyvūs minėta prasme. Darytina išvada, kad šio ūkininkavimo tipo plėtros potencialas yra didesnis nei kitų ūkininkavimo tipų.

3. Programinio neefektyvumo analizė rodo, kad bendroji gamybos galimybių riba yra daugiausia sudaryta iš augalininkystės ūkių stebėjimų. Taigi šie ūkiai pasižymi žemiausiu programiniu (ūkininkavimo tipo) neefektyvumu. Gyvulininkystės ūkiai taip pat sudaro atskiras gamybos galimybių ribos atkarpas, o mišrieji – tik kintančios masto gražos gamybos galimybių ribos atkarpas. Žemiausias programinis efektyvumas buvo būdingas mišriesiems ūkiams. Žemiausias programinis efektyvumas yra darbo jėgos ir turto sąnaudų kintamiesiems (visuose ūkininkavimo tipuose). Apskritai specializuoti ūkiai buvo efektyvesni programinio efektyvumo atžvilgiu. Tai gali būti susiję su ilgalaikiu ir nuodugniu ūkininkavimo praktikos įsisavinimu, kuris teigiamai veikia žmogiškojo kapitalo kokybę. Tyrimo rezultatai taip pat rodo, kad lyginamoji veiklos analizė ir modernizavimas yra svarbūs augalininkystėje ir iš dalies mišriuosiuose ūkiuose: pastaruosiuose ūkininkavimo tipuose buvo nustatytas didžiausias vadybinis neefektyvumas.

4. Kiekybinė masto gražos Lietuvos ūkininkų ūkiuose analizė leidžia teigti, kad optimalus augalininkystės ūkių dydis yra apie 250 ha, o darbo jėgos kiekis – 3–3,4 sąlyginiai darbuotojai. Gyvulininkystės ūkiai turėtų būti mažesni žemės ūkio naudmenų atžvilgiu (apie 140 ha) ir didesni darbo jėgos atžvilgiu (4,3–4,5 sąlyginiai darbuotojai). Mišrieji ūkiai optimalų veiklos mastą pasiekia naudodami 82–195 ha žemės ūkio naudmenų ir įdarbindami 2,9–4 sąlyginius darbuotojus. Šie rezultatai rodo, kad Lietuvos Respublikos teisės aktuose numatytas ūkio dydžio apribojimas (500 ha) neturėtų sukelti grynųjų nuostolių.

5. Efektyvumo dispersija augalininkystės ūkiuose galėtų būti sumažinta plečiant naujų sėjomainos schemų taikymą mažiau palankiose ūkininkauti vietovėse. Papildoma priemonė tiek augalininkystės, tiek mišriuose ūkiuose yra įsigyjamų traktorių galios optimizavimas, kuris pakeistų tarpinio vartojimo ir turto apimtį. Kooperacija ir mechanizacija gali būti pagrindinės rekomendacijos gyvulininkystės ūkiams. Internetinė lyginamojo vertinimo sistema ūkininkams padėtų suvokti santykinį jų veiklos rezultatyvumą.

6. Tarptautinis augalininkystės ir pienininkystės sektorių palyginimas atskleidė, kad Lietuva turi didelį gamybinį potencialą atsižvelgiant į santykinai žemus gamybos kaštus. Augalininkystės sektoriuje (lyginant didesnius nei 100 ha ūkius) Lietuvos konkurencinis pranašumas yra gana didelis – tik Rumunija, Bulgarija ir Vengrija gali užtikrinti žemesnius gamybos kaštus. Pienininkystės sektoriuje

konkurencija yra didesnė. Bet kuriuo atveju Lietuvos ūkininkų ūkiams yra svarbu užtikrinti techninį efektyvumą siekiant minimizuoti gamybos kaštus.

7. Lyginant Lietuvos ir kitų ES valstybių narių ūkių situaciją, matyti, kad tik Estijoje ir Latvijoje yra didesnis energijos intensyvumas javininkystės ir augalininkystės sektoriuose. Pienininkystės sektoriuje Estija yra pranašesnė už Lietuvą ir Latviją. Beje, visose nagrinėtose valstybėse 2004–2012 m. didėjo energijos intensyvumas (technologinis ir ekonominis). Taigi didėjančios energijos kainos skatina energijos intensyvumo, matuojamo piniginiiais vienetais, augimą. Gamybos proceso modernizavimas yra viena iš pagrindinių priežasčių, lemiančių skirtumus tarp energijos intensyvumo lygio atskirose valstybėse. Be to, dėl skirtingos rinkos struktūros įvairiose valstybėse gali būti pasiekiamos skirtingos produkcijos ir gamybos veiksnų kainos.

8. Techninis neefektyvumas išlieka svarbiausias išteklių neefektyvumo veiksnys. Taigi darnios žemės ūkio sektoriaus plėtros politika daugiausia dėmesio turėtų skirti Lietuvos žemės ūkio sektoriaus modernizavimui, kuris užtikrintų gamybos veiksnų produktyvumo augimą. Visgi 2006–2006 m. techninis neefektyvumas gana sparčiai mažėjo ir 2009 m. Lietuvos pozicija šiuo atžvilgiu buvo pranašesnė nei užimama ekologinio efektyvumo arba išteklių efektyvumo požiūriu.

9. Tolesni tyrimai turėtų apimti tarptautinius palyginimus, paremtus ekonominio augimo apskaitos duomenų bazėmis, pvz., EU KLEMS ir *World Input-Output Database*. Šie tyrimai padėtų nustatyti perspektyvias Lietuvos žemės ūkio sektoriaus vystymo kryptis. Techninis efektyvumas yra santykinis matas, kuris paprastai nėra įvertinamas kiekviename ūkyje dėl duomenų trūkumo ir gana sudėtingos metodikos. Siekiant atskleisti ūkių pajamų pokyčių veiksnus, tikslinga taikyti techninio ir pelno efektyvumo analizę (Griffell-Tatje, Lovell, 2015). Minėtieji tyrimai leistų įvertinti efektyvumo ir kitų veiksnų poveikį pajamoms kiekybine išraiška.

Literatūra

- Alvarez, A., & Arias, C. (2004). Technical efficiency and farm size: a conditional analysis. *Agricultural Economics*, 30, p. 241–250.
- Asmild, M., & Tam, F. (2007). Estimating global frontier shifts and global Malmquist indices. *Journal of Productivity Analysis*, 27(2), p. 137–148.
- Asmild, M., Baležentis, T., & Hougaard, J. L. (2014). Multi-directional program efficiency: the case of Lithuanian family farms. *Journal of Productivity Analysis*, doi: 10.1007/s11123-014-0419-6.
- Baležentis, T. (2014a). On Measures of the Agricultural Efficiency – A Review. *Transformations in Business & Economics*, 13(3), p. 110–131.
- Baležentis, T. (2014c). Analysing the Determinants of Lithuanian Family Farm Performance: A Double Bootstrap Inference. *Economic Science for Rural Development* 34, p. 66–74.
- Baležentis, T. (2014b). Productivity change in Lithuanian family farms with the sequential technology. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 36(2), p. 207–222.
- Baležentis, T. (2015). The Sources of the Total Factor Productivity Growth in Lithuanian Family Farms: A Färe-Primont Index Approach, *Prague Economic Papers*, 24(2), p. 225–241.
- Baležentis, T., & Baležentis, A. (2011a). A multi-criteria assessment of relative farming efficiency in the European Union Member States. *Žemės ūkio mokslai*, 18(3), p. 125–135.
- Baležentis, A., & Baležentis, T. (2011b). An index decomposition analysis model for identification of strategic changes: the case of cereal harvest in Lithuanian counties. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 4(28), 26–34.
- Baležentis, T., & Baležentis, A. (2013). Estimation of the Efficiency of the Lithuanian Family Farms via the Order-m Frontiers. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 35(3), p. 355–367.
- Baležentis, T., & De Witte, K. (2015). One- and multi-directional conditional efficiency measurement – Efficiency in Lithuanian Family Farms. *European Journal of Operational Research*, 245(2), p. 612–622.
- Baležentis, T., & Kriščiukaitienė, I. (2012). Family farm efficiency across farming types in Lithuania and its managerial implications – data envelopment analysis. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 1(30), p. 22–30.

- Baležentis, T., & Valkauskas, R. (2013). Returns to scale in the Lithuanian family farms: A quantitative approach. *Žemės ūkio mokslai*, 20(3), p. 195–210.
- Baležentis, T., Kriščiukaitienė, I., & Baležentis, A. (2014). A Non-Parametric Analysis of the Determinants of Family Farm Efficiency Dynamics in Lithuania. *Agricultural Economics*, 45(5), p. 589–599.
- Baležentis, T., Melnikienė, R., Asmild, M., Hougaard, J. L., & Galnaitytė, A. (2013). Analysis of the relative efficiency of Lithuanian family farms under uncertainty: alpha-quantile frontiers. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 35(4), p. 480–490.
- Ball, V. E., Butault, J. P., Juan, C. S., & Mora, R. (2010). Productivity and international competitiveness of agriculture in the European Union and the United States. *Agricultural Economics*, 41(6), p. 611–627.
- Banker R. D., & Thrall R. M. (1992). Estimation of returns to scale using data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 62, p. 74–84.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), p. 1078–1092.
- Bogetoft, P., & Otto, L. (2011). *Benchmarking with DEA, SFA, and R*. Springer.
- Bojnec, S., & Latruffe, L. (2011). Farm Size and Efficiency during Transition: Insights from Slovenian Farms. *Transformations in Business and Economics*, 10(3), p. 104–116.
- Brauers, W. K. M., & Zavadskas, E. K. (2010). Project management by MULTIMOORA as an instrument for transition economies. *Technological and Economic Development of Economy*, 16, p. 5–24.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), p. 429–444.
- Chung, Y. H., Färe, R., & Grosskopf, S. (1997). Productivity and undesirable outputs: a directional distance function approach. *Journal of Environmental Management*, 51(3), p. 229–240.
- Coelli, T. J., & Rao, D. S. (2005). Total factor productivity growth in agriculture: a Malmquist index analysis of 93 countries, 1980–2000. *Agricultural Economics*, 32(s1), p. 115–134.
- Daraio, C., & Simar, L. (2007). *Advanced robust and nonparametric methods in efficiency analysis: methodology and applications*. Vol. 4. Springer.
- Davidova, S., & Latruffe, L. (2007). Relationships between Technical Efficiency and Financial Management for Czech Republic Farms. *Journal of Agricultural Economics*, 58(2), p. 269–288.
- Debreu, G. (1951). The Coefficient of Resource Utilization. *Econometrica*, 19(3), p. 273–292.
- Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1993). *An Introduction to the Bootstrap*. Chapman & Hall.
- European Commission. (2011). A resource-efficient Europe—Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy. *COM (2011)*, 21.
- Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B., & Roos, P. (1992). Productivity changes in Swedish pharmacies 1980–1989: A non-parametric Malmquist approach. *Journal of Productivity Analysis*, 3(1), p. 85–101.
- Färe, R., Grosskopf, S., Lovell, C. K., & Pasurka, C. (1989). Multilateral productivity comparisons when some outputs are undesirable: a nonparametric approach. *The review of economics and statistics*, 71(1), p. 90–98.
- Färe, R., Kirkley, J. E., & Walden, J. B. (2006). Adjusting technical efficiency to reflect discarding: The case of the U.S. Georges Bank multi-species otter trawl fishery. *Fisheries Research*, 78(2–3), p. 257–265.
- Farrell, M. J. (1957) The measurement of technical efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A, General*, 120(3), p. 253–281.
- Fried, H. O., Lovell, C. A. K., & Schmidt, S. S. (2008). Efficiency and productivity. In: Fried, H. O., Lovell, C. A. K., & Schmidt, S. S. (Eds.). *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth*. Oxford University Press.
- Gorton, M., & Davidova, S. (2004). Farm productivity and efficiency in the CEE applicant countries: a synthesis of results. *Agricultural Economics*, 30, p. 1–16.
- Grifell-Tatje, E., & Lovell, C. A. K. (2015). *Productivity Accounting: The Economics of Business Performance*. Cambridge University Press.
- Hoang, V. N. (2014). Analysis of resource efficiency: A production frontier approach. *Journal of environmental management*, 137, p. 128–136.
- Hoang, V. N., & Coelli, T. (2011). Measurement of agricultural total factor productivity growth incorporating environmental factors: A nutrients balance approach. *Journal of Environmental Economics and Management*, 62(3), p. 462–474.
- Hoff, A. (2007). Second Stage DEA: Comparison of Approaches for Modelling the DEA Score. *European Journal of Operational Research*, 181, p. 425–435.

- Jack, L., & Boone, J. (2009). Sustainable Change and Benchmarking in the Food Supply Chain. In: Jack, L. (Ed.). *Benchmarking in Food and Farming*. Gower.
- Kalirajan, K. P., & Shand, R. T. (2002). Frontier production functions and technical efficiency measures. *Journal of Economic Surveys*, 13(2), p. 149–172.
- Koopmans, T. C. (1951). An analysis of production as an efficient combination of activities. In: Koopmans, T. C. (ed.). *Activity Analysis of Production and Allocation*. Cowles Commission for Research in Economics. Monograph No. 13. New York: Wiley.
- Korhonen, P. J., & Luptacik, M. (2004). Eco-efficiency analysis of power plants: An extension of data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 154(2), p. 437–446.
- Lábaj, M., Luptáčík, M., & Nežinský, E. (2014). Data envelopment analysis for measuring economic growth in terms of welfare beyond GDP. *Empirica*, 41(3), p. 407–424.
- Latruffe, L. (2010). *Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors*. OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers, No. 30, OECD Publishing. doi: 10.1787/5km91nkdtd6d6-en
- Latruffe, L., Balcombe, K., Davidova, S., & Zawalinska, K. (2004). Determinants of technical efficiency of crop and livestock farms in Poland. *Applied Economics*, 36(12), p. 1255–1263.
- Leleu, H. (2013). Shadow pricing of undesirable outputs in nonparametric analysis. *European Journal of Operational Research*, 231(2), p. 474–480.
- Nauges, C., O'Donnell, C. J., & Quiggin, J. (2011). Uncertainty and technical efficiency in Finnish agriculture: a state-contingent approach. *European Review of Agricultural Economics*, 38(4), p. 449–467.
- O'Donnell, C. J. (2011). The sources of productivity change in the manufacturing sectors of the US economy. School of Economics, University of Queensland, Australia.
- OECD, FAO. (2011). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2011–2020*. OECD Publishing. doi: 10.1787/agr_outlook-2011-en
- Oude Lansink, A., & Bezlepkin, I. (2003). The effect of heating technologies on CO₂ and energy efficiency of Dutch greenhouse firms. *Journal of Environmental Management*, 68(1), p. 73–82.
- Piot-Lepetit, I., & Le Moing, M. (2007). Productivity and environmental regulation: the effect of the nitrates directive in the French pig sector. *Environmental and Resource Economics*, 38(4), p. 433–446.
- Rahman, S., & Salim, R. (2013). Six decades of total factor productivity change and sources of growth in Bangladesh agriculture (1948–2008). *Journal of Agricultural Economics*. doi: 10.1111/1477-9552.12009
- Rasmussen, S. (2011). Estimating the technical optimal scale of production in Danish agriculture. *Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica, Section C*, 8(1), p. 1–19.
- Rimkuvienė, D., Laurinavičienė, N., & Laurinavičius, J. (2010). ES šalių žemės ūkio efektyvumo įvertinimas. *Vagos*, 87(40), p. 81–89.
- Samarajeewa, S., Hailu, G., Jeffrey, S. R., & Bredahl, M. (2012). Analysis of production efficiency of beef/calf farms in Alberta. *Applied Economics*, 44, p. 313–322.
- Shepard, R. W. (1953). *Cost and Production Functions*. Princeton: Princeton University Press.
- Shephard, R. W. (1970). *Theory of Cost and Production Functions*. Princeton: Princeton University Press.
- Shephard, R. W., & Färe, R. (1974). The law of diminishing returns. *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 34(1–2), p. 69–90.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), p. 31–64.
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Econometrics and Statistics*, 39(3), p. 312–320.
- Song, W., & Liu, M. (2014). Assessment of Decoupling Between Rural Settlement Area and Rural Population in China. *Land Use Policy*, 39, p. 331–341.
- Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J. P. (2010). *Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress*. Paris: Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.
- Tapio, P. (2005). Towards a Theory of Decoupling: Degrees of Decoupling in the EU and the Case of Road Traffic in Finland between 1970 and 2001. *Transport Policy*, 12, p. 137–151.
- Timmer, M., Erumban, A. A., Gouma, R., Los, B., Temurshoev, U., de Vries, G. J., & Arto, I. (2012). *The world input-output database (WIOD): contents, sources and methods*. Prieiga per internetą: <http://www.wiod.org/>
- Upton, J., Murphy, M., Shalloo, L., Groot Koerkamp, P. W. G., & De Boer, I. J. M. (2015). Assessing the impact of changes in the electricity price structure on dairy farm energy costs. *Applied Energy*, 137, p. 1–8

3.2. TVARUS KONKURENCINIS PRANAŠUMAS BIOEKONOMIKOJE

Bernardas Kniūkšta (Aleksandro Stulginskio universitetas)

Ivadas

Šalies ir pasaulio ekonominiam augimui didelės reikšmės turi moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra, kurių pagrindu gaunamos ekonominės veiklose pritaikomos inovacijos. Itin reikšmingos ir plačiai pritaikomos inovacijos tampa ekonominio augimo varikliais. Paskutiniąją technologiją, buvusi daugelio inovacijų pagrindu ir lėmusi nemenką ekonomiką augimą, buvo informacinės ir kompiuterinės technologijos. Šios technologijos ne tik išjudino ekonomiką, bet ir pakeitė daugumos žmonių gyvenimo būdą. Nors informacinės technologijos prasiskverbė į kone visas ekonominio ir socialinio gyvenimo sritis, jų keliamas ekonominio augimo efektas ima išsivėpti. Politikai, ekonomistai bei žmonių ateities vizionieriai spėlioja, kokia technologija taps nauju ekonomikos augimo varikliu. Stebint sritis, kuriose kuriasi vis naujos kompanijos ir kur padaroma vis daugiau atradimų, galima spėti, kad ateities ekonomikoje galingiausiomis šalims taps tos, kurios turės geriausiai išvystytą biotechnologijų arba robotikos sektorių. Kadangi gausėjančių gyventojų aprūpinimas maistu ir kitomis gėrybėmis tampa vis aštresnė problema, labiau tikėtina, kad ekonominės galios svertai yra būtent biotechnologijų sektoriuje ir su juo susijusiose versluose. Biotechnologijos įgalina naujais būdais panaudoti gausius ir labai įvairius biomasės išteklius. Tai itin aktualu, kai vis labiau ryškėja išteklių ribotumo problema ir daugumos dėmesys krypta į atsinaujinančiuosius išteklius naudojančias technologijas. Atsinaujinantieji ištekliai, nors ir pažeidžiami ir susiduriantys su išsekimo grėsmėmis, yra kur kas perspektyvesni nei išsenkantieji ištekliai.

Įvairaus lygio ekonominė politika idealioju atveju yra orientuota į tai, kad ekonomikoje būtų sukuriami kuo daugiau pridėtinės vertės ir kad tai tęstųsi kuo ilgesnį laiką. Nacionaliniams gamintojams, gaminantiems tiek vidaus, tiek užsienio rinkoms, svarbu išlaikyti aukštą produktyvumo lygį, nes kitaip juos iš rinkos ilgainiui gali išstumti konkurentai. Jie gali būti nukonkuruoti tiek užsienio, tiek ir vidaus rinkoje. Šis aspektas išryškina tvaraus konkurencinio pranašumo reikšmę. Tvarumas šiuo atveju suprantamas kaip sugebėjimas išlaikyti konkurencinį pranašumą ilgą laiko tarpą. Kadangi biotechnologijos turi vieną iš didžiausių šansų tapti ekonomikos augimo varikliu, itin svarbu užtikrinti bioekonomikoje veikiančių įmonių konkurencingumą ilguoju laikotarpiu ar, kitaip tariant, tvarų konkurencinį pranašumą. Šiame darbe siekiama identifikuoti prielaidas, kurios reikalingos formuojantis tvariam konkurenciniam pranašumui bioekonomikoje.

Konkurencinis pranašumas mokslinėje literatūroje analizuojamas labai plačiai ir įvairiais aspektais. Vientisa konkurencinio pranašumo teorija buvo suformuota Porter (1990), kurios pagrindu dar ir dabar plėtojami konkurencinio pranašumo tyrimai bei tobulinamas Porter pasiūlytas konkurencinio pranašumo modelis. Daugelio autorių tyrimuose analizuojami veiksniai, palaikantys ir stiprinantys pavienių įmonių ar šalies konkurencinį pranašumą (Narula, 1993; Öz, 2002; Liučvaitienė, Peleckis, 2011; Korsakienė, 2012; Keogh, 2014). Porter teorijoje mažai dėmesio buvo skirta gamtos ištekliams ir jų pagrindo formuojamam konkurenciniam pranašumui. Minėtoje teorijoje taipogi nedaug dėmesio skirta valdžios vaidmeniui formuojant konkurencinį pranašumą detalizuoti. Šioje temoje nesiekiama išanalizuoti visas konkurencinio pranašumo teorijos variacijas. Pagrindinė darbo ašis yra konkurencinio pranašumo teorijos interpretacija bioekonomikos kontekste, išryškinant ir tvarumo aspektą. Įvairius bioekonomikos plėtotės aspektus nagrinėjo Luoma, Vanhanen, Tommila (2011), Kircher (2012), Näyhä (2012), McCormick, Kautto (2013), Johnson, Altman (2014), Sunabacka (2015) ir kt. Bendrojo pobūdžio bioekonomikos tematikos literatūroje paprastai analizuojamas perėjimas iš naftos ekonomikos į bioekonomiką bei potencialūs teigiami šio perėjimo efektai, ypač žemės ūkui ir kaimo vietovėms. Praktikoje bioekonomikos plėtra dažniausiai siejama su biodegalais, todėl šioje srityje pastebimai daugėja ir mokslinių tyrimų. Konkurencinio pranašumo klausimai bioekonomikos kontekste kol

kas nagrinėti tik fragmentiškai. Dėl to, šiuo tyrimu siekiama atskleisti konkurencinio pranašumo bioekonomikoje dedamąsias ir išryškinti prielaidas, padedančias susiformuoti konkurencinio pranašumo tvarumui. Šiame monografijos poskyryje mokslinės literatūros lyginamosios analizė ir sintezė pagrindu bus išnagrinėtas bioekonomikos aktualumas ir apibrėžtis, pristatytas bioekonomikos vystymasis Europoje, apibrėžtas konkurencinis pranašumas bioekonomikoje jo tvarumo aspektu ir išryškintos tvaraus konkurencinio pranašumo bioekonomikoje prielaidos.

3.2.1. Bioekonomika – gamtos išteklius naudojančių veiklų derinys

Bioekonomikos apibrėžtis

Šiandieninis žemės ūkis turi išmaitinti ir apręgti daugiau nei 7 milijardus žmonių, o netolimoje ateityje jų bus dar daugiau. Dėl to iškyla poreikis skubiai kurti ir plėtoti bioekonomiką (Kircher, 2012). Per pastaruosius keletą metų dauguma pramoninių valstybių suformulavo savo bioekonomikos strategijas ir inkorporavo jas į nacionalinio lygmens politikas, nors Europoje bioišteklių grįstos ekonomikos idėja diskutuojama jau nuo 1990 m. Bioekonomika dažnai asocijuojasi su nauja era, atveriančia nežabotą vertės kūrimo galimybes žemės, miškų ir žuvininkystės ūkyje, kartu ir kaimo vietovėse (Johnson, Altman, 2014). Pagrindiniai bioekonomikos plėtojimo interesai yra šie (Kircher, 2012): (i) sumažinti CO² pėdsaką; (ii) pakeisti žaliavų kilmę iš baigtinių iškastinių į tvarius anglies šaltinius. Šie interesai tarsi vainikuoja visas kitas problemas, tokias kaip klimato kaita, aplinkos kokybės prastėjimas, naftos ir kitų iškastinių išteklių kainų nestabilumas, naftos išteklių koncentracija nestabiliuose regionuose ir pan.

Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (EBPO) bioekonomiką įvardina kaip mokslu grįstą prekių ir paslaugų kūrimą, kuriame pasitelkiant biotechnologijas panaudojami gyvi organizmai. Kūrimo procese šie organizmai gali būti modifikuojami, jais manipuluojama (OECD, 2009). Tai leidžia sukurti naujus praktinius pritaikymus pirminėje gamyboje, sveikatos sistemoje ar pramonėje. Kartais, siekiant pabrėžti mokslo ir žinių svarbą bioekonomikoje taip ją atskiriant nuo tradicinių žemės ūkio ir maisto technologijų, ji įvardinama kaip žiniomis grįsta bioekonomika (Clever Consult, 2010). Bioekonomika remiasi gyvybės mokslais, agronomija, ekologija, maisto mokslu, socialiniais mokslais, biotechnologija, nanotechnologija, informacinėmis ir ryšių technologijomis (IRT) ir inžinerija (Europos Komisija, 2012b). Į bioekonomikos kūrimą įtraukiama daug mokslo sričių, tačiau pramoninė biotechnologija dažniausiai laikoma pagrindiniu bioekonomikos komponentu. Biotechnologija, kaip mokslas, naudojantis gyvus organizmus prekėms ir paslaugoms kurti (McCormick, Kautto, 2013), yra vienas iš pagrindinių inovacijų šaltinių, skatinančių bioekonomiką vystytis. Bioekonomikoje iš esmės naudojamos biologinių produktų ir procesų paslėptąja verte.

Spartaus vystymosi stadijoje ne tik plečiasi bioekonomikos veiklų spektras, bet ir jos apibrėžtis. McCormick ir Kautto (2013) pažymi, kad bioekonomikos apibrėžimas evoliucionuoja ir yra paklausomas nuo konteksto, tačiau išlaiko panašumus, tokius kaip orientacija į ekonominį rezultatą ir platų, tarpsektorinį požiūrį. Bioekonomika apima žemės ūkio, miškininkystės, žuvininkystės, maisto, plaušienos ir popieriaus gamybą, taip pat dalį chemijos, biotechnologijų ir energetikos pramonės šakų (Europos Komisija, 2012b). Bioekonomika gali būti apibrėžiama kaip žinioms grįsta bioišteklių gamyba ir naudojimas, siekiant aprūpinti produktais, procesais ir paslaugomis visus ekonomikos sektorius tvarioje ekonomikos sistemoje. Manytina, kad bioekonomikos apibrėžčių įvairovė atsiranda ne tik dėl spartaus vystymosi, bet ir dėl didelio bioekonomikos dalyvių skaičiaus. Vienos iš naujesnių bioekonomikos apibrėžčių pateikiamos 3.9 lentelėje.

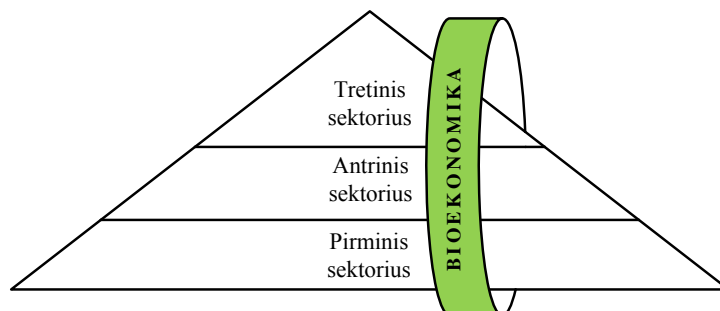
Apibendrinant verta pastebėti, kad bioekonomikos nereikėtų suvokti kaip atskiro ekonomikos subsektoriaus. Galima teigti, kad bioekonomika yra tam tikras ekonomikos sluoksnis, kuris „uždengia“ dalį ekonomikos, tačiau autonomiškai nefunkcionuoja ir nėra priskiriamas konkrečiai vienai ekonominių veiklų grupei. Kitaip tariant, bioekonomika yra ta pati ekonomika, tačiau besiremianti ne į iškasti-

nus išteklius, o į biomasės išteklius. Ekonomika, kai vietoje iškastinio kuro naudojama biomasė, sąlygoja reikšmingus pokyčius socioekonominėje sferoje, žemės ūkyje, energetikoje ir techninėse sistemoje (McCormick, Kautto, 2013).

3.9 lentelė. Bioekonomikos apibrėžtys

Autoriai	Apibrėžtis
McCormick, Kautto (2013)	Bioekonomika yra gamybos paradigma, kuri remiasi biologiniais procesais ir natūraliomis ekosistemomis, naudoja gamtinius išteklius, sunaudoja mažus kiekius energijos ir negamina atliekų, kadangi medžiagos, atlikusios viename procese, yra ištekliai kitame, taip pat sunaudojamos ekosistemoje.
Europos Komisija (2012a)	Bioekonomika – tai ekonomika, kurioje kaip maisto ir pašarų, pramonės ir energijos gamybos žaliavos naudojami žemės ir jūros biologiniai ištekliai, taip pat atliekos. Taipogi pažymima, kad bioekonomikoje biologiniai procesai naudojami formuojant tvarius sektorius.
Johnson, Altman (2014)	Bioekonomika apima platų spektrą prekių ir paslaugų gamybos iš augalinių ir gyvulinių medžiagų. Tai kur kas daugiau nei iš grūdų gaminami biodegalai. Terminas bioekonomika apima pakaitalus viskam, kas lig šiol buvo gaminama iš naftos, taip pat kitus visiškai naujus produktus. Bioekonomikoje nafta (taip pat ir akmens anglis bei gamtinės dujos) bus pakeistos žaliavomis iš biomasės. Todėl bioplastikai, maisto medžiagos, medikamentai ir visa kita biopramonė yra dalis bioekonomikos.
McCormick, Kautto (2013)	Ekonomika, kurioje pagrindiniai medžiagų, chemikalų ir energijos komponentai yra gaunami iš atsinaujinančiųjų biologinių išteklių.

Bioekonomikos santykį su ekonomikos struktūra galima iliustruoti 3.13 paveikslu. Čia sektorinė ekonomikos struktūrą vaizduoja piramidė, kurią sudaro trys sektoriai.



3.13 paveikslas. Sektorinės ekonomikos struktūros ir bioekonomikos santykis (adaptuota Rost (2007) schema)

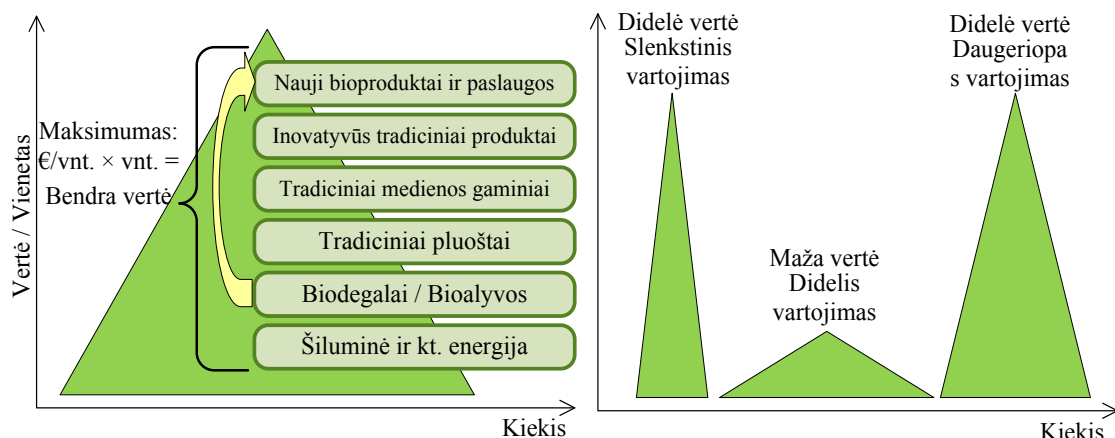
Anot Rost (2007), šie sektoriai paprastai įvardinami kaip pirminis (pagrindinė gamyba – žemės ūkis, miškininkystė, žuvininkystė, kasyba, energijos tiekimas), antrinis (vartojimo ir investicinių prekių gamyba – lengvoji ir sunkioji pramonė, statyba, amatai ir kt.) ir tretinis (paslaugos – komercija, finansai, transportas, švietimas, kultūra, sveikatinimo ir kitos žmonių žmonėms teikiamos paslaugos). Bioproductus gaminančios ir juos naudojančios ekonominės veiklos apima visus ekonomikos sektorius. Pagal minėtąjį EBPO apibrėžimą, kuriame akcentuojamas būtent biotechnologijų naudojimas pramonėje ir paslaugų kūrimui, bioekonomikos aprėptis yra šiek tiek siauresnė nei pagal europinę bioekonomikos traktuotę, kuri apima tiek žemės ūkį, tiek miškininkystę ir žuvininkystę.

Reikia pastebėti, kad išsivysčiusiose šalyse pirminis sektorius paprastai sudaro mažiausią ekonomikos dalį, skaičiuojant tiek užimtųjų gyventojų dalį, tiek pagal sukuriamą pridėtinę vertę. Tuo tarpu tretinis sektorius dažnai yra didžiausias darbdavys ir pridėtinės vertės kūrėjas. Atrodytų paranku šią sektorinės struktūros piramidę vaizduoti apverstą. Toks vaizdavimo būdas pasirinktas todėl, kad sie-

kiama parodyti, jog stabili ekonomika turi būti organizuojama „iš apačios“. Pirminis sektorius palaiko antrinį, o antrinis – tretinį. Be pagrindo esančios žaliavinių produktų gamybos sudėtinga funkcionuoti aukščiau esantiems sektoriams, nes didelę dalį žaliavinių produktų ir energijos reikia importuoti. Aki-vaizdu, kad didžioji galutinio produkto vertės dalis yra sukuriamą būtent antriniame ar net tretiniame sektoriuje. Šio pakopiškumo supratimas yra svarbus formuojant tvaraus konkurencinio pranašumo bioekonomikoje koncepciją. Be to, pakankamai sunku įsivaizduoti tvarią šalies/regiono bioekonomiką, kuri turėtų labai silpną pirminį sektorių.

Ekonomines veiklas, kurios įvardinamos ekonominių veiklos rūšių klasifikatoriuje, šiuo metu labai sudėtinga ar net neįmanoma suskirstyti į grupes remiantis bioekonomikos kriterijumi. Pavyzdžiui, bioekonomikai tikrai galima priskirti žemės ūkiui, miškininkystei priskiriamas veiklas, maisto produktų ir gėrimų gamybą, plaušienos, popieriaus ir kartono gamybą, organinių chemikalų gamybą ir kitas panašias veiklas, tačiau yra nemažai veiklų, kuriose bioekonomikai priskirtina tik keletas tos veiklos dedamųjų. Kasybos ir karjerų eksploatavimo veikloje prie bioekonomikos galėtume priskirti tik durpių gavybą, tekstilės pluoštų paruošimo ir verpimo – tik gamybines veiklas, susijusias su natūraliais pluoštais ir pan. Dauguma paslaugų prie bioekonomikos taip pat priskiriamos tik iš dalies.

Kaip buvo minėta, viena iš pirminio ekonomikos sektoriaus veiklų yra miškininkystė. 3.14a paveiksle pateiktas miško išteklių grįstų bioekonomikos produktų asortimentas. Miško išteklių pagrindu gali būti sukuriama ir didelės, ir mažos vertės produktai. Pavyzdžiui, biodegalai ar bioalyvos priklausomai nuo panaudotų žaliavų ir gamybos technologijos gali būti ir mažesnės, ir didesnės vertės produktai. Kadangi biotechnologijos ir pati bioekonomika yra pradinės vystymosi stadijos, didelės vertės produktų gamybos apimtys ir asortimentas yra mažesnis nei mažos vertės produktų. Mažesnės vertės produktus paprastai gamina ir didesnis gamintojų skaičius, todėl kainų konkurencija šių produktų grupėje yra nuožmesnė. Ši aplinkybė reikšminga formuojant šalies konkurencinį pranašumą bioekonomikoje.



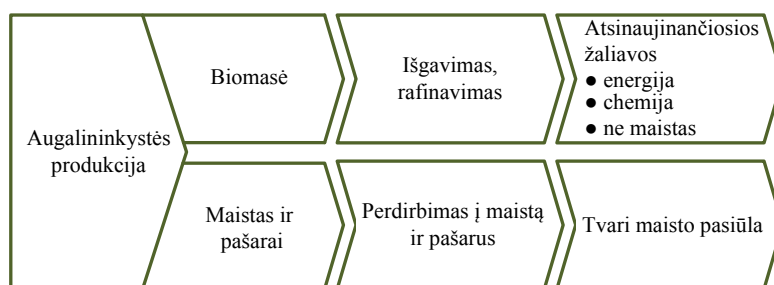
a) miško išteklių grįsta bioekonomika b) produktų tipai pagal vertę ir vartojimo apimtį

3.14 paveikslas. Miško išteklių grįsta bioekonomika ir jos siūlomų produktų tipai (Sunabacka, 2015)

3.14b paveiksle išskiriami bioekonomikos produktų tipai, kurių skirtumus iliustruoja piramidės. Be abejonės, daugumos ekonominės politikos formuotojų, dirbančių bioekonomikos politikos klausimais, vienas iš pagrindinių siekių yra suformuoti gyvybingą ekonominių veiklų derinį, kuriame būtų kuriami dideli kiekiai didelės vertės produktų. Pastaruoju metu vartojama daugiausia mažesnės vertės biomasės produktų. Kalbant apie miško išteklių grįstą bioekonomiką, pabrėžtina, kad daugiausia praktinių pritaikymų tenka energetikos sektoriui (šiluminė ir kita energija). Kietojo kuro produktai

(pjuvenų granulės, briketai) nėra itin didelę pridėtinę vertę sukuriantys produktai. Didelės vertės produktų gamyba ir vartojimas vis dar laikytinas slenkstiniu.

Šiek tiek kitokia padėtis žemės ūkio produktais grįstoje bioekonomikoje. Nepaisant to, kad pažangios bioekonomikos vystymo nauda ir galimybės vertinamos palankiai, visgi yra didelės rizikos ir kompromisų (McCormick, Kautto, 2013). Europos Komisija (2012b) pažymi, kad ES pastaraisiais dešimtmečiais, spręsdama tvaraus gamtos išteklių naudojimo uždavinius ir orientuodama Europos ekonomikos pokyčius, vykdė ir tobulino politiką įvairiose srityse. Tačiau sudėtingos uždavinių tarpusavio samplaikos gali sukelti nesutarimų, pavyzdžiui, ginčų dėl alternatyvių biomasės naudojimo būdų. Tokia diskusija kilo susirūpinus, kad dėl kitų sektorių poveikio didėjanti atsinaujinančiųjų biologinių išteklių paklausa gali trikdyti apsirūpinimą maistu ir nerimaujant dėl ribotų gamtos išteklių naudojimo ir aplinkos sąlygų Europoje bei trečiosiose šalyse. Žemės ūkiui teikiant itin platų spektrą žaliavų, jų pritaikymas labai kinta panaudojant jas ir mažesnės, ir didesnės vertės produktams. Žemės ūkio produktais grįstoje bioekonomikoje itin išryškėja ekonominių, socialinių ir aplinkos problemų sandūra. Šiuolaikinėje mokslinėje ir mokslo populiarinimo literatūroje išskiriama konkurencija dėl žemės ūkio žaliavų energetikai ir maistui (Lenk et al. 2007). Žemės ūkio produktų pritaikymas vis naujiems poreikiams didina konkurencijos dėl žemės ūkio produktų problemą, kuri dažnai perauga ir į konkurencijos dėl žemės išteklių problemą (Kniūkšta, Čaplikas, 2011). Augalininkystės produkcijos įvairialypis panaudojimas ir iš to kylanti konkurencija iliustruojam 3.15 paveiksle. Pavyzdžiui, grūdų pirkėjais tampa ne tik maisto gamintojai, bet ir energijos pramonė, chemijos pramonė ir kt. Žemės ūkio produktus minėtosios pramonės traktuoja kaip žaliavą, kuri labai tinkama naudoti bioreaktoriuose.



3.15 paveikslas. Žaliavinių žemės ūkio medžiagų konkurencinis vartojimas: energijai arba maistui (Lenk et al., 2007)

Dėl didelės žemės ūkio kilmės žaliavų paklausos maisto ir ne maisto reikmėms spartėja miškų naikinimas (European Commission, 2012). Gyvulininkystės produktų atveju konkurencija dėl maisto ir kitų bioišteklių grįstų produktų nėra tokia didžiulė. Šiuo atveju netgi pastebima tam tikrų teigiamų pokyčių, nes gyvulininkystės, taipogi ir žuvininkystės atliekos bioekonomikoje tampa vertingais produktais (ePURE, 2014).

Pagrindiniai bioekonomikos produktai yra visų rūšių biokuras, bioplastikai, biocheminės ir kitos biomedžiagos. Didelė dalis bioekonomikos produktų yra gaminami biokombinuose. Biokombinato veikla apibrėžiama kaip darnus biomasės perdirbimas į įvairius rinkos produktus (maistą, pašarus, medžiagas ar chemikalus) ir energiją (kurą, galią, šilumą) (McCormick, Kautto, 2013). Atliekų minimizavimas bei jų perdirbimas taip pat yra svarbus biokombinatų veiklų aspektas. Biokombinatas išreiškia integruotą energijos, kuro, chemikalų ir kitų medžiagų gamybą iš biomasės. Biodegalai šiuo metu yra gyvybingiausias esamos bioekonomikos produktas. Biokombinatais siekiama pakeisti naftos perdirbimo įmones bei jos produktų gamybos įmones, todėl biodegalai ir biokombinatai dažnai minimi kalbant apie bioekonomikos dabartį ir ateitį.

Dažnai į atskirtą bioekonomikos produktų grupę išskiriama bioenergija, šiuo laikmečiu vienijanti didelę dalį ekonominių veiklų ir jų teikiamų produktų. Kalbant plačiau apie biodegalų gamybą verta

pažymėti, kad kol kas dideliu mastu gaminami tik pirmos kartos biodegalai, o antros kartos biodegalų komercializacijos bangos tikimasi artimiausiais dešimtmečiais. Pagrindinės biodegalų gamintojos yra JAV (daugiausia kukurūzų etanolis ir sojų biodyzelinas), Brazilija (cukranendrių etanolis) ir ES (dyzelinas iš rapsų) (McCormick, Kautto, 2013).

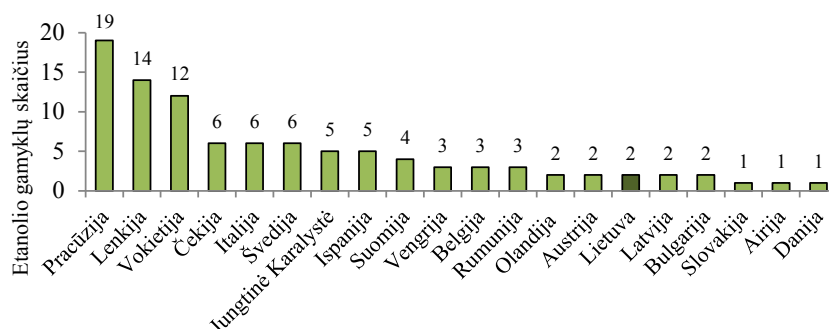
Apibendrinant bioekonomikos apibrėžtį bei bioekonomikos produktų spektrą pabrėžtina, kad bioekonomika yra daugiau nei ekonomikos veiklų aglomeracija, – tai mokslinių tyrimų, inovacijų ir naujų vertės grandinių kūrimu pagrįstas perėjimas iš naftą vartojančios visuomenės į vartojančią bioišteklius (Näyhä, 2012). Bioekonomika yra kur kas daugiau nei energijos išteklių pakeitimas, nes jie suteikia galimybę turėti visiškai naujas produktų linijas, tenkinančias vartotojų poreikius (Johnson, Altman, 2014). Tvarūs bioekonomikos sprendimai gali būti taikomi statybos, energetikos, vandens tiekimo, transporto, atliekų tvarkymo srityse ir t.t. Visuomenė tiksi, kad bioekonomikos produktai pakeis naftą ir kitas strategiškai svarbias žaliavas, leis generuoti didesnes pajamas kaimo ekonomikoje, pagerins mitybą ir gerovę žmonėms, gyvūnams ir prisidės prie ekosistemų paslaugų teikimo visuomenei (Johnson, Altman, 2014). Bioekonomika yra visos ekonomikos ar net socialinės struktūros transformacija.

Bioekonomikos vystymasis Europoje

Bioekonomika yra vienas iš seniausių ekonomikos sektorių, tačiau gyvybės mokslai ir biotechnologijos ją transformuoja į vieną iš naujausių (McCormick, Kautto, 2013). Šis naujumas geriausiai pastebimas besikuriančiuose biokombinatuose, kuriuose pritaikomi biotechnologijos mokslų atradimai. Kaip jau buvo minėta, biokombinatai yra vieni iš pagrindinių bioekonomikos produktų gamintojų. Dėl šios priežasties bioekonomikos raiška praktikoje šiuo laikmečiu gali būti tapatinama su biokombinatų steigimusi bei jų rezultatais. Biokombinatą galima palyginti su paprasčiausia naftos perdirbimo įmone, tačiau biokombinate, skirtingai nei naftos perdirbimo įmonėje, naudojama biomasė. Pirmos kartos biokombinatai specializuojasi mažos vertės ir didelės apimties produktų gamyboje (biodegalai ir energija), o pažangūs biokombinatai gamina didelės vertės produktus (kosmetikos ingredientai ir vaistai). Pastaruoju metu komercinį mastą įgiję biokombintai dažniausiai yra būtent biodegalų gamyklos, todėl visuomenės dėmesys nukrypsta į pastarąsias. Didžiausios biodegalų gamintojos pasaulyje yra JAV, Brazilija ir Kinija. Vertinant vien tik etanolio gamybą, visa Europos bioetanolio gamyba yra trečioje vietoje po JAV ir Brazilijos. 2013 m. duomenimis, ES, skirtingai nei JAV ir Brazilija, vartojo etanolio daugiau nei gamino, todėl jo importas sudarė 15,2 proc. suvartojimo (ePURE, 2014). ES etanolio gamintojai iš atliekų gamina pašarus, kurie tenkina pašarų poreikius ir leidžia atsisakyti GMO bei antibiotikų turinčių importinių pašarų. 2012 m. biokombinatų pagamintais pašarais pakeista apie 10 proc. pašarų importo. Svarbu dar ir tai, kad net 93 proc. etanoliumi sunaudojamų žaliavų Europoje yra vietinės kilmės. Apsirūpinimas vietinėmis žaliavomis turėtų dar labiau pagerėti ėmus plačiau vartoti celiuliozines žaliavas, iš kurių gaminami antros kartos biodegalai. Tobulinant pastarąsias gamybos technologijas pirmąją būtent Europos mokslo centrai, todėl labai tikimasi, kad celiuliozinis etanolis padės atskleisti Europos bioekonomikos potencialą. Pirmoji komercinę apimtį turinti tokio etanolio gamykla Europoje pradėjo veikti 2013 m. Italijoje. Europa taip pat intensyviai plėtoja ir bioplastikų gamybą, kuri nuo 2010 m. padidėjo net 3 kartus. Neseniai Ciuricho mokslininkų atrasta bioplastiko gamybos technologija naudoja gliceriną (biodyzelino gamybos atliekas). Ši technologija pakeičia daug brangesnę ir mažiau draugišką aplinkai bioplastikų gamybą iš cukraus. Nors pagrindiniai bioplastikų gamintojai yra JAV, tikimasi naująją technologiją perduoti šalims, kurios plėtoja biodyzelino gamybą ir turi daug atliekamo glicerino.

Pramoninio masto etanolio gamyklos veikia daugiau nei dvidešimtyje šalių. Europos etanolio gamyklos labai efektyviai naudoja išteklius, inovatyvios, todėl laikomos itin svarbiu elementu plėtojant bioekonomiką. Kai kurie biokombinatai yra tiek efektyvūs, kad gali apsirūpinti energija ir dar dalį

jos parduoti. Didžiausios etanolio gamintojos Europoje yra Prancūzija ir Vokietija (žr. 3.16 paveikslą). Stambiausios gamyklos stovi būtent Prancūzijoje. Lietuvoje yra tik kelios etanolio gamyklos, tačiau, žvelgiant į šalies dydį ir lyginant Lietuvą su kitomis šalimis, toks skaičius neatrodo itin mažas. Galima tikėtis, kad išplitus celiuliozinio etanolio gamybos technologijai Lietuvoje biokombinatų skaičius padidės.



3.16 paveikslas. Etanolio gamyklų skaičius Europos šalyse 2014 m. (ePURE, 2014)

Biotechnologiniai produktai ir bioenergetika drauge skatina labiau aplinką tausojantį augimą ir konkurencingumą (Europos Komisija, 2012b). 2012 m. Europos Komisijos duomenimis, bioekonomikos rinkos dalis ES siekia 2 trilijonus eurų ir sukuria apie 22 mln. darbo vietų įvairiuose sektoriuose – žemės ir miškų ūkyje, maisto ir chemijos pramonėje, bioenergetikoje, tai sudaro apie 9 proc. ES darbo jėgos (Europos Komisija, 2012a). Europoje 100 mln. litrų etanolio gamyba sukuria iki 1,5 tūkst. darbo vietų. Tikimasi, kad jau 2030 metais ES gamins 220 mln. tonų celiuliozinių žaliavų etanolio gamybai ir tai padės sukurti 300 tūkst. naujų darbo vietų.

Europos Komisija (2012b) akcentuoja, kad sprendžiant svarbiausius visuomenės uždavinius ir plečiantis besivystančių šalių rinkoms, Europos bioekonomikos sektoriai turi diegti inovacijas ir labiau įvairinti produkciją, nes tik taip gali išlaikyti konkurencingumą ir darbo vietas. Inovacijų diegimo reikšmė yra itin svarbi išlaikant konkurencinį pranašumą visose ekonominėse veiklose, įskaitant ir veiklas, kurias apima bioekonomika. Kitoje darbo dalyje aptariamos inovacijos ir kiti tvarų konkurencinį pranašumą lemiantys veiksniai.

3.2.2. Konkurencinis pranašumas bioekonomikoje ir jo tvarumo aspektas

Tvarus konkurencinis pranašumas

Tvarus konkurencinis pranašumas bioekonomikoje yra reikšmingas tuo, kad jis ilguoju laikotarpiu padeda išlaikyti šalies ekonomikos augimą, grindžiamą bioekonomikos veiklomis. Šalyje turimiems konkurenciniams pranašumams svarbios ne tik gamintojų charakteristikos. Teigiama, jog pastaruoju metu ekonominėje literatūroje siūloma ūkio konkurencingumą vertinti visoje grandinėje: gamintojas-supirkėjas-perdirbėjas-prekybininkas-vartotojas (Liučvaitienė, Peleckis, 2011). Bioekonomikos atveju tai reiškia, kad nepakanka įvertinti, kiek stiprūs žaliavų teikėjai (žemės ūkis, miškininkystė ir pan.), – reikia didelį dėmesį skirti biokombinatų veiklai ir jų ryšiams su žaliavų gamintojais ir produktų pardavėjais bei pirkėjais. Tai šiek tiek prieštarauja klasikinei ekonomikos teorijai, kurioje konkurencinio pranašumo susiformavimas iš esmės vertinamas kaip gausių gamybos veiksmų išdava. Prieš identifikuojant tvaraus konkurencinio pranašumo bioekonomikoje aspektus verta trumpai aptarti pačią tvaraus konkurencinio pranašumo koncepciją.

Minėta klasikinė teorija šalies sėkmę tam tikrose pramonės šakose grindžia gamybos veiksniais, tokiais kaip žemė, darbas ir gamtiniai ištekliai. Šalys įgauna gamybos veiksniais grįstą konkurencinį pranašumą tose pramonės šakose, kurios intensyviai naudoja šalyje gausius gamybos išteklius. Ši teo-

rija vis dėlto nustojo dominuoti, kuomet radosi pažangios pramonės šakos ir ekonomikos, kurios konkuruoja globaliu mastu, taip pat ėmė reikštis ir technologijų poveikis. Šių laikų gamybos konkurencingumo teoretikai teigia, kad iš esmės šalies konkurencinis pranašumas priklauso nuo pramonės gebėjimo kurti inovacijas ir atsinaujinti (Porter, 1990). Liučvaitienė ir Peleckis (2011) teigia, kad teoriniuose tyrimuose dažniausiai išskiriami šie konkurencinio pranašumo šaltiniai: aukščiausios kokybės produkcijos gamyba, žemesni nei konkurentų kaštai, palankesnė geografinė padėtis, didesnės vertės vartotojams sukūrimas.

Minėtasis Porter (1990) atliktuose konkurencinio pranašumo tyrimuose vengė analizuoti pramonės šakas, kurios buvo stipriai priklausomos nuo gamtinių išteklių. Jis teigė, kad jos nesuformuoja pažangios ekonomikos stuburo, o jų pajėgumas konkuruoti gali būti paaiškinamas remiantis klasikine ekonomikos teorija. Galima teigti, kad gebėjimas kurti inovacijas ir atsinaujinti yra itin svarbūs bioekonomikoje, tačiau negalima nuvertinti ir gausių gamtos išteklių reikšmės. Žiniomis grįsta bioekonomika, viena vertus, priklauso nuo gamtinių išteklių, antra vertus, ji turi daugumą pažangios ekonomikos bruožų. Svarbu pažymėti, kad bioekonomikoje stiprias konkurencines pozicijas gali užimti tiek šalis, kurioje veikia inovacijas kuriančios įmonės, tiek šalys, kuriose veikia įmonės pasekėjos. Pastarosios panaudoja plačiai taikomas ir išbandytas technologijas. Derinant su gausiais gamtiniais ištekliais tai padeda užsitikrinti stiprias konkurencines pozicijas. Gamtos išteklių plačiau aptariamas kitame skyrelyje.

Liučvaitienė ir Peleckis (2011), teigia, kad lyginamojo pranašumo teorija gali būti taikoma įvairiuose ūkinės sistemos lygiuose: atskiro ūkio subjekto, šakos, regiono ar šalies mastu. Pavyzdžiui, įmonė laikoma turinti konkurencinių pranašumų, jeigu gali gaminti ir (ar) parduoti konkurencinėse rinkose homogeniškus gaminius palankesnėmis kainomis negu kitos įmonės be subsidijų arba jei gali gaminti unikalius gaminius ar kurti ypatingas esamų gaminių savybes – inovatyvius gaminius, patobulintus, kurių kitos įmonės gaminti negali (Navickas, Malakauskaitė, 2008). Panašiai aiškinamas ir šalies konkurencinis pranašumas. Pagal EBPO, šalies konkurencingumas apibūdinamas kaip laipsnis, kuriuo šalyje gaminamos prekės ir teikiamos paslaugos, egzistuojant laisvosios prekybos ir sąžiningos konkurencijos sąlygoms, atitinka tarptautinių rinkų poreikius (OECD, 2011). Anot Porter (1985), konkurencinį pranašumą formuoja įmonės gebėjimas sukurti pirkėjui pridėtinę vertę, kuri pranoksta įmonės patiriamas produkto ar paslaugos sukūrimo sąnaudas. Šį teiginį plėtojat toliau galima daryti prielaidą, kad šakos konkurencingumas priklauso nuo to, kiek tokių įmonių yra šakoje arba kiek prekių ir paslaugų šakoje sukuria būtent tokios įmonės. Jeigu kokios nors pramonės šakos dauguma įmonių pasižymi šia savybe, tai pagrįstai galima teigti, kad šalis turi konkurencinį tos šakos pranašumą.

Verta pastebėti, kad kalbant apie konkurencinį pranašumą dažnai minima lyginamojo pranašumo ir/arba absoliutaus pranašumo sąvoka. Absoliutus pranašumas yra gebėjimas tiekti į rinką produktus mažesniais kaštais negu kiti ekonominiai subjektai (Liučvaitienė, Peleckis, 2011), kitaip tariant, į rinką tiekti tuos produktus, kuriuos sugebama pagaminti geriau nei konkurentai. Lyginamojo pranašumo teorijoje akcentuojama tai, kad šalis, nors ir neturėdama absoliutaus pranašumo tam tikro produkto gamyboje, vis viena ima specializuotis jį gaminti, jeigu tik mažiausiai nusileidžia savo konkurentams, palyginus su kitais produktais. Šių abiejų pranašumų formų sąveika užtikrina konkurencinį pranašumą.

Liučvaitienė ir Peleckis (2011) apibendrindami savo teorinį tyrimą teigia, kad konkurencingumas – tai ūkio subjekto gebėjimas operuoti konkurenciniu pranašumu. Pasaulinė gamintojų patirtis rodo, kad tarptautinių rinkų poreikiai geriausiai tenkinami minimizuojant kaštus ir/arba diferencijuojant produktus. Korsakienė (2012) konkurencinį pranašumą apibūdina kaip reikšmingą pranašumą prieš konkurentus dėl kaštų ir diferenciacijos. Minėtasis pranašumas dėl kaštų minimizavimo galėtų būti įvardintas kaip pranašumas dėl produktyvumo. Kaip apibendrindamas įvairias šalies konkurencingumo sampratas konstatuoja Porter (1990), vienintelė reikšminga konkurencingumo koncepcija nacionaliniame lygmenyje yra produktyvumas. Autorius pažymi, kad esminis tautos tikslas yra visuo-

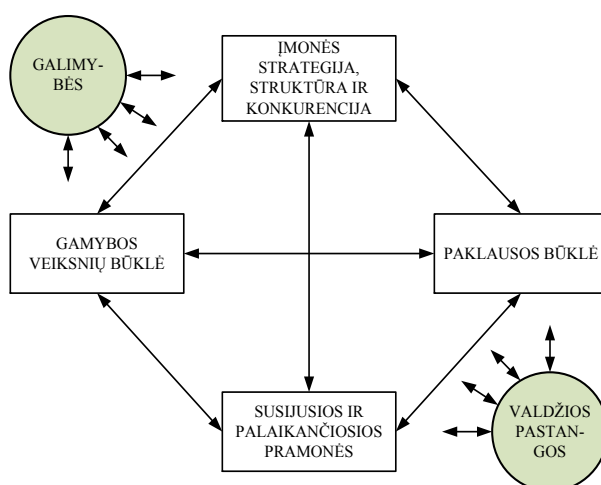
menei užtikrinti vis gerėjančius gyvenimo standartus. Galėjimas tai padaryti priklauso nuo produktyvumo, kuris lemia kaip tauta panaudoja darbą ir kapitalą. Produktivumas nusako rezultato vertę, kurią sukuria darbo ir kapitalo vienetas. Tai galiausiai lemia nacionalines pajamas, kurios tenka vienam gyventojui (ibid.). Taigi, tautos gyvenimo standartai priklauso nuo to, kokį produktyvumą pasiekia ir išlaiko jos įmonės. Liučvaitienė ir Peleckis (2011) siūlo konkurencinio pranašumo sąvoką papildyti efektyvios veiklos sąvoka, kuri apimtų gamybos efektyvumą, inovacijas, verslovės veiklos sričių tarpusavio suderinamumą, efektyvų verslovės valdymą ir pan. Visgi pažymėtina, kad yra pagrindo to nedaryti, nes mažesni nei konkurentų kaštai, kaip konkurencinio pranašumo šaltinis, kartu apima ir visas efektyvios veiklos komponentes (gamybos efektyvumą, inovacijas ir t. t.). Vadinasi, konkurencinis pranašumas jau savaime apima efektyvios veiklos sąvoką. Aišku, mažesni kaštai gali būti ir gausėnių ir dėl to pigesnių gamybos išteklių padarinys, tačiau ir tuomet verslovės esant galimybei siekia didinti gamybos efektyvumą, diegti inovacijas ir t. t.

Anot Öz (2002) Porter konkurencingumo koncepcija, apibendrinama kaip Porter deimanto modelis, buvo kuriama daugiausiai remiantis išsivysčiusių šalių patirtimi (Danija, Vokietija, Italija, Švedija, Japonija, Šveicarija, Jungtinė Karalystė, JAV). Išimtyms analizuotų šalių grupėje yra Pietų Korėja ir Singapūras, kurios laikomos naujai industrializuotomis šalimis. Öz (2002) pažymi, kad Porter deimanto modelis yra kritikuojamas dėl formalizuotos analizės trūkumo, makroekonominės politikos traktavimo modelyje, nevisiškai aiškaus pagrindinių elementų apibrėžimo ir pan. Vis dėlto minėtas modelis dažnai įvardinamas kaip itin originalus. Kadangi bioekonomikos sritis yra sparčiai besiplėtojanti ir joje dar yra nemažai nežinomųjų, Porterio modelio originalumas ir lankstumas atveria galimybes šį modelį taikyti formuluojant tvaraus konkurencinio pranašumo metmenis bioekonomikoje. Be to, žiniomis grįstoje bioekonomikoje taipogi daugiausia dalyvauja išsivysčiusios šalys, o pastarasis modelis ir buvo kuriamas remiantis išsivysčiusių šalių duomenimis, tai yra dar viena priežastis pagal šį modelį analizuoti šalių konkurencinį pranašumą bioekonomikos srityje.

Porter (1990) apibrėžė keturis šalies (vidaus) aplinkos elementus: (1) gamybos veiksmų būklė; (2) paklausos būklė; (3) susijusios ir palaikančios pramonės; (4) įmonės strategija, struktūra ir konkurencija. Taip pat išskiriama galimybių ir vyriausybės reikšmė. Šių elementų grafinė interpretacija pateikiama 3.17 paveiksle.

Gamybos veiksmų būklė. Ilgalaikis konkurencinis pranašumas visų pirma remiasi jau klasikinėje teorijoje žinomu veiksmu – išteklių, taip pat ir gebėjimų retumu. Anot Korsakienės (2012), mokslinėje literatūroje išryškinama tendencija, kad įmonei užsitikrinti ekonominę naudą padeda ištekliai ir gebėjimai, kurių kitos įmonės nepajėgia įsigyti laisvojoje rinkoje, ir jei konkurentai negali savo veiksmais šios naudos užsitikrinti, ji tampa ilgalaikiu konkurenciniu pranašumu. Unikalus ištekliai ar, kitaip tariant, puikios būklės gamybos veiksniai yra tiesiogiai susiję su geresniais įmonės rezultatais. Baziniai ir bendrieji gamybos veiksniai gali būti pigi darbo jėga ir žaliavinės medžiagos (Öz, 2002). Pažangiais ir specifiniais veiksniais laikytini tam tikrą pramonės specifiką atitinkantys tyrimai ir švietimo institucijos bei infrastruktūra (ibid.). Pats Porter (1990) prie gamybos veiksmų elemento priskiria kvalifikuotą darbo jėgą ir infrastruktūrą. Nors žaliavinės medžiagos paprastai priskirtinos prie bazinių veiksmų, kurie negarantuoja tvaraus konkurencinio pranašumo, bioekonomikos atveju situacija keičiasi. Pavyzdžiui, kaip pabrėžia Čiegis (2004), gamtiniai ištekliai yra nejudrūs ir nevienodai išsidėstę, t. y. heterogeniški erdvėje, todėl egzistuoja lyginamieji pranašumai. Gausūs ir pigūs biomasės ištekliai labiau laikytini specifiniu, o ne baziniu veiksmu, nes jų paprastai neįmanoma perkelti ar nukopijuoti. Įmonės, turinčios vertingų, retų ir sunkiai kopijuojamų išteklių, pasiekia geresnių rezultatų. Vadinasi, ekonominę rentą generuoja unikalūs, sunkiai imituojami ir nemobilūs gamtiniai ištekliai. Korsakienė (2012), remdamasi Barney (op. cit.), teigia, kad fundamentalias išteklius pagrįsto konkurencinio pranašumo idėja yra ta, kad įmonė turi sutelkti dėmesį į savo išteklių ir gebėjimų tobulinimą, kad užsitikrintų konkurencinį pranašumą neapibrėžtoje aplinkoje. Vis dėlto, kaip pažymi Porter (1990), pigūs materialiniai ištekliai ir gausi darbo jėga gali skatinti įmones pernelyg naudotis šiuo pranašumu ir nau-

doti išteklius neefektyviai. Išteklių trūkumas gali virsti panašumu, nes dažniausiai problemos sprendžiamos per įvairias inovacijas.



Šaltinis: sudaryta pagal Porter (1990, cituota iš Ūz, 2002, p. 127)

3.17 paveikslas. Porterio deimanto modelis

Vis dėlto ištekliais pagrįsto konkurencinio pranašumo požiūrio apribojimu laikytinas jo taikymas dinamiškose rinkose, kuriose sunku paaiškinti, kodėl kai kurios įmonės turi konkurencinį pranašumą greitų ir sunkiai nuspėjamų pokyčių metu (Korsakienė, 2012). Vystantis technologijoms atsiranda išteklių pakaitalų, kurie gali leisti konkurencinį pranašumą įgauti kitoms šalims, kurios neturėjo pakankamai anksčiau naudotų išteklių. Šiuo atveju svarbios technologinės žinios ir gebėjimai. Kadangi technologinės žinios greitai sensta, ilgalaikio konkurencinio pranašumo priežastimi laikoma ne sukaupėtų žinių apsauga, bet technologiniai gebėjimai, kurie padeda generuoti naujas žinias (Korsakienė, 2012). Siekiant užtikrinti optimalų įmonės augimą, reikia ne tik tinkamai subalansuoti turimus išteklius, bet ir sukurti naujus (Korsakienė, 2012). Kaip teigia Narula (1993), Porterio deimanto modelis yra visiškai statiškas, kadangi neįvertina technologijų reikšmės vystymosi procese. Su šiuo teiginiu galima sutikti tik iš dalies, kadangi deimanto modelis apima įmonių tarpusavio konkurenciją, sąlygojančią įmonių atsinaujinimą, tarp jų ir technologinį.

Susijusios ir palaikančiosios pramonės. Ūz (2002), remdamasis Porter (op.cit.), teigia, kad tarptautiniu mastu konkurencingos šalies pramonės yra linkusios sudaryti klasterius. Nors įmonių klasterių formavimas šiais laikais tampa gana dažnas reiškinys, vieningos jo apibrėžties kol kas nėra. Anot Navicko ir Malakauskaitės (2008), literatūroje pateikiamos skirtingos klasterio sampratos, ir nė vienas autorius nesiūlo universalios, nuoseklios klasterio sampratos. Visgi minėti autoriai pažymi, kad dažniausiai pateikiama Porter (op. cit.) suformuluota klasterio samprata, kur teigiama, kad klasteriu galima laikyti vienoje vietoje sutelktą išskirtinės sėkmės tam tikrose verslo srityse sulaukusių įmonių ir organizacijų kritinę masę. Navickas ir Malakauskaitė (2008), remdamiesi Bekar ir Lipsey (op.cit.), teigia, kad beveik visuose klasterių apibrėžimuose dominuoja šie elementai: (1) klasteriai suvokiami kaip įmonių, kurias jungia tvirti formalūs ir neformalūs tarpusavio ryšiai bei sąveika su kitomis institucijomis (vietiniais universitetais, nacionalinėmis tyrimų laboratorijomis ir kitais technologinės bei verslo infrastruktūros vienetais), koncentracija; (2) išryškinama klasterio apimties reikšmė: kuo didesnis klasteris, tuo labiau jis pajėgus patenkinti savo paties paklausą kritiniams ištekliams. Minėti autoriai, remdamiesi Curzio ir Fortis (op.cit.), teigia, kad nepaisant įvairiai aiškinamos klasterio sąvokos, pagrindinės charakteristikos, kurios skiria klasterį nuo kitų tarporganizacinių junginių, yra šios:

a) egzistuoja galutinis produktas arba paslauga, prie kurio kūrimo prisideda visos klasterio įmonės;

b) egzistuoja bazinė technologija, kurią taiko nemaža dalis klasterio įmonių, gamindamos produktus ar teikdamos paslaugas (pvz., biotechnologijos);

c) egzistuoja tam tikra ankstesnių dviejų savybių kombinacija (pvz., biomedicinos klasteris).

Klasterį sudarančios įmonės stengiasi koncentruoti savo veiklą tose veiklos srityse, kur jos gali išplėtoti pagrindines kompetencijas, o visa kita perleidžia specializuotoms įmonėms. Tai suteikia galimybę kiekvienai iš jų gauti maksimalią ekonominę naudą, susieja jų vertės kūrimo grandines, tarpusavio konkurenciją paverčia bendradarbiavimu. Jei tam tikrais ryšiais susietų įmonių vertės grandinės nėra integruotos, tai tokį darinį netikslinga vadinti klasteriu (Navickas, Malakauskaitė, 2008). Visus anksčiau minėtus teigiamus klasterizacijos efektus galima prilyginti pramoninei simbiozei. Aiškumo dėlei paralelių galima rasti gyvosios gamtos pasaulyje. Kad gamtoje vyktų simbiozės procesai, reikalinga biologinė įvairovė. Šis dėsniumas nustatytas jau seniai, ir tai yra viena iš priežasčių, kodėl biologinė įvairovė saugoma bei mėginama atkurti nykstančią. Ekonomikoje galima stebėti pramoninę simbiozę, kurios raiškiai taipogi reikalinga ekonominių veiklų įvairovė. Chertow (2007) pažymėjo, kad Pasaulinė verslo taryba darniam vystymuisi (angl. *World Business Council for Sustainable Development*) (op. cit.) atskleidė, kad gana reikšmingos regioninės šalutinių produktų sinergijos atsiranda intensyviai išteklius perdirbančiuose regionuose. Kaip pavyzdys pateikiamas vienas Australijos regionų, kuriame veiklos yra labai diversifikuotos (perdirbami įvairūs mineralai ir susidaro daug įvairių atliekų) ir kuriame yra iki 100 simbiotinių mainų (angl. *symbiotic exchanges*). Näyhä (2012) apibūdindama miško klasterį (angl. *forest cluster*) remiasi Kärkkäinen (op. cit.) apibrėžimu. Teigiama, kad miško klasterį sudaro pramonės ir gamybos įrenginių susitelkimas apie miškų ūkį ir miško pramonę (medienos masės, popieriaus, kartono ir medienos produktų pramonė). Šis klasteris apima ekonomines veiklas, susijusias su miško ūkiu ir miško pramone (techninis aprūpinimas, chemija, pakavimas). Miško klasteris taip pat apima susijusias logistikos, energetikos ir konsultavimo kompanijas, taip pat tyrimų institucijas ir universitetus.

Ne būtinai visos įmonės, esančios klasteryje, konkurencingos tarptautiniu mastu. Į klasterius jungiasi ir mažo konkurencingumo įmonės. Konkurencingi tiekėjai parūpina kaštų atžvilgiu efektyvius išteklius. Tiekimas yra greitas, efektyvus ir laiku, – tai padeda išlaikyti konkurencinius pranašumus bent keletui klasterio įmonių.

Įmonės strategija, struktūra ir konkurencija. Anot Porter (1990), konkurenciniams pranašumams šalyje suformuoti yra susiklosčiusios sąlygos, kurios nulemia, kaip kompanijos yra kuriamos, organizuojamos ir valdomos, taip pat ir konkurencijos šalies viduje pobūdis. Šis elementas taip pat apima verslininkystės ir vadybinius gebėjimus (Öz, 2002). Konkuravimas šalies vidaus rinkoje susijęs su poreikiu įmonėms kurti inovacijas ir investuoti. Europa yra laikoma globalia lydere ir pioniere daugelyje biomokslų ir su jais susijusių technologijų. Tačiau JAV ir kai kurios Azijos šalys, pvz., Kinijoje, daug investuojama į bioekonomiką. Europoje inovacijų diegimas į rinką atsilieka, o tai per ilgą laikotarpį kelia grėsmę Europos bioekonomikos konkurencingumui (McCormick, Kautto, 2013). Korsakienė (2012), apibendrindama konkurencinių pranašumų tyrimus, tarp konkurencinio pranašumo šaltinių įvardina ir išskirtinių strateginių išteklių plėtoją ir įsigijimą, gebėjimą konfigūruoti išteklius į naujus strategiškai vertingus derinius bei vertingos informacijos dalijimąsi ir koordinavimą. Šalies įmonės turi nepaliaujamai prisidėti prie pramonės produktyvumo gerinimo. Tai galima padaryti gerinant produktų kokybę, produktams suteikiant pageidaujamų savybių, tobulinant produkto technologiją, didinant gamybos procesų efektyvumą (Porter, 1990). Turėti gamybos išteklių ir technologijų dar ne viskas, svarbu juos tinkamai suderinti ir konfigūruoti. Konkurenciniam pranašumui išlaikyti svarbūs ne tik technologiniai, bet ir vadybiniai-organizaciniai gebėjimai. Sandorių ir tarpininkavimo sąnaudų minimizavimas taipogi suteikia įmonei tvaraus konkurencinio pranašumo strateginių galimybių (Korsakienė, 2012).

Beveik kiekvienas pranašumas gali būti nukopijuotas konkurentų, – kuo daugiau stiprių konkurentų, tuo ši tikimybė yra didesnė. Inovacija konkurencinį pranašumą teikia tuomet, kai konkurentų reakcija lėta. Kai kompanija per inovacijas pasiekia konkurencinį pranašumą, ji gali jį išlaikyti per nepaliaujamą tobulinimą. Kompanija, siekdama turėti tvarų konkurencinį pranašumą, turi egzistuojantį konkurencinį pranašumą laikyti pasenusiu ir nuolat ieškoti naujo. Kartais iniciatoriaus (angl. *early-mover*) pranašumai, tokie kaip ryšiai su klientais, gamybos mastas pasitelkus laiko patikrintas technologijas, lojalumas paskirstymo kanalams, yra pakankami, norint išlaikyti tvirtas pozicijas keletą metų ar net dešimtmečių (Porter, 1990).

Paklausos būklė. Porter (1990) akcentuoja, kad šalies vidaus (namų) paklausa turi svarią įtaką konkurenciniam pranašumui, nors kartais gali pasirodyti, kad globalios konkurencijos sąlygomis šalies vidaus vartotojų poreikiai ir jų formuojama paklausa nesvarbi. Vis dėlto autorius pažymi, kad vidaus rinkos efekto negalima nuvertinti, nes būtent vidaus vartotojai skatina imtis inovacijų ir siekti didesnio konkurencinio pranašumo. Šalies vidaus paklausos sąlygos padeda kurti konkurencinį pranašumą tada, kai pramonės segmentas didesnis ir matomesnis vidaus nei užsienio rinkose. Konkuruojimas šalies viduje ypatingai svarbus, kadangi skatina įmones atsinaujinti. Nuo paklausos būklės dažnai priklauso naujų produktų priimtumas rinkoje. Naujų produktų priimtinumui įtakos turi ne tik informacijos sklaida ir gyventojų perkamoji galia, bet ir vartojimo kultūra bei visa nacionalinė kultūra apskritai. Ūz (2002) teigia, kad nacionalinė kultūra yra svarbi konkurencingumo dedamoji, tačiau jos nebūtina išreikšti papildoma dedamoji Porterio deimanto modelyje. Nacionalinės kultūros svarba atsiskleidžia jau esančiuose Porterio elementuose, tiek paklausos būklės, tiek įmonių strategijoje ir konkurencijoje.

Valdžios pastangos arba vyriausybės vaidmuo yra svarbus elementas, veikiantis visus keturis pagrindinius Porterio modelio elementus, tačiau yra netiesioginis. Verslas gali veikti efektyviai tik tuo atveju, jeigu jo neslegia biurokratinės sistemos, nepajėgiančios greitai ir efektyviai spręsti kylančių problemų. Biurokratijos mažinimais svarbus steigiant ir plėtojant kiekvieną verslą. Valdžios pastangos turi būti nukreiptos tam, kad būtų kuriama verslui palanki aplinka (Kircher, 2012). Teikiama parama aplinkai, o ne tiesioginiai ūkio subjektui, kitaip tariant, netiesioginė parama. Kaip pažymi Navickas ir Malakauskaitė (2008), valdžios institucijos gali prisidėti prie regiono lyginamojo konkurencinio pranašumo kūrimo, įsteigdamos vyriausybinių tyrimų institutą ar remdamos vietinių universitetinių įstaigų laboratorijas. Valdžia turi skatinti ir remti tyrimus, kurie naudingi daugeliui skirtingų pramonų. Pastebima, kad konkuruojančių įmonių kooperacija atliekant labai specifinius tyrimus neteikia konkurencinių pranašumų, todėl daugiau turi būti kooperuojamasi atliekanti fundamentinius tyrimus. Nors įvairi kooperacija tarp gamintojų yra skatinama, tačiau politika, siekianti išsaugoti konkurencingumą, turi veikti prieš didelių kompanijų jungimąsi į susivienijimus, nes tai gali išstumti iš rinkos mažus, tačiau turinčius didelį potencialą, dalyvius bei turėti kitų neigiamų pasekmių, ypač vartotojams.

Ganėtinai populiaru yra ir įmonių klasterizacijos politika. Visos šalys, plėtojančios įmonių klasterizacijos politiką, ją naudoja kaip priemonę nacionaliniams konkurenciniams pranašumams stiprinti. Politika, skatinanti šalies (arba regiono) išskirtinių konkurencinių savybių plėtrą, remiasi būtent klasteriais (Navickas, Malakauskaitė, 2008). Minėti autoriai, remdamiesi Porter (op. cit.), pasisako už vengimą teikti tiesiogines subsidijas specifinėms klasterio įmonėms, nes tai ne tik keltų neefektyvaus išteklių naudojimo riziką, bet ir sumažintų pasitikėjimą bei informacijos sklaidą tarp klasterio įmonių, jei kai kurios iš jų įgytų privilegijuotą padėtį. Taigi klasteriai turėtų kurtis remdamiesi privačia iniciatyva, tačiau dalyvaujant valdžios institucijoms, kurios galėtų įgyvendinti įvairias nacionalinio lygmens funkcijas (pvz., atlikti išsamias mokslines studijas, analizuojančias klasterių generavimo sėkmės veiksnius). Kaip pažymi Chertow (2007), klasteriuose pasireiškiančią pramoninę simbiozę padeda atskleisti šios politikos:

- a) žvalgybos komandų formavimas, kurios identifikuoja pramonės sritis, turinčias tendencijų mainams, ir suprojektuoja minėtų mainų kryptis (išteklių, šalutinių produktų srautus);
- b) techninės ir finansinės pagalbos siūlymas, siekiant padidinti sąveikų skaičių;

c) ieškoti vietovių, kuriose egzistuoja bendri simbiozės pirmtakai, tokie kaip kogeneracija, šiukšlynų dujų išgavimas, nuotekų vandens panaudojimas ir pan., ir nustatyti, ar šios vietovės gali būti tinkamos kandidatės teikti techninę bei finansinę pagalbą sąlygojant daug laibiau išplėtotą pramoninę simbiozę.

Pažymėtina, kad netgi griežtas vyriausybinių reguliavimų gali paskatinti konkurencinio pranašumo kūrimą. Griežti produktų veiksmingumo, jų saugumo, poveikio aplinkai reikalavimai skatina įmones gerinti kokybę, atnaujinti technologiją, suteiti produktams naujų savybių, kurios atitiktų vartotojų ir/arba visuomenės poreikius (Porter, 1990). Šiuo atveju itin svarbus reikalavimas mažinti poveikį aplinkai ir atnaujinti technologijas. Poveikis aplinkai itin glaudžiai susijęs su gamybos veiksmų būkle, nes į pastaruosius įeina ir gamtos ištekliai. Pažeista aplinka ne tik sąlygoja gamtinių išteklių blogėjimą, tai taip pat neigiamai veikia ir žmonių sveikatą, darbingumą ir t. t.

Galimybių elementas (atsitiktinumo svarba) minimas konkurencinio pranašumo modelyje, yra už įmonės kontrolės ribų, tačiau jis gali sukurti jėgas, performuojančias rinkos struktūrą ir konkurencingumo pozicijas tarp įmonių (Öz, 2002). Šie atsitiktinumai ar galimybės gali būti pačios įvairiausios. Netgi kariniai konfliktai, ligos ar stichinės nelaimės gali tapti galimybe kai kurioms įmonėms. Pavyzdžiui, istorijoje žinomas atvejis, kai audrų gausiai pažeisti miškai privertė imtis medienos eksporto, kad būtų sumažinti nuostoliai. Pasibaigus audrų padarinių šalinimui, eksporto ryšiai išliko, ir šalies įmonės įsitvirtino pasaulinėje rinkoje.

Tvarų konkurencinį pranašumą galima suvokti ne tik kaip konkurencinį pranašumą itin ilgu laikotarpiu, bet ir kaip konkurencinį pranašumą, įgytą tenkinant tris pagrindines sąlygas – ekonominę, socialinę ir aplinkosauginę. Ekonominė sąlyga turi užtikrinti ekonominės veiklos produktyvumą, kuris leistų įmonėm uždirbti pakankami lėšų einamosioms užduotims, taip pat leistų atlikti ilgalaikes investicijas toliau keliant produktyvumą. Socialinės sąlygos siekiamybė turėtų būti socialinės gerovės kėlimas, skatinantis visuomenės narių norą mokytis, visapusiškai tobulėti, kurti. Reiklus sau ir aplinkai visuomenės narys yra ne tik didelę pridėtinę vertę kuriantis darbuotojas, bet ir reiklus vartotojas, skatinantis verslo įmones nuolat tobulėti ir patenkinti vartotojų poreikius. EBPO taip pat akcentuoja, jog šalis privalo vykdyti ir atitinkamą ekonominę bei socialinę politiką, skatinančią gyventojų pajamų augimą ilguoju laikotarpiu. Galiausiai tenkinant aplinkosauginę sąlygą orientuojamasi į aplinkos kokybės palaikymą ir atsinaujinančių gamtos išteklių išsaugojimą, kurių nenutrūkstama gavyba yra biopramonės gyvybingumo pagrindas.

Apibendrinant galima teigti, kad įmonės įgyja pranašumą palyginus su pasauliniais konkurentais priimdamos iššūkius ir atsinaujindamos. Jos turi naudoti stiprių konkurentų šalies viduje, atkaklių vietinių tiekėjų ir reiklų vietinių vartotojų. Bent vieno iš minėtų keturių elementų nepakankamumas trukdo įmonėms atsinaujinti ir jų pažangai. Toliau vėliau trumpai detalizuoti minėti elementai ir aptarti, kaip šie elementai atrodo bioekonomikos kontekste.

Tvarų bioekonomikos konkurencinį pranašumą formuojantys veiksniai

Matant ilgą konkurencinio pranašumo teorijos plėtojimosi istoriją ir gana plačiai analizuotas įvairias ekonomines veiklas bei ūkio sistemos lygmenis konkurencingumo kontekste, pagrįstai kyla klausimas, ar bioekonomikoje reikalingas naujas požiūris į konkurencinio pranašumo dedamąsias. Visų pirma verta apsisvarstyti, ar tikrai pramonės, priklausomos nuo gamtinių išteklių, nesuformuoja pažangios ekonomikos pagrindo (Porter, 1990). Bioekonomikai priskiriamos įmonės dar ilgai laiką nesudarys kritinės masės ekonomikoje tiek pagal skaičių, tiek pagal kuriamą pridėtinės vertės dalį. Vis dėlto galima teigti, kad pažangių ekonomikų kūrimui jos turi vis didesnę reikšmę. Dauguma pažangių įmonių dirba tam, kad patenkintų bioekonomikos branduolį sudarančių įmonių poreikius.

Jau ko ne klasika tapęs teiginys, kad šalies konkurencingumas priklauso nuo pramonės gebėjimo kurti inovacijas ir atsinaujinti (Porter, 1990), yra nepaneigiamas ir bioekonomikos sąlygomis. Ge-

bėjimas kurti inovacijas ir atsinaujinti dažniausiai leidžia įmonėms padidinti produktyvumą, o nuo produktyvių įmonių skaičiaus priklauso ir visos šalies konkurencingumas. Pažymėtina, kad bioekonomikos sąlygomis mažai tikėtina įmonių skvarba į teritorijas su pigesne darbo jėga. Bioekonomikoje veikiančioms įmonėms svarbiausi yra biomasės ištekliai, kurie yra nemobilūs, tuomet įmonės skverbiasi į teritorijas su pigesniais ir gausesniais biomasės ištekliais. Vienas iš tokių tendencijų pavyzdžių yra Lietuvos medienos granuliu gamintojų skverbimasis į Baltarusiją, kurioje yra daugiau ir pigesnės granuliu gamybos žaliavos. Bioekonomikos atveju vis akivaizdesnė tampa tiesioginių užsienio investicijų ir technologijų perdavimo tendencija. Įmonės, siekdamos mažinti kaštus, investuoja į regionus su gausiais biomasės ištekliais ir perduoda tiems regionams savo technologijas.

Tvarų konkurencinį pranašumą bioekonomikoje iš esmės palaiko tie patys veiksniai, kurie yra svarbūs jos vystymuisi. Tad prieš nagrinėjant tvarų konkurencinį pranašumą bioekonomikoje formuojančius veiksnius verta apžvelgti tuos, kurie apskritai skatina plėstis biokombinatus ar kitokio pobūdžio biotechnologijų įmones. Nāyhā (2012) išskiria keltą veiksmų grupių, kurios yra apibendrinamos 3.10 lentelėje.

3.10 lentelė. Bioekonomikos plėtros veiksniai

Makrolygio lygmens veiksniai	Pramonių/sektorių lygmens veiksniai	Strateginio lygmens veiksniai
Didelės naftos kainos. Degalų pasiūlos nacionalinis saugumas. Ilgo laikotarpio ir nuosekli energetikos ir aplinkos politika.	Efektyvus biomasės išteklių naudojimas. Privataus ir viešojo finansavimo galimybės. Bendradarbiavimas tarp skirtingų vertės kūrimo grandinės dalyvių.	Naujų rinkų pažinimas. Pokyčių valdymas. Naujų technologijų vystymas. Efektyvus patirties sklaidos procesas.

Šaltinis: sudaryta pagal Nāyhā (2012)

Matyti, kad ankstesniame skyrelyje išskirtų Porterio deimanto modelio elementų aptinkama ir šioje lentelėje (efektyvus išteklių naudojimas, naujų technologijų vystymas, nuosekli politika, finansavimo galimybės, bendradarbiavimas ir kt.), kadangi tik konkurencingos įmonės gal pajėgti plėstis. Net jeigu ekonominė veikla yra palaikoma politinės paramos, toje veikloje labiausiai plėtosis tos įmonės, kurios turės didesnių konkurencinių pranašumų vidaus ar užsienio rinkose.

Prie bioekonomikos plėtros veiksmų McCormick ir Kautto (2013) taip pat priskiria vyriausybės politiką, reguliavimo sąlygas, intelektualinės nuosavybės apsaugą, žmogiškuosius išteklius, socialinį priimtinumą ir rinkos struktūras. Pažymima, kad bioekonomikos veiksniai ir jos plėtojimo apribojimai yra kompleksiskai susiję ir tai komplikuoja bioekonomikos plėtrą. Vis dėlto pagrindinis stimulus yra poreikis turėti tvarią maisto, kuro ir žaliavinių medžiagų pasiūlą. Artimiausiais dešimtmečiais reikalingas itin spartus žemės ūkio produkcijos gausėjimas dėl sparčiai augančios populiacijos. Ne menkesni iššūkiai yra klimato pokyčiai, energetinis saugumas, ekonominis klestėjimas. Čia labai išryškėja makrolygio veiksniai. Ištikus Ukrainos ir Rusijos krizei energetinio saugumo klausimas tapo itin svarbus ES politikos darbotvarkėje. ES daugiau nei 65 proc. yra priklausoma nuo rusiškų dujų, todėl neturi jokio kito pasirinkimo, kaip peržiūrėti energijos pasiūlos ir paskirstymo sistemas. Žinant, kad apie 72 proc. dujų ES yra sunaudojama pastatams šildyti, galima teigti, kad ES dujų tiekimo saugumo krizė iš esmės yra šildymo krizė (AEBIOM, 2015). Turint omenyje ES palankumą bioekonomikos plėtrai, būtent bioenergetika šiuo atveju atrodo viena iš priimtinausių.

Biotechnologijos, kuriomis iš esmės ir yra pagrįsta bioekonomika, yra sparčiai besikeičianti sritis, todėl palaikyti konkrečios įmonės ilgalaikį konkurencinį pranašumą yra vis sudėtingiau. Vis dėlto vertinant šakos arba šalies ilgalaikį konkurencinį pranašumą, galima pastebėti, kad šiame lygmenyje jis įmanomas. Gausūs gamtiniai ištekliai, veiksnūs jos tausojimo mechanizmai, racionali politinio reguliavimo sistema, pritraukia vis naujas įmones. Tokioms įmonėms, kurios gamina mažesnės vertės produktus (kuro granulės, pirmos kartos biodegalai pan.), įgyti konkurencinių pranašumų padeda kon-

kurencingas žemės ūkis. Žemės ūkio konkurencinį pranašumą paprastai lemia gamtiniai ištekliai, klimatas, žmogiškieji ištekliai, rinkų artimumas, institucinės sąlygos ir politinės sistemos. Be galo sunku numatyti, kurie iš šių veiksnių daro esminę įtaką (Keogh, 2014). Šiame skyrelyje analizuojami keletas tvaraus konkurencinio pranašumo bioekonomikoje veiksnių: 1) gamtinės aplinkos, kaip biomasės šaltinio, veiksnys; 2) susijusios ir palaikančiosios pramonės veiksnys; 3) paklausos būklės veiksnys; 4) valdžios pastangų veiksnys. Įmonės strategijos, struktūros ir konkurencijos veiksnys bioekonomikoje veikiančiose įmonėse pasireiškia panašiai kaip ir kitose įmonėse, todėl šis veiksnys plačiau neapartamas.

Gamtinės aplinkos, kaip biomasės šaltinio, reikšmė bioekonomikos plėtotei ir jos tvariam konkurenciniam pranašumui yra be galo svarbi. Siekiant užtikrinti ilgalaikę bioekonomikos sėkmę, būtina gerai suvokti biomasės prieinamumą, jos paklausą ir biomasės naudojimo būdų konkurenciją dabar ir ateityje, taip pat biomasės galimybę švelninti klimato kaitą (Europos Komisija, 2012). Dėl to tvariam išteklių naudojimui turi būti skiriama daug dėmesio. Jeigu atmestume technologijų įtaką, kurios daro išteklius vis labiau prieinamus, daugeliu atvejų susidurtume su mažo tvarumo konkurenciniu pranašumu, t. y. nepakankamai tausojančią gamtinę aplinką jos ištekliai ilgai taptų vis retesni, ir tai neigiamai paveiktų patį konkurencinį pranašumą bioekonomikoje.

Kartais sėkmingai pramonės įmonių plėtotei nebūtinas gamtiniais ištekliais grįstas konkurencinis pranašumas. Öz (2002), nagrinėdamas Turkijos pramonės atvejį, kaip pavyzdį pateikia plieno pramonę, kuri neturi konkurencinio pranašumo. Nors tam tikrų geležies rūdos ir anglies išteklių prieinamumas galėjo būti skatinantis, pagrindinis veiksnys, padėjęs pamatus plieno pramonei, buvo tarsi inžinierių vyriausybė, o ne gamybos veiksnių būklė. Tokia pramonė dažnai yra itin priklausoma nuo vyriausybės paramos, tad tokia būklė nėra tvari. Bioekonomikoje galima matyti ir kitokių tendencijų, kurios atsiskleidžia tvariam konkurenciniam pranašumui bioekonomikoje būtiną ekonominių veiklų išdėstymo racionalumą. Jau Weber (1929) teigė, kad ištekliais grįsta pramonė, turinti aukštą medžiagų indeksą, tokia kaip medienos pramonė, turi būti priartinama prie vietų, kuriose susitelkusi žaliavų pasiūla, o ne galutinio vartojimo produktų rinkos. Į šį veiksnių vis dažniau atsižvelgia ir politikos formuotojai. Pavyzdžiui, Doku ir Di Falco (2012) nustatė, kad politikos suformavimas, skirtas paremti tam tikrą ekonominę veiklą ar sektorių, priklauso nuo šalies ekonominių ir politinių charakteristikų, tarp jų ir gamybos veiksnių derinio tam tikroje teritorijoje. Minėti autoriai teigia, kad skirtingos šalys turi skirtingų veiksnių, skatinančių formuoti biodegalų politiką. Taip pat daroma prielaida, kad natūraliai turimas lyginamasis pranašumas ne visada yra sėkmingos biodegalų gamybos pramonės sąlyga. Majer et al. (2008) išryškina gamtinių išteklių reikšmę bioekonomikoje teigdami, kad svarbu integruoti biodegalų gamybos sistemą į egzistuojančią regioninę-technologinę biomasės potencialą. Kitaip tariant, biodegalų gamyba turi atitikti regiono specifiką. Panašios nuomonės laikosi ir kiti autoriai. Grewal ir Grewal (2012) teigia, kad visuomenė turi atsižvelgti į vietos geografinius ypatumus ir gamtinių išteklių prieinamumą ir tik tada priimti sprendimus dėl energijos paklausos tenkinimo.

Apsirūpinimo žaliavomis poveikis bioenergetikos ar visos bioekonomikos plėtrai kartais įvardinamas kaip žaliavos/biomasės postūmis (angl. *raw material/biomass push*). Šio veiksnio raiška identifikuojama daugelyje šalių su pertekliniais biomasės ištekliais (Faaij, Domac, 2006). Etanolio eksportas iš Brazilijos ir medžio granulių eksportas iš Kanados yra sėkmingos postūmio strategijos pavyzdžiai. Sheldon ir Roberts (2008) pažymi, kad Brazilija išlaiko lyginamąjį pranašumą cukranendrių bioetanolio gamyboje dėl gausių žemės išteklių, kuriuose gali būti kultivuojama cukranendrių gamyba, teikianti pigių žaliavų ir leidžianti panaudoti laiko patikrintas konversijos technologijas.

Analizuodami vieno iš bioekonomikos sektorių, t.y. medienos, pramonę Aguilar ir Vlosky (2006) nustatė, kad nėra jokių geografinio atitikmens tarp pirminių medienos produktų pramonės ir galutinių rinkų įrodymų (kurios pasižymi didesniu gyventojų tankumu), – lemiantis veiksnys buvo žaliavų rinka. Lambert et al. (2008), analizuodami bioetanolio gamyklų išsidėstymą, pažymėjo, kad gamybos vietos pasirinkimas yra veikiamas priėjimo prie produkto ir žaliavų rinkų, verslo paslaugų ir

pramonės aglomeracijos. Čia galima pastebėti užuominą į pramonės simbiozės raišką. Renner (1947), apibendrinamas ankstyvąsias teorines įžvalgas veikale „Pramonės išdėstymo principas“ (angl. *Principle of Industrial Location*), konstatavo, kad kiekviena pramonė linkusi išsidėstyti tokiose vietovėse, kurios geriausiai prieinami pramonei reikiami elementai (išteklių rinkų, technologinės aplinkos ir t. t.). Pastebėtina, kad bioekonomikos atveju išryškėja gamybos išteklių rinkų, taip pat technologinės aplinkos, kuri yra dažnai susijusi su palaikančiomis pramonėmis, reikšmė.

Susijusių ir palaikančiųjų pramonių veiksnys. Bendradarbiavimo stipinimas tarptautiniame, nacionaliniame ir regioniniuose lygmenyse taipogi turi didelę reikšmę siekiant vystyti bioekonomiką, taip pat siekiant jos konkurencinio pranašumo. Dauguma žiniomis pagrįstų, paslaugas teikiančių įmonių pasiekia konkurencinį pranašumą, kurdamos abipusiškai naudingus ryšius su kitomis paslaugas teikiančiomis įmonėmis. Organizacijų bendradarbiavimo ryšiai, įmonei suteikiantys priėjimo prie specifinių dėl tinklaveikos sukurtų išteklių, įvardijami kaip konkurencinio pranašumo priežastis (Korsakienė, 2012). Įmonių bendradarbiavimas, kaip jau buvo minėta, paspartina mokslinius tyrimus ir inovacijų kūrimą. Pastarosios vertinamos kaip pagrindinė dedamoji pereinant į ekonomiką, mažinančią priklausomybę nuo iškastinio kuro ir pagerinančią pirminės gamybos ir perdirbimo pramonės darnumą. Von Braun ir Pachauri (2006) cituoja IFPRI atliktą tyrimą, kuriame tyrėjai stebėjo skirtingus biodegalų politikos scenarijus ir atitinkamus jos rezultatus. Jie nustatė, kad egzistuojant dideliems prekybos srautams ir subsidijoms, bet nesant investicijų į technologijas ir inovacijas, maisto ir biodegalų gamybos derinimas reikalauja abipusių nuolaidų, t. y. stipriau pasireiškia gamybos išteklių ribotumai. Šis tyrimas demonstruoja investicijų į technologijas ir inovacijas svarbą bioekonomikos plėtojei.

Siekiant konkurencinių pranašumų bioekonomikoje tvarumo, itin svarbu, kad greta būtų ne tik patikimi žaliavų tiekėjai ar technologijų kūrėjai, bet ir didelių galimybių realizuoti šalutinius produktus, t. y. šalutinių produktų rinka. Ekonominę naudą teikianti šalutinių produktų realizacija padeda atpiginti pagrindinę produkciją ir mažų mažiausiai padeda kainų konkurencijoje. Šalutinių produktų realizacijai susidaro itin palankios sąlygos esant pramoninei simbiozei. Pastaroji, kaip jau buvo užsiminta, turi daugiau galimybių pasireikšti tuomet, kai yra ekonominių veiklų įvairovė, šiuo atveju bioekonomikai priskiriamų ekonominių veiklų įvairovė. Tam tikru lygmeniu pramoninė simbiozė padeda išspręsti gamybos išteklių, tokių kaip vanduo, energija ir pan., retumo problemą, tačiau pagrindinė motyvacija standartiniam verslui įsitraukti į pramoninę simbiozę yra tai, kad dalinimasis ištekliais gali sumažinti kaštus ir/arba padidinti pajamas. Pramonėje simbiozė visų pirma teikia tris išteklių pasidalinimo galimybes (Chertow et al. 2008):

- a) šalutinių produktų panaudojimo – dvi ir daugiau įmonių keičiasi specifinėmis medžiagomis, kurios pakeičia komercinius produktus arba žaliavines medžiagas;
- b) dalinimosi patogumais ir infrastruktūra – sukaupiami ir valdomi bendrai naudojami ištekliai, tokie kaip energija, vanduo ir nuotekų vanduo;
- c) jungtinių paslaugų teikimo – firmos bendrai patenkina papildomų paslaugų poreikius, pavyzdžiui, priešgaisrinės saugos, transportavimo ar maisto tiekimo.

Pramoninei simbiozė sąlygoja darnesnę pramonės vystymąsi, sukuriantį ekopramoninius parkus (Chertow, 2007). Ekopramoniniai parkai (angl. *eco-industrial parks (EIPs)*) kitaip dar vadinami perdirbimo tinklais (angl. *industrial recycling network*) – tai jungiančios verslus bendruomenės, kuriose bendradarbiaujama tarpusavyje ir su vietos gyventojais, kad būtų efektyviai pasidalinta ištekliais (informacija, medžiagomis, vandeniu, energija, infrastruktūra, gamtos buveinėmis), pasiekta ekonominių ir aplinkos kokybės laimėjimų bei žmogiškųjų išteklių stiprinimo (USPCSD, 1997). Šių parkų kuriama nauda (Chertow, 2007): (1) atgaivina miesto ir kaimo vietoves, paskatindami vystymąsi apleistose vietovėse; (2) skatina darbo vietų kūrimą ir jų išlaikymą; (3) paskatina darnesnę vystymąsi. Vis dėlto pažymėtina, kad ne visa pramoninė simbiozė yra naudinga aplinkai. Chertow (2007) teigia, kad reikia rinkti informaciją apie tai, kokie pramonės sektoriai gali būti riboto pajėgumo, kokios iniciatyvos ir elgsena efektyviausios. Pramoninė simbiozė apibrėžiama kaip skirtingų pramonės šakų kolektyvinis

konkurencinio pranašumo siekis, apimantis fizinį apsikeitimą medžiagomis, energija, vandeniu ir šalutiniais produktais (Chertow, 2007). Pramoninės simbiozės sąlyga yra bendradarbiavimas ir sinergijos galimybės, kurias teikia pramonės įmonių geografinio artumo būseną (ibid.). Pramoninę simbiozę reikia atskirti nuo kitų mainų tipų, pavyzdžiui, nuo tiesinių vienkrypčių mainų, kai žaliava iš vienos įmonės keliauja į kitą ir t.t. Pramoninei simbiozei identifikuoti M.R. Chertow (2007) siūlo naudoti „3–2“ kriterijų. Pagal šį kriterijų, pramoninė simbiozė egzistuoja tuomet, kai mažiausiai 3 skirtingos firmos keičiasi bent 2 skirtingais ištekliais. Autorė pateikia supaprastintą pavyzdį. Vandens valymo įrenginiai elektros jėgainę aprūpina aušintinu vandeniu, o jėgainė teikia energiją vandens valymo įrenginiams ir kitoms įmonėms. Kaip sėkmingą įmonių pavyzdį, artimą pramoninei simbiozei, Chertow (2007) pateikia Kinijos cukraus pramonę. Autorius remiasi Zhu, Lowe, Wei ir Barnes (op. cit.) pastebėjimais. Kinijoje cukraus rafinavimo kompanija augo panaudodama savo tiekimo grandinės ypatumus, taip išspręsdama dvi svarbias problemas: sumažindama cukraus rafinavimo poveikį aplinkai per šalutinių produktų panaudojimą, taip pat didindama užimtumą naujose įmonėse, naudojančiose cukraus pramonės šalutinius produktus. Cukranendrių cukraus gamyboje gaunami du šalutiniai produktai – melasa (cukraus rafinavimo atlieka) ir cukranendrių išspaudos (pluoštinė atlieka). Melasa gali būti panaudojama etanolio gamyboje (Osunkoya, Okwudinka, 2011), o cukranendrių išspaudos – statybų sektoriuje (plytų ir betono gamyboje), vandens filtrų gamyboje ir pan. Iš cukraus gamybos atliekų gali būti pagaminami biodegalai arba elektros ar šiluminė energija, kuri gali būti nukreipiama atgal į cukraus rafinavimo kompaniją.

Nekyla abejonių, kad bioekonomiką sudarančiose ekonominėse veiklose glaudžiai bendradarbiauja tiek įmonės, tiek mokslo institucijos, ir tai šį bendradarbiavimą priartina prie klasterio. Įmonėms, sudarančioms klasterį, būdingas geografinis artumas, kuris suvokiamas kaip tam tikroje teritorijoje esančių organizacijų koncentracija; ji išryškina vertę, kurią sukuria įmonių interakcija ir tinklai (Navickas, Malakauskaitė, 2008). Visgi gali kilti abejonių dėl galimybių sudaryti didelį klasterį ir jame koncertuoti daug bioekonomikoje veikiančių įmonių. Gamtiniai ištekliai, kurių sumanus panaudojimas sudaro bioekonomikos pagrindą, yra pasklidę didelėse geografinėse teritorijose.

Paklausos būklės, kaip tvaraus konkurencinio pranašumo bioekonomikoje veiksnio, svarba labiausiai išryškėja socialinio priimtumo, vartotojų sąmoningumo ir perkamosios galios kontekste. Bioekonomikos ir jos produktų socialinis priimtumas minimas kaip vienas iš esminių iššūkių (Kircher, 2012). Bioenergetikos, kartu ir bioekonomikos, socialinis suvokimas turi įtakos biožaliavų ir bioekonomikos produktų rinkos vystymuisi. Socialinis suvokimas glaudžiai susijęs su politiniu netikrumu ir paramos reguliavimu. Politikos formuotojai neryžtingi įdiegdami bei palaikydami stiprią paramos politiką bioenergetikai, transporto biodegalams ar visai bioekonomikai, jeigu trūksta socialinio priimtumo, ypač jei išlikęs tiesioginis visuomeninės ar bendruomenės pasipriešinimas. Ši sritis yra iššūkis bioenergetikos ir bioekonomikos šalininkams (McCormick, Kautto, 2013). Bioekonomikos strategijos turi būti rengiamos komunikuojant su visuomene, politikais, mokslininkais ir pramonininkais (Kircher, 2012). Visuomenės nuostatos nėra statiškos ir gali greitai pasikeisti, todėl siekiant bioekonomikos plėtros ir jos tvaraus konkurencinio pranašumo šioje srityje turi būti nuolatos dirbama. Jeigu egzistuoja socialinis priimtumas, rinką galima suaktyvinti per žaliuosius pirkimus ir pan.

Bioekonomikos plėtros pavyzdys yra biodegalų gamybos augimas. Wiesenthal et al. (2009), aiškindami visos biodegalų rinkos augimą, yra linkę akcentuoti politinę paramą, dideles naftos kainas ir vartotojų sąmoningumą. Pastarąjį, kaip paklausos būklės charakteristiką, verta panagrinėti išsamiau. Vartotojų sąmoningumas susijęs su ekologiniu sąmoningumu arba, kitaip tariant, prioritetais aplinkos kokybei. Kaip rodoma aplinkos Kuzneco kreivėje, rūpestis aplinka atsiranda tik pasiekus pakankamą pajamų lygį, todėl galima daryti prielaidą, kad šis veiksnys yra reikšmingas tik didelių pajamų gaunančiose šalyse. Dėl to kai kurie tyrėjai (Doku, Di Falco, 2012) svarbiu veiksniumi laiko BVP, tenkantį vienam gyventojui. Kadangi Wiesenthal et al. (2009) savo tyrime kalba apie Europos regioną, kuriame telkiasi ekonomiškai išsivysčiusios, pakankamai didelių pajamų šalys, šių autorių pirminis teiginys

apie vartotojų sąmoningumą laikytinas korektišku. Vis dėlto verta akcentuoti, kad vartotojų sąmoningumas yra tik antrinis veiksnys, atsirandantis dėl didelių pajamų sąlygojamų prioritetų pokyčių, kai aplinkos kokybės augimas tampa svarbesnis už prekių ir paslaugų vartojimo augimą. Taigi, minėti faktai patvirtina, kad bioekonomikos produktų paklausą lemia socialinis priimtinumas, vartotojų sąmoningumas ir jų pajamos.

Valdžios pastangų veiksnys. Bioekonomika gali atitikti daugelį darnumo reikalavimų, jeigu ji yra projektuojama ir įgyvendinama tikslingai (McCormick, Kautto, 2013). Nacionalinių privalumų ir kompanijų vaidmens biotechnologijų produktų grandinėje identifikavimas yra sėkmę ilguoju laikotarpiu užtikrinantis veiksnys (Näyhä, 2012). Europos Komisija vertina bioekonomiką kaip pagrindinį išmanaus ir žaliojo augimo komponentą. Prie bioekonomikos plėtros vyriausybė paprastai prisideda suformuodama veiksnią inovacijų politiką, didindama visuomenės informuotumą bei sukurdamą palankią įstatymų bazę. Aguilar (2009), tirdamas polinkį imtis plėtoti mediena grįstą energetiką JAV, nustatė, kad pagrindinis veiksnys, skatinantis investuoti į šią energetiką, yra investicijų į atsinaujinančią energetiką grąža, kurią daugiausia lemia didelės energijos kainos ir federaliniai įsipareigojimai atsinaujinančios energetikos srityje.

Bioekonomikoje veikiančioms įmonėms, kurios dažnai jungiasi į klasterius ar net į ekopramoninius parkus, reikalinga viešojo sektoriaus parama, nes, anot Chertow (2007), ekopramoniniai parkai teikia didesnę viešąją naudą nei standartiniai pramoniniai tinklai, kadangi jie gamtinės aplinkos pagrindu ir visuomenei teikia didesnę naudą. Būtent dėl šios priežasties manytina, kad jiems reikalinga tam tikra viešojo sektoriaus parama, kuri padėtų teikti viešąsias gėrybes didesniu mastu. Paliekant šį teikimą išimtinai privatų, viešųjų gėrybių būtų sukurta mažiau. Pramoninės simbiozės atveju taipogi išauga didelės tarpusavio priklausomybės rizika, taip pat sandorio kaštų lygis, įskaitant paieškos ir koordinavimo kaštus. Dalis šių kaštų gali būti padengiama iš išorinių šaltinių (iš viešojo sektoriaus), todėl valdžios pastangos čia gali turėti kritinės reikšmės. Nors politinė parama dažnai reikalinga, tai nėra pagrindinis klasterių kūrimosi veiksnys. Chertow (2007) akcentuoja, kad dar Porter (op. cit.) pažymėjo, jog klasterius sudėtinga įsteigti ten, kur nėra svarių iš anksto egzistuojančių vietovės pranašumų. Tai leidžia teigti, kad klasteris yra veikiau padarinyš, nei varomoji jėga. Dažniausiai atsitinka taip, kad politinė parama nukreipiama į vietoves, kurios turi potencialą, t. y. išlaiko rinkos testą. Dėl to iš pirmo žvilgsnio gali pasirodyti, kad politinės paramos dėka klasterį galima suformuoti bet kur. Iš esmės klasteriui atsirasti svarbūs pakankami medžiagų ir energijos srautai.

Pažymėtina, kad bet kokią finansinę paramą, ar ji būtų nukreipta klasterių kūrimuisi remti, ar tai būtų tiesioginės subsidijos, dažniausiai teikia tik stiprią ekonomiką turinčios šalys. Pavyzdžiui, aukštesnis BVP, tenkantis vienam gyventojui, dažnai siejamas su šalies išgalėmis finansuoti brangias biodegalų politikos programas. Dažnai didžiausią poveikį turinčios politinės priemonės yra brangios, todėl tik ekonomiškai stiprios šalys pajėgios jas vykdyti. BVP reprezentuoja šalies gerovę ir finansines galimybes imtis brangių biodegalų gamybos rėmimo priemonių. Anot Doku ir Di Falco (2012), jeigu šalis turi didesnę BVP, tai labiau tikėtina, kad šalis finansiškai parems biodegalų politikos kūrimą ir palaikymą. Šios šalys taip pat turi didesnių galimybių vykdyti protekcionistinę politiką ir taip paremti biodegalų gamybą. Labai panaši situacija susiklosto ir žemesniu nei šalies lygmeniu. Kaip pažymi Lambert et al. (2008), biodegalų gamybos vietą nulemia infrastruktūra, produktų ir gamybos veiksmų rinkos ir vietos bendruomenės fiskaliniai bruožai bei stimulai, kurie yra sukuriama valstybiniu lygmeniu (t. y. politinis veiksnys). Šiuo atveju vėl išryškėja finansavimo galimybių svarba. Be to, didesnis BVP gali būti siejamas su gerų institucijų (angl. „good“ institutions) ir tinkamos infrastruktūros buvimu, sudarančiu galimybę šalyje sukurti sėkmingą biodegalų gamybos pramonę.

Kalbant apie sėkmingos bioekonomikos plėtotės barjerus, išskiriami šie, susiję su paklausa (European Commission, 2011):

- trūksta rinkų ir/arba galutinių vartotojų paklausos biotechnologijų produktams;
- dažnai atvejais taikomas atsargumo principas;

- visuomenės susirūpinimas/neigiamas požiūris į biotechnologijas;
- per didelis reguliavimas, įskaitant ir rinkos reguliavimą.

Neigiamas visuomenės požiūris į biotechnologijas dažnai atsiranda dėl informacijos trūkumo, ir tai didelė problema, galinti sukelti dar daugiau problemų, pvz., visuotinę atmetimo reakciją, paklausos stoką ir pan. Tiesioginė valdžios intervencija į šią sritį gali turėti lemiamos reikšmės. Dažniausiai stokojama informacijos apie naudas, kaštus ir riziką, taip pat etinius klausimus ir tvaraus naudojimo kultūrą (European Commission, 2011). Bioekonomikos produktų socialinis priimtumas, jų teikiamos naudos supratimas turi didelės reikšmės šių produktų paklausai, todėl visuomenė turi būti kuo labiau šviečiama ir informuojama bioekonomikos klausimais. Bioekonomikos produktus įvedant į rinką jie dažnai yra brangesni už tradicinius, kuriuos siekiama pakeisti, todėl greta įvairių į kainas nukreiptų rėmimo priemonių turi būti ir informacinis rėmimas, padedantis vartotojams suvokti naujo produkto vertę.

Informacijos gali stokoti ne tik visuomenė, tarp jų ir potencialūs vartotojai, bet ir bioekonomikoje veikiančios įmonės, kurios siekia įsitraukti į klasterizacijos procesus. Chertow (2007) teigia, kad verslo vadybininkai turi itin daug informacijos apie šalutinių produktų mainus, kuriuose jie dalyvauja, o informacijos apie kaimynus kitose pramonės šakose jie stokoja. Nepriklausomi tyrėjai gali atskleisti įvairių mainų tarp įmonių atvejų ir žino, kur slypi mainų potencialas. Porter (1990) pažymi, kad informacija yra itin svarbi siekiant įmonės ar šalies konkurencinių pranašumų. Kuomet šalis sukuria aplinką, kurioje laiku dalinamasi tikslia informacija ir įžvalgomis apie reikiamus produktus ir procesus, įmonės gali įgauti konkurencinių pranašumų.

Apibendrinant galima teigti, kad pagrindiniai tvaraus konkurencinio pranašumo veiksniai yra gamtinės aplinkos, kaip biomasės, šaltinis, susijusios ir palaikančiosios pramonės, leidžiančios pasireikšti pramoninei simbiozei, paklausos būklė, kurią paprastai lemia vartotojų perkamoji galia ir bioekonomikos produktų priimtumas visuomenėje, taip pat valdžios pastangos sukurti bioekonomikos veikloms palankią terpę.

3.2.3. Prielaidos tvariam konkurenciniam pranašumui bioekonomikoje užtikrinti

Ekonomikos srityje atliekami moksliniai tyrimai leidžia tvirtinti, kad egzistuoja ilgalaikio pranašumo išlaikymo prielaidos, nes daugumos įmonių rezultatams kryptant link vidutinių, kai kurioms įmonėms pavyksta pasipriešinti šiai tendencijai (Korsakienė, 2012). Šiame skyrelyje siekiama išryškinti prielaidas tvariam konkurenciniam pranašumui užtikrinti, kurios itin aktualios bioekonomikos kontekste ir apie kurias tik nežymiai užsimenama šių laikų konkurencinio pranašumo teorijoje.

Visų pirma akcentuotinas vykdomų politikų suderinamumas. Europos Komisija (2012b) pažymi, kad pirmiausia reikia, kad ES mokslinių tyrimų ir inovacijų politika būtų geriau suderinta su bioekonomiką palaikančių politikos kryptų prioritetais ir su jais geriau sąveikautų. Suinteresuotosios šalys įsitraukia į bioekonomiką dėl įvairių priežasčių, dėl to bioekonomikos negali nuosekliai apimti kuri nors viena politikos sritis. Bioekonomikai svarbius klausimus turi apimti skirtingos politikos (žemės ūkio, žuvininkystės, miškininkystės, regioninės plėtros, energijos, aplinkos ir inovacijų). Politikos koordinavimo, įžvalgų ir finansavimo trūkumas laikomi pagrindinėmis kliūtimis, trukdančiomis sėkmingai funkcionuoti bioekonomikai (European Commission, 2011). McCormick ir Kautto (2013) teigia, kad skatinant konkurencingą ir tvarią bioekonomiką reikalingas atviras dialogas tarp visuomenės ir suinteresuotųjų šalių, taip pat vyriausybės ir pramonės įsipareigojimas siekti inovacijų, kurios virsta darniomis pastangomis siekiant tvaraus bioekonomikos vystymo. Vyriausybės turi siekti ne tik suderinti vykdomą politiką, bet ir užtikrinti, kad gamtos ištekliai, skiriami bioekonomikos plėtotei, prisidėtų prie ekonominio augimo ir leistų vis labiau stiprinti bioekonomiką. Šio uždavinio svarba pakankamai išryškėja gamtinių išteklių *prakeiksmo* teorijos (angl. *curse of natural resources*) kontekste.

Sachs ir Warner (2001), apibendrinę savo ir kitų autorių anksčiau atliktus tyrimus, patvirtino, kad šalių, turinčių gausių gamtinių išteklių, ekonomika vystosi lėčiau nei tokios gausos neturinčių šalių. Analizės periodas apėmė laikotarpį nuo Antrojo pasaulinio karo iki šių dienų. Gamtiniais ištekliais grįstas augimas dažniausiai patiria nesėkmę, net ir kontroliuojant žaliavų kainų lygį. Sachs ir Warner (2001) teigia, kad staigi gamtinių išteklių eksploatacijos plėtra gali lemti socialinę ir ekonominę suirutę. Šalys arba regionai, turintys institucijų galinčių apsaugoti nuo pilietinių konfliktų, tikėtina, bus mažiau paveiktos gamtos išteklių *prakeiksmo* problemos (Mehlum et al., 2006). Sachs ir Warner (2001), remdamiesi Acemoglu et al. (op. cit.) atlikta Botsvanos atvejo analize, teigia, kad ši šalis sėkmingai išsprendė šią problemą, įdiegdama nuosavybės teises, išlaikydama politinių galių pusiausvyrą, palaikydama sveikatos apsaugą, švietimą ir investicijas į infrastruktūrą. Tuo tarpu šalys, tokios kaip Kongas ar Siera Leonė, turinčios silpnesnes institucijas ir aukšto lygio išteklių gavybą, patyrė ekonomikos stagnaciją ar net ekonomikos susitraukimą.

Empirinių tyrimų parama dėl gamtos išteklių *prakeiksmo* nėra nepaneigiama, tačiau ji gana stipri. Visų pirma net ir patys paprasčiausi stebėjimai rodo, kad iš esmės nėra jokio persidengimo tarp šalių grupės, kurios šalys turi gausių gamtinių išteklių, ir šalių grupės, kurioje šalys aukšto BVP lygio (Sachs, Warner, 2001). Minėti autoriai retoriškai klausia, jeigu laikome, kad gamtiniai ištekliai prisideda prie šalies ekonominio vystymosi, tai kodėl nematome teigiamos koreliacijos tarp gamtinių išteklių gausos ir ekonominės gerovės? Antras faktas, grindžiantis gamtinių išteklių *prakeiksmo* teoriją yra tas, kad nėra tvaraus ir greito augimo ypatingai turtingose naftos šalyse (Arabų šalyse, Nigerijoje, Meksikoje ar Venesueloje). Netgi pastebima, kad gausus išteklių eksportas koreliuoja su lėtu augimu. Reikia pastebėti, kad Sachs ir Warner (2001), bandydami sukelti abejonių dėl gamtinių išteklių *prakeiksmo* teorijos tvirtumo, daro prielaidą, kad šalys su greitai augančiomis ekonomika gali turėti pakankamai gamtinių išteklių, tačiau jų gavyba joms gali būti neįdomi dėl didesnės gražos pažangesnės ekonominės veiklos. Gausūs gamtos ištekliai skatino ekonominį augimą technologinės pažangos pradžioje, pavyzdžiui, kai gausūs anglies ištekliai lėmė pramonės augimą ir kai juos, kaip bene vienintelį energijos šaltinį, buvo sunku transportuoti (Sachs, Warner, 2001).

Kaip pažymi Sachs ir Warner (2001), gausių gamtos išteklių turinčiose šalyse stiprus eksporto grįstas ekonomikos augimas nepastebimas. Šį fenomeną minėti autoriai aiškina tuo, kad eksportuojant gamtos išteklius šalyje kyla kainų lygis ir dėl to sumažėja šalies gamintojų konkurencingumas. Vis dėlto kur kas įtikinamesnį gamtos išteklių *prakeiksmo* priežasčių paaiškinimą pateikia Gylfason et al. (1999). Pastarieji autoriai teigia, kad ekonominio augimo stabdys šiuo atveju yra išsilavinimas. Gausūs šalies gamtiniai ištekliai gali sąlygoti mažesnes investicijas į žmogiškąjį kapitalą (James, Aadland, 2011). Gamtinių išteklių gausa iš ekonomikos gali išstumti verslumu ir inovacijomis pagrįstą veiklą, jeigu gamtinių išteklių sektoriuje atlyginimai yra pakankamai dideli, kad sutrauktų verslumu ir inovatyvumu pasižyminčią darbo jėgą. Panašiai nutinka ir tuomet, kai gamtinių išteklių teikiama renta gali būti koncentruojama mažumos rankose ir tam tikrais atvejais lengvai nusavinama, vyriausybės pareigūnai tokiose šalyse yra linkę įsitraukti į lobistinę veiklą ir korupciją, o ne į ekonominį augimą skatinančią veiklą. Tokiais atvejais gausių gamtos išteklių turinčioms šalims būdingas žemas inovatyvumo lygis, mažesnis verslumas, neveiklios vyriausybės ir lėtesnis augimas. Be kita ko, gamtos išteklių gausios šalys dažnai pasižymi autoritariniais režimais (Sachs, Warner, 2001). Plėtojant bioekonomiką turėtų būti vengiama eksportuoti menkos vertės bioekonomikos produktus ar paprasčiausiai žaliavas, nes tai mažina visos ekonomikos efektyvumą ir neprisideda prie tvaraus konkurencinio pranašumo formavimo. Tai ypač taikytina toms šalims, kuriose institucijų kokybė prasta.

Mehlum et al. (2006) pažymi, kad tarp daug gamtos išteklių turinčių šalių yra tiek ekonominio augimo sėkmę patiriančių, tiek ir visiškų pralaimėjusių. Minėti autoriai teigia, kad pagrindinė tokių skirtingų patirčių priežastis yra institucijų kokybės skirtumai. Padėtis, kuomet daugiau gamtinių išteklių mažina bendrąsias pajamas, gali susidaryti tuomet, kai institucijos yra palankios grobstytojams. Grobstytojams palankias institucijas lydi menkas darbo rinkos reguliavimas, biurokratija ir korupcija.

Išteklių gausa didina pajamas, kai institucijos yra palankios gamintojams. Mehlum et al. (2006) daromos išvados apie institucijų reikšmę gamtos *prakeiksmo* raiškai prieštarauja Sachs ir Warner (2001) išvados, kurie teigė, kad institucijos neturi didelės reikšmės. Vertindami institucijų kokybę, Mehlum et al. (2006) rėmėsi korupcijos indeksais. Ades, Di Tella (1999), naudodami regresinius modelius, parodė, kaip rentos iš gamtinių išteklių gali stimuliuoti korupciją tarp biurokratų ir politikų. Maža to, didesnės rentos iš išteklių padeda diktatoriams papirkti savo varžovus. Išteklių gausa didina rinkėjų balsų pirkimo naudą.

Minėtos gamtos išteklių *prakeiksmo* teorijos testavimų subnacionaliniu lygmeniu (valstijų ar net apygardų) yra kur kas mažiau. James ir Aadland (2011) gamtos išteklių *prakeiksmo* teoriją testavo apygardų lygmeniu. Jų gauti tyrimo rezultatai rodo, kad nuo gamtos išteklių priklausančioms apygardoms būdingas lėtesnis ekonominis augimas netgi įvertinus vietos specifiką, socio-demografinius skirtumus, pradines pajamas. Atliekant tyrimus valstijų ar apygardų lygmeniu yra mažesnis poreikis kontroliuoti institucinius ir politinius skirtumus. Tuo tarpu Betz et al. (2015) moderniose ekonomikose nagrinėdami gamtos išteklių *prakeiksmo* teorijos raišką subnacionaliniu lygmeniu nerado itin tvirtų šioje teorijoje įvardintų dėsningumų įrodymų. Verta pažymėti, kad minėti autoriai tyrė vien tik į akmens anglies išteklius eksploatuojančias bendruomenes. Vis dėlto gamtos išteklių *prakeiksmo* teoriją patvirtinančių faktų tyrimas atskleidė. Nors anglies gavybos bumų laikotarpiu darbo pajamos anglių kasybos regionuose didėjo, šių regionų ekonomikos augimas buvo prastesnis nei kitų JAV regionų. Augimo laikotarpiu didžiausią naudą patyrė kasyklų savininkai, o ne darbuotojai ar visa vietinė ekonomika. Be abejonės, tokiems rezultatams įtakos turėjo tiek geografinė padėtis, tiek kiti tyrimo ne visi atskleisti veiksniai.

Aptartos gamtos išteklių gausos šalyse ir ekonominio augimo sąsajos atskleidžia, kad naudojimas konkurenciniais pranašumas žaliavų gamyboje ilguoju laikotarpiu gali neduoti teigiamo rezultato. Visais atžvilgiais naudingiau mėginti gaminti didelės pridėtinės vertės produktus ir tuomet su jais konkuruoti pasaulinėje rinkoje. Sparčiai vystantis technologijoms konkurenciniai pranašumai mažos pridėtinės vertės produktų gamyboje gali būti greitai prarasti. Kircher (2012) akcentuoja, kad bioekonomikos plėtros strategijas šalys grindžia savo ypatumais, todėl galima išskirti keletą šalių tipų:

- 1) šalis, turinčios itin daug biomasės, tačiau stokojančios integruotos apdirbamosios pramonės (pvz., Brazilija, Malaizija);
- 2) šalis, turinčios pakankamai žaliavų ir stipriai išvystytą naftos ir chemijos pramonę (pvz., JAV, Kanada, Rusija);
- 3) išsivysčiusios šalys, priklausančios nuo žaliavų importo (pvz., Vokietija).

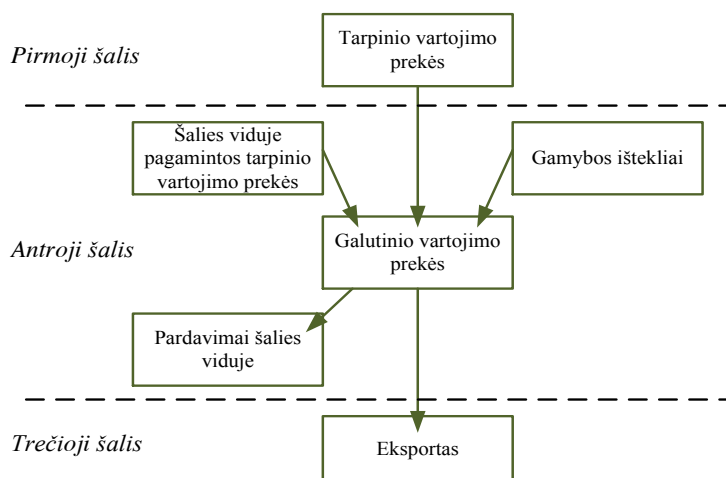
Turint omenyje, kad bioekonomikos apibrėžtis yra labai plati, apimanti įvairias su biomasės ištekliais susietas veiklas, galima teigti, kad visų šių tipų šalyse galimas tam tikras konkurencinis bioekonomikos pranašumas, tačiau jis remtųsi skirtingomis vertės grandinės dalimis ir pasižymėtų skirtingu tvarumu.

Tvarų konkurencinį pranašumą sunkiausiai išlaikyti pirmoje šalių grupėje. Šiose šalyse pranašumai gali būti prarasti nualinus gamtos išteklius arba vykstant staigiems technologiniams pokyčiams, kuomet ilgą laiką eksportuojamos žaliavos pakeičiamos kitomis. Visgi pastarajai aplinkybei pasireikšti yra nedaug galimybių, nes dažniausiai, vykstant technologinei pažangai, esamos žaliavos vis daugiau pritaikomos, todėl jų paklausa retai kada ima mažėti. Netgi energetinių išteklių, tokių kaip anglis, kurios pakaitalų dėl technologinės pažangos yra nemažai, pasaulinis vartojamas vis dar didėja. Galima daryti išvadą, kad gausiais biomasės ištekliais disponuojančioms šalims, kurios siekia tvaraus konkurencinio pranašumo bioekonomikoje, itin svarbu tausoti gamtos išteklius, kurie yra biomasės gamybos pagrindas. Žemės ūkis, miškininkystė, žuvininkystė ir akvakultūra gali gaminti biomasę, tik turėdami kelis esminius, bet ribotus išteklius. Tie ištekliai – tai žemė, jūros erdvė, derlingi ir sveiki dirvožemiai, vandens ir sveikatos ekosistemos (Europos Komisija, 2012b). Biomasės gamybos intensyvinimas šiuose regionuose turi vykti labai apdairiai, nes, naudojant trąšas, pesticidus, degalus ir kitus pramoni-

nio ūkininkavimo elementus, kyla ekosistemų funkcijų mažėjimo ar sunykimo grėsmė. Kaip minėta, gamtos išteklių eksploatavimo racionalumui šalyje didelės įtakos turi institucijų kokybė, kuri buvo išryškina skyrelio pradžioje.

Bene geriausias galimybes sukurti tvarų konkurencinį pranašumą bioekonomikoje turi antros grupės šalys, nes jose gausu tiek biomasės, tiek jos perdirbimo pramonės. Jeigu šiose šalyse dar būtų pakankama bioekonomikos produktų paklausa, jos galėtų susikurti bioekonomiką su visiškai integruotomis ekonominėmis veiklomis. Pastarosiose šalyse būtina siekti, kad nutolusios pramonės šakos taptų integruotos ir išmoktų, kaip panaudoti naujas vertės grandines. Chemijos pramonė, kuri anksčiau ne-naudodavo biotechnologijų pramonės pusgaminių, turi išmokti juos naudoti. Tuo tarpu biokombinatai (biotechnologijų pramonė) turi išmokti naudoti biomasės atliekas. Ūkiai, kurie gamina didelę dalį biomasės, turi išplėtoti ekonomiškai logistikos sistemas, taip pat panaudoti atliekų biomasę (Kircher, 2012; Johnson, Altman, 2014).

Integruota gamyba yra priešinga gamybos dezintegracijai. Pastaroji apibrėžiama kaip šalies specializacija plėtojant tam tikrą prekės vertės segmentą (Feenstra, 1998). Literatūroje tai dažnai vadinama vertikaliąja specializacija. Kiekvienas prekės vertės grandinės segmentas gali būti sutelktas skirtinguose pasaulio regionuose priklausomai nuo lyginamojo pranašumo. Bendra gamybos dezintegracijos grafinė interpretacija pateikta 3.18 paveiksle. Jame vaizduojamos trys hipotetinės šalys ir gamybos išteklių bei galutinio ir tarpinio vartojimo prekių srautai. Pirmoji šalis gamina tarpinio vartojimo prekes (bioekonomikos atveju tai gali būti biomasė) ir eksportuoja jas į antrąją šalį. Antroji šalis derina importuotas tarpinio vartojimo prekes su darbu ir kapitalu (pridėtinė vertė) bei šalyje pagamintomis tarpinio vartojimo prekėmis, – gaunamos galutinio vartojimo prekės (pvz., biodegalai ar kiti bioekonomikos produktai). Galiausiai antroji šalis dalį galutinio vartojimo prekių eksportuoja į trečią šalį (Hummels et al., 2001).



Šaltinis: sudaryta pagal Hummels et al. (2001).

3.18 paveikslas. Gamybos dezintegracijos koncepcijos grafinė interpretacija

Gamybos dezintegracijos pavyzdys bioekonomikoje gali būti globaliai integruotas biodegalų tinklas (angl. *global integrated biofuel network* (GIBN)). Tai biodegalų gamybos, prekybos ir vartojimo tinklas, kuriam būdinga mažesnė gamybos objektų, gamybos dalyvių ir ryšių koncentracija specifinėse vietovėse/regionuose, tačiau dėl to atsiranda didesni tarpvalstybiniai biodegalų srautai (Mol, 2007). Veikiant šiam tinklui mažėja biodegalų gamybos integralumas nacionalinėje ekonomikoje.

Remiantis gamybos dezintegracijos koncepcija ir taikant apvertimo metodą, galima apibrėžti gamybos integralumą nacionalinėje ekonomikoje. Gamybos integralumas nacionalinėje ekonomikoje

– produktų gamybos charakteristika, nusakanti produkto gamybos ir gretimų tiekimo grandinės elementų, tokių kaip žaliavų gamyba, produkto paskirstymas ir vartojimas, sutelktumą vienoje šalyje. Aukštas bioekonomikos produktų gamybos integralumo nacionalinėje ekonomikoje lygmuo siejamas su visų šių tiekimo grandinės elementų sutelktumu vienoje šalyje. Hudson (2007) pažymi, kad regioninė gamyba, kurioje darniai integruotos ekonominės veiklos, minimizuoja atliekas ir transporto kaštus, vysto tarpusavio priklausomybės tinklus, kuriuose įmonės bendradarbiauja, keičiasi ištekliais, naudoja viena kitos gaminius. Toks gamybos pobūdis prilygsta įmonių klasteriuose vykstančiai pramoninei simbiozei, kurios charakteristikos buvo aptartos ankstesniuose poskyriuose. Šiuo atveju verta prisiminti Porter (1990) idėją, kad svarbus tvaraus konkurencinio pranašumo sukūrimo veiksnys yra tarptautiniu mastu konkurencingos susijusios ir palaikančiosios pramonės. Dėl to manytina, kad nacionalinių klasterių formavimas ir sujungimas yra esminis veiksnys, spartinantis bioekonomiką, ir tai turi būti esminis nacionalinių strategijų elementas. Globali bioekonomika formosis per klasterių klasterius. Kircher (2012) pažymi, kad izoliuotų nacionalinių klasterių galimybės bus gana ribotos. Reikia, kad klasteriai pasiektų visus regionus, kuriuose plėtojama bioekonomika, ir juos apjungtų. Šiame kontekste verta atkreipti dėmesį į du Chertow (2007) išskirtus pramoninės simbiozės modelius:

- suplanuoto ekopramoninio parko modelis (angl. *planned EIP model*) (sąmoninga pastanga identifikuoti įmones skirtingose pramonės šakose ir jas sutelkti vienoje vietoje, kad jos galėtų dalintis ir keistis ištekliais);
- saviorganizacinis simbiozės modelis (angl. *self-organizing symbiosis model*) (pramoninė ekosistema atsiranda dėl privačių dalininkų sprendimų, – jie suinteresuoti keistis ištekliais tam, kad būtų mažinami kaštai, padidindamos pajamos ar verslo plėtra. Individuali išteklių mainų iniciatyva turi pereiti rinkos testą ir, jeigu mainai pasirodo esą sėkmingi ir veikia abipusis interesas, atsiranda daugiau dalyvių. Toks projektas gali būti tobulinamas *post facto* paskatinant ir koordinuojant).

Apibendrinant šiuos du skirtingus modelius galima teigti, kad vienas iš jų yra intencinis, o kitas imanentinis. Pagrįstai kyla klausimas, kuris iš šių modelių yra susijęs su didesniu konkurencinio pranašumo tvarumu. Chertow (2007) pastebi, kad saviorganizaciniame simbiozės modelyje kooperacija ir mainai yra sėkmingesni, todėl galima daryti prielaidą, kad saviorganizacinis simbiozės modelis yra labiau palankus konkurenciniam pranašumui išlaikyti. Tai labiau siejama ne su pradine sėkme, bet su natūralesnėmis pramoninės simbiozės radimosi sąlygomis.

Integrali gamyba yra glaudžiai susijusi su gamybos decentralizavimu, arba su paskirstytosios ekonomikos, modeliu. Gamybos decentralizacijos lygis yra svarbus tiek ekonominiu, tiek aplinkos požiūriu, todėl kalbant apie bioekonomiką ir biomasės naudojimą joje decentralizacijos lygis yra vienas iš svarbiausių. Decentralizavimo sprendimai bioekonomikoje gali pasiūlyti daug privalumų (Smits, Pfau, 2015) surenkant ir perdirbt biomasę tame pačiame regione. Šiuo atveju labai svarbi logistika, gamtos išteklių sritį reguliuojantys įstatymai ir išteklių nuosavybės klausimai. Tinkama logistikos strategija minimizuoja neigiamą bioekonomikos poveikį aplinkai. Anot Luoma et al. (2011), paskirstytosios ekonomikos modelis buvo ir yra siūlomas kaip alternatyvi bioekonomikos strategija, nes nėra būtinybės plėtoti globalią bioekonomiką. Paskirstytosios bioekonomikos modelis yra „*glokalus*“ (angl. *glo-cal*) tiek globalus, tiek lokalus. Konkurencinis pranašumas sukuriamas ir išlaikomas per itin lokalius procesus. Nacionalinių vertybių, kultūros, ekonominių struktūrų, institucijų ir istorijos skirtumai prisideda prie konkurencinės sėkmės (Porter, 1990). Toks konkurencinis pranašumas turi daugiau galimybių išlikti tvarus. Paskirstytojo gamybos modelio tikslingumas grindžiamas faktu, jog biomasė negali būti lengvai ir/arba pigiai transportuojama dideliu atstumu. Paskirstytoje bioekonomikoje pabrėžiamas artimumas tų vietų, iš kurių žaliavinės medžiagos yra gaunamos, ir tų vietų, kur vartojimo prekės ir energija yra pagaminama ir sunaudojama. Šio gamybos modelio sėkmė remiasi ne masto ekonomija, o skaičiaus ekonomika (angl. *economies of numbers*). Kitaip tariant, tai reiškia, jog įsteigiama daug tarpusavyje susijusių lokalių gamyklų, kurios yra integruotos su kitomis greta esančiomis pramonėmis, ir

tai užtikrina, kad atliekos yra visiškai panaudojamos skirtinguose procesuose (Luoma et al., 2011). Net ir turint pakankamai daug biomasės, masto ekonomijos bioekonomikos atveju turi būti siekiama atsargiai. Optimalus biokombinato dydis priklauso nuo biožaliavų pasiūlos aplink biokombinatą esančios vietovės. Žaliavų gabenimas iš tolesnių teritorijų sąlygotų didėjančius bioekonomikos produktų kaštus. Optimalaus biokombinato dydžio koncepcija artima optimalaus ekonomikos dydžio koncepcijai.

Žemesnis gamybos integralumo nacionalinėje ekonomikoje lygmuo pasižymi vieno ar kelių tiekimo grandinės elementų trūkumu šalyje ir dėl to stiprėjančiais prekybiniais ryšiais su užsieniu. Ši problema paprastai kyla šalyse, priskirtose trečiajai grupei, t.y. išsivysčiusios šalys, priklausomos nuo žaliavų importo. Net ir esant žaliavų stygiui galima pasiekti tvarų konkurencinį pranašumą bioekonomikoje. Žaliavų stygių derinant su aukštu šalies ekonominio išsivystymo lygiu, kuriamos ir diegiamos itin efektyvios gamybos technologijos, jos, kaip žinia, yra viena iš tvaraus konkurencinio pranašumo užtikrinimo prielaidų. Kita svarbi prielaida, minėta ir aptariant antrąją šalių grupę, yra pramoninė simbiozė. Pakankama pramoninė simbiozė leidžia sumažinti atliekų kiekius, vadinasi, importuoti išteklius panaudojami efektyviau. Pramoninei simbiozei užtikrinti reikalinga pakankama bioekonomikos veiklų įvairovė, leidžianti užtikrinti įvairių šalutinių produktų paklausą. Valstybės, formuodamos paramos politiką, neturėtų orientotis į vieno tipo veiklos rėmimą. Rėmimo schema, jeigu be jos negalima apsieiti, turėtų būti kompleksiška, apimanti kuo daugiau ir įvairių bioekonomikos veiklų.

Apibendrinant reikia akcentuoti keletą veiksnių, sąlygojančių pagrindines prielaidas, skatinančias formuotis tvariam konkurenciniam pranašumui. Visų pirma gamtiniai išteklių turi būti naudojami jų atsikūrimo tempu, o naudojimas turi būti skaidrus. Tam reikalingos institucijos, gebančios kontroliuoti gamtos išteklių padėtį ir galinčios užtikrinti skaidrią išteklių rinkų bei galutinių produktų rinkų veiklą. Antra, aukšto produktyvumo lygio žaliavų gamyboje turi būti siekiama pasitelkiant tvarų pirminės gamybos intensyvinimą. Trečia, šalyje arba regione turi būti siekiama išlaikyti bioekonomikoje veikiančių įmonių įvairovę, kuri leistų tikėtis sėkmingos pramoninės simbiozės. Pramoninė simbiozė skatina atliekų perdirbimą į pridėtinės vertės produktus, tarpusavio mokymąsi, gamybos tobulinimo procesą ir efektyvų išteklių naudojimą. Ketvirta, norint sėkmingai bendradarbiauti bioekonomikos srityje reikia įtraukti tiek viešąjį, tiek privatų sektorį. Tokia partnerystė itin reikalinga investuojant į bioekonomikos mokslinius tyrimus, inovacijų sklaidą ir įgūdžius. Daugelio bioekonomikos veiklų tyrimai atliekami padedant valdžios institucijoms. Investicijoms panaudojama tiek ES ar kitas tarpvalstybinis finansavimas, tiek nacionalinis finansavimas, tiek privačios lėšos. Plėtojant bioekonomiką turi būti ieškoma sąsajų su įvairiomis politinėmis iniciatyvomis. Tai yra vienas iš pagrindinių politikos uždavinių. Tvaraus konkurencinio pranašumo idėja nepalaiko gamybos subsidijavimo ilguoju laikotarpiu. Pateisinama parama, susijusi su inovacijų kūrimu ir aplinkos kokybės palaikymu (aplinkosauga). Bioekonomikos reguliavimas per subsidijas skatina neefektyvų biomasės naudojimą, užuot skatinę inovacijas ir sinergiją tarp įvairių biomasės pritaikymo atvejų. Galiausiai būtina pažymėti, kad bendravimas su visuomene, jos informavimas ir teigiamo visuomenės požiūrio formavimas padeda kurti bioekonomikos produktų paklausą šalies viduje. Visuomenė tampa reiklesnė ir suteikia stimulą įmonėms tobulėti. Reiklų vartotojų ir sėkmingų investicijų į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą dėka gimsta unikalūs gaminiai (bioekonomikos produktai), kurie pagal kainos ir kokybės santykį gali konkuruoti su savo pirmtakais – naftos išteklių pagrindu pagamintais produktais.

Išvados

1. Bioekonomika yra visos ekonomikos ar net socialinės struktūros transformacija, kuomet visuomenė iš naftos išteklių grįstos ekonomikos bei gyvenimo būdo pereina į grįstą biomasės išteklių. Tai ekonomika, kurioje vyksta žinioms pagrįsta bioišteklių gamyba ir naudojimas, siekiant aprūpinti produktais, procesais ir paslaugomis visus ekonomikos sektorius ir nepažeisti ekonomikos sistemos

tvarumo reikalavimų. Daug kam bioekonomika asocijuojasi su nauja era, atveriančia neribotas vertės kūrimo galimybes biopramonės šakose.

2. Bioekonomikos raiška praktikoje šiuo laikmečiu gali būti tapatinama su biokombinatų steigimusi bei jų rezultatais. Pirmosios kartos biokombinatai specializuojasi mažos vertės ir didelės apimtys produktų gamyboje, o pažangūs – aukštos vertės produktų. Komercinį mastą siekiantys biokombinatai dažniausiai yra biodegalų gamyklos, todėl su jų plėtra sutapatinamas ir visas bioekonomikos vystymasis. Pvz., visa Europos bioetanolio gamyba yra trečioje vietoje po JAV ir Brazilijos. Europos etanolio gamyklos yra labai efektyvios išteklių naudojimo atžvilgiu bei inovatyvios, todėl laikomos itin gyvybingu elementu plėtojant bioekonomiką. 2012 m. biokombinatų pagamintais pašarais pakeista apie 10 proc. pašarų importo.

3. Tvarus konkurencinis pranašumas yra ilgo laikotarpio konkurencinis pranašumas, kurio negali nukopijuoti ar pranokti konkuruojančios įmonės ar šalys. Vertinant įmonės lygmeniu konkurencinis pranašumas formuoja įmonės gebėjimą sukurti pirkėjui pridėtinę vertę, kuri pranoksta įmonės patiriamas produkto ar paslaugos sukūrimo sąnaudas. Įmonės gauna naudos iš stiprių konkurentų šalies viduje, atkaklių vietinių tiekėjų ir reiklių vietinių vartotojų, nes tai skatina įmones atsinaujinti, kurti inovacijas ir išlaikyti konkurencinį pranašumą palyginti su pasauliniais konkurentais. Savaimė suprantama, kad pranašumą būtų sunku išlaikyti be išskirtinės kokybės gamybos išteklių ir susijusių verslų paramos. Bioekonomikoje stiprias konkurencines pozicijas gali užimti šalys, kuriose veikia inovacijos kuriančios įmonės, taip pat ir tos, kuriose veikia įmonės pasekėjos. Pastarosios panaudoja plačiai taikomas ir išbandytas technologijas. Turėdamos gausių gamtinių išteklių jos užsitikrina stiprias konkurencines pozicijas.

4. Porterio konkurencinio pranašumo teorijoje gamybos veiksniai grupuojami į bazinius ir pažangius veiksniai. Teigiama, kad baziniai veiksniai būna arba paveldėti, arba lengvai sukuriami, todėl iš jų kylančius pranašumus nėra sudėtinga nukopijuoti, todėl jais grindžiamas toks pranašumas nėra tvarus. Gausūs biomasės ištekliai laikytini specifiniu, o ne baziniu veiksmu, nes jų neįmanoma paprastai perkelti į kitą vietovę ar nukopijuoti. Netgi įmonių klasterius sudėtinga įsteigti tenai, kur nėra svarių iš anksto egzistuojančių vietovės pranašumų. Dažniausiai atsitinka taip, kad politinė parama nukreipiama į vietoves, kurios turi tam tikrą potencialą, dažniausiai susijusį su ištekliais.

5. Viena vertus, bioekonomika priklauso nuo gamtinių išteklių, antra vertus, ji turi daugumą pažangios ekonomikos bruožų. Kai kurie konkurencinio pranašumo išlaikymo sprendimai, veiksmingi įprastinėms pramoninėms veikloms, ne visuomet gali būti pritaikyti kuriant konkurencinį pranašumą bioekonomikoje. Populiarus sprendimas perkelti įmones į teritorijas, kuriose pigesnė darbo jėga, bioekonomikos atveju dažniausiai netinka. Tokioms įmonėms vieni iš esminių yra biomasės ištekliai, kuriuos brangu transportuoti, todėl jos, siekdamos plėstis ir palaikyti konkurencinį pranašumą, plėtojasi teritorijose, turinčiose gausesnių biomasės išteklių.

6. Tvaraus konkurencinio pranašumo veiksniais laikytina gamtinė aplinka, kaip biomasės šaltinis, susijusios ir palaikančiosios pramonės, leidžiančios pasireikšti pramonės simbiozei, paklauskos būklė, kurią paprastai lemia vartotojų perkamoji galia ir bioekonomikos produktų priimtumas visuomenėje, taip pat valdžios pastangos sukurti bioekonomikos veikloms palankią terpę. Siekiant konkurencinių pranašumų bioekonomikoje tvarumo, itin svarbu, kad greta būtų ne tik patikimi žaliavų tiekėjai ar technologijų kūrėjai, bet ir būtų sudarytos didelės galimybės realizuoti šalutinius produktus, t.y. turi egzistuoti šalutinių produktų rinka.

7. Bioekonomikos atveju svarbu palaikyti ne tik įmonių, bet ir gamtinės aplinkos produktyvumą, kad ji nuolatos išgalėtų teikti pakankamus kiekius kokybiškos biomasės. Gamtinės aplinkos tausojimas, kaip tvaraus konkurencinio pranašumo veiksnys, itin svarbus šalims, kurios disponuoja dideliais biomasės kiekiais, tačiau turi menką pramonę. Nuo gamtinės aplinkos iš esmės priklauso biomasės gamybos produktyvumas. Kuo aukštesnis biomasės gamybos produktyvumo lygis šiose šalyse, tuo joms lengviau atlaikyti kainų konkurenciją. Taip pat labai svarbu, kad valdžia užtikrintų institucijų

kokybę. Vyriausybės turi siekti ne tik suderinti vykdomą politiką, bet ir užtikrinti, kad gamtos ištekliai, skirti bioekonomikos plėtotei, prisidėtų prie ekonominio augimo ir leistų stiprinti bioekonomiką. Bene geriausias galimybes sukurti tvarų konkurencinį pranašumą bioekonomikoje turi šalys, kuriose gausu tiek biomasės, tiek jos perdirbimo pramonės. Šiuo atveju valdžios reikšmė taip pat itin svarbi, kadangi ji dažniausiai daug prisideda kurdama palankias sąlygas pramoninei simbiozei, taip pat mokslo – verslo partnerystei. Saviorganizacinis simbiozės modelis, kuomet pramonės simbiozės vyksmą paskatina pati rinka, yra palankesnis konkurenciniam pranašumui palaikyti.

8. Išsivysčiusios šalys, priklausomos nuo žaliavų importo, taipogi gali įgyti tvarų konkurencinį pranašumą. Žaliavų stygius kartu su aukštu šalies ekonominio išsivystymo lygiu skatina kurti ir diegti itin efektyvias gamybos technologijas, o tokios technologijos, kaip žinia, yra viena iš tvaraus konkurencinio pranašumo užtikrinimo prielaidų. Kita svarbi prielaida yra pramoninė simbiozė. Ši simbiozė leidžia sumažinti atliekų kiekius, vadinasi, importuoti ištekliai panaudojami efektyviau. Išsivysčiusios šalys dažniausiai taiko inovatyvias technologijas, todėl pasaulinėje rinkoje gali konkuruoti gamindamos unikalius gaminius, o ne kainomis.

Literatūra

- Ades, A., Di Tella, R. (1999). Rents, competition, and corruption. *American Economic Review*, 89(4), p. 982–93.
- AEBIOM (European Biomass Association). (2015). *Bioenergy. A local and renewable solutions for energy security*. Brussels.
- Aguilar, F.X., Vlosky, R.P. (2006). Spatial analysis of forest product manufacturer clusters in Louisiana. *Wood and Fiber Science*, 38(1), p. 121–131.
- Aguilar, F.X. (2009). Investment preferences for wood-based energy initiatives in the US. *Energy Policy*, 37(6), p. 2292–2299.
- Betz, M.R., Partridge, M.D., Farren, M., Lobao, L. (2015). Coal mining, economic development, and the natural resources curse. *Energy Economics*, 50 (In Progress), p. 105–116.
- Clever Consult. (2010). *The Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges*. Belgium.
- Chertow, M.R. (2007). “Uncovering” Industrial Symbiosis. *Journal of Industrial Ecology*, 11(1), p. 11–30.
- Chertow, M. R., Ashton, W., Espinosa, J. C. 2008. Industrial symbiosis in Puerto Rico: Environmentally related agglomeration economies. *Regional Studies*, 42(10), p. 1299–1312.
- Čiegis, R. (2004). *Ekonomika ir aplinka: subalansuotos plėtros valdymas* [monografija]. Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla.
- Doku, A., Di Falco, S. (2012). Biofuels in developing countries: Are comparative advantages enough? *Energy Policy*, 44 (May), p. 101–117.
- ePURE (2014). *Renewable ethanol: driving jobs, growth and innovation throughout Europe*. State of the Industry Report. Brussels.
- European Commission. (2011). *Bio-based economy for Europe: state of play and future potential - Part1 - Report on the European Commission's Public on-line consultation*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Europos Komisija. (2012a). *Komisija siūlo Europos tvarios bioekonomikos strategiją*. Prieiga per internetą: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-124_lt.htm.
- Europos Komisija. (2012b). *Inovacijos vardan tvaraus augimo. Bioekonomika Europai*. {SWD(2012) 11 final}.
- Faaij, A.P.C., Domac, J. (2006). Emerging international bio-energy markets and opportunities for socio-economic development. *Energy for Sustainable Development*, X(1), p. 7–19.
- Feenstra, R.C. (1998). Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy. *Journal of Economic Perspectives*, 12(4), p. 31–50.
- Johnson, T.G., Altman, I. (2014). Rural development opportunities in the bioeconomy. *Biomass and bioenergy*, 63(April), p. 341–344.
- Gylfason, T., Herbertsson, T.T., Zoega, G. (1999). A mixed blessing: Natural resources and economic growth. *Macroeconomic Dynamics*, 3(2), p. 204–225.
- Grewal, S.S., Grewal, P.S. (2012). Can cities become self-reliant in food? *Cities*, 29(1), 1–11.

- Hudson, R. (2007). Region and place: rethinking regional development in the context of global environmental change. *Progress in Human Geography*, 31(6), p. 827–836.
- Hummels, D. Ishii, J., Yi, K.-M. (2001). The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of International Economics*, 54(1), p. 75–96.
- Kniūkšta, B., Čaplikas, J. (2011). Competition for land resources resulting from bioenergy development: theoretical approach. *Economics and rural development*, 7(1), p. 27–38.
- Keogh, M. (2014). *Optimising Australian agriculture's comparative advantages*. Prieiga per internetą: http://www.farminstitute.org.au/_blog/Ag_Forum/post/optimising-australian-agricultures-comparative-advantages/.
- Kircher, M. (2012). The transition to a bio-economy: national perspectives. *Biofuels, Bioprod. Bioref.*, 6(3), p. 240–245.
- Korsakienė, R. (2012). Konkurencinį pranašumą lemiantys veiksniai ir internacionalizacija: sąsajų tyrimas. *Verslas: teorija ir praktika*, 13(4), p. 283–291.
- Lambert, D.M., Wilcox, M., English, A., Stewart, L. (2008). Ethanol Plant Location Determinants and County Comparative Advantage. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 40(1), p. 117–135.
- Lenk, F., Bröring, S., Herzog, P., Leker, J. (2007). On the usage of agricultural raw materials – energy or food? An assessment from an economics perspective. *Biotechnology Journal*, 2(12), p. 1497–1504.
- Liučvaitienė, A., Peleckis, K. (2011). Konkurencinio pranašumo formavimas globalioje rinkoje: teorinės prielaidos ir vertinimo galimybės. *Contemporary issues in business, management and education*, 14, p. 181–194.
- Luoma, P.; Vanhanen, J.; Tommila, P. (2011). *Distributed Bio-Based Economy: Driving Sustainable Growth*; SITRA: Helsinki, Finland.
- Näyhä, A. (2012). *Towards bioeconomy: A three-phase Delphi study on forest biorefinery diffusion in Scandinavia and North America*. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Majer, S, Müller-Langer, F., Schreiber, K. (2008). *European Biofuel market*. ESSP Workshop Bioenergy and Earth Sustainability, Piracicaba, July 19–21, 2008. Prieiga per internetą: http://www.globalcarbonproject.org/global/pdf/ESSP_BioenergyMeeting/Majer_2008_ESSP%20Bioenergy_Europe.pdf.
- McCormick, K., Kautto, N. (2013). The Bioeconomy in Europe. *An Overview. Sustainability*, 5, p. 2589–2608.
- Mehlum, H., Moene, K., Torvik, R. (2006). Institutions and the resource curse. *The Economic Journal*, 116(508), p. 1–20.
- Mol, A.P.J. (2007). Boundless biofuels? Between Environmental Sustainability and Vulnerability. *Sociologia Ruralis*, 47(4), p. 297–315.
- Narula, R. (1993). Technology, international business and Porter's 'diamond': synthesizing a dynamic competitive development model. *Management International Review*, 2(33), p. 85–107.
- Navickas, V., Malakauskaitė, A. (2008). Nauji makroekonominės politikos svertai: klasterių fenomenas. *Verslas: teorija ir praktika*, 9(4), p. 245–252.
- OECD. (2009). The Bioeconomy to 2030. Designing a policy agenda. Prieiga per internetą: <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/42837897.pdf>.
- OECD. (2011). *Globalisation, Comparative Advantage and the Changing Dynamics of Trade*, Publishing.
- Osunkoya, O. A., Okwudinka N. J. (2011). Utilization of sugar refinery waste (molasses) for ethanol production using *Saccharomyces Cerviae*. *American journal of scientific and industrial research*, 2(4), p. 694–706.
- Öz, Ö. (2002). Assessing Porter's framework for national advantage: the case of Turkey. *Journal of Business Research*, 55(6), p. 509–515.
- Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage*. New York: The Free Press.
- Porter, M.E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press.
- Renner, G.T. (1947). Geography of industrial localization. *Economic Geography*, 23(3), p. 167–189.
- Rost, N. (2007). *Regional Economy Systems as Complement to Globalisation*. Prieiga per internetą: <http://www.regionalentwicklung.de/regionales-wirtschaften/uebersetzungen-translation/regional-economy-systems-as-complement-to-globalisation/>.
- Sachs, J.D., Warner, M.A. (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(4–6), p. 827–838.
- Sheldon, I., Roberts, M. (2008). *U.S. Comparative Advantage in Bioenergy: A Heckscher-Ohlin-Ricardian Approach*. AAEEA annual meeting in Orlando, FL. Prieiga per internetą: http://aede.osu.edu/sites/aede/files/publication_files/US%20Comparative%20Advantage%20in%20Bioenergy_0.pdf.
- Smits, T., Pfau, S. (2015). Visions of sustainability. *International innovations*, 155, p. 21–23.

Sunabacka, S. (2015). *Sustainable growth from bioeconomy*. Ministry of Employment and the Economy of Finland. Prieiga per internet: <http://www.slideshare.net/Biotalous/finnish-bioeconomy-eu-visit-29012015>.

USPCSD. (1997). *Eco-industrial park workshop proceedings*: October 17–18, 1996, Cape Charles, Virginia.

Von Braun, J., Pachauri, R.K. (2006). *The Promises and Challenges of Biofuels for the Poor in Developing Countries. IFPRI 2005–2006 Annual Report Essay*. International Food Policy Research Centre, Washington DC. Prieiga per internetą: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ar05e.pdf>.

Wiesenthal, T., Leduc, G., Christidis, P., Schade, B., Pelkmans, L., Govaerts, L., Georgopoulos, P. (2009). Biofuel support policies in Europe: lessons learnt for the long way ahead. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(4), 789–800.

Weber, A. (1929). *Theory of the Location of Industries*. The University of Chicago Press.

3.3. DARNUS VARTOJIMAS: EKOLOGIŠKA ŽEMĖS ŪKIO PRODUKCIJA IR JOS VERTINIMAS

Saulius Jurgelėnas (Vilniaus universitetas, Kauno humanitarinis fakultetas)

Ivadas

Darnus vystymasis – pastaruoju metu itin nagrinėjama mokslinė problematika. Darnaus vystymosi principai analizuojami pasaulio galingųjų susitikimuose, integruojami į šalių, ES direktyvas, nacionalines darnaus vystymosi strategijas. Esminės darnaus vystymosi nuostatos buvo suformuluotos 1992 m. pasaulio viršūnių susitikime Rio de Žaneire. Buvo priimta darnaus vystymosi įgyvendinimo programa „Darbotvarkė 21“. Šis dokumentas tapo daugelio nacionalinių darnaus vystymosi strategijų kūrimo ir veiksmų plano numatymo pagrindu. Lietuvoje pirmoji Nacionalinė darnaus vystymosi strategija buvo parengta 2003 m. ES Tarybai 2006 metais priėmus naują darnaus vystymosi strategiją, šalys narės buvo įpareigosios peržiūrėti šalių nacionalines darnaus vystymosi strategijas, jas atnaujinti remiantis naujomis direktyvomis. 2009 m. Lietuvoje buvo atnaujinta ir papildyta Lietuvos Nacionalinė darnaus vystymosi strategija. Vienas iš pagrindinių šios strategijos prioritetų yra darnus vartojimas.

Pastaruoju metu vis daugiau dėmesio skiriama būtent darnaus vartojimo problematikai. 2012 m. vykusioje Jungtinių Tautų darnaus vystymosi konferencijoje „Rio +20“ buvo priimtas 10 metų planas dėl darnaus vartojimo ir gamybos.

Šio tyrimo aktualumas grindžiamas tuo, kad ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimas dažniausiai siejamas su visuomenės aktyvumu palaikant darnų vartojimą, todėl analizuojant minėtos produkcijos vartojimo bei vertinimo nuostatas galima nustatyti, ar pati tiriama visuomenė suvokia darnaus vartojimo svarbą. Darnaus vartojimo problematika labai plačiai analizuojama pasaulio mokslininkų darbuose, tačiau Lietuvoje, nors pati problematika ir yra tyrinėjama, daugelis sričių dar mažai analizuotos. Ši mokslinė problema skirtingais aspektais analizuojama daugelio mokslininkų, pavyzdžiui, Tahir, Caber, Moutinho, Herstein, (2011), Chean, Phau (2011), Michelletti, Stole (2004) ir kt. Lietuvoje ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimas ir jos vertinimas iš vartotojo pozicijos taip pat analizuojamas, tačiau, kaip buvo minėta, fragmentiškai, daugiau dėmesio skiriant etiškam vartojimui, ekologiškai sąmoningai vartotojo elgsenai, tačiau ne darnaus vartojimo kontekstui. Šiuo tyrimu siekiama išanalizuoti ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimo ir vertinimo aspektus darnaus vartojimo požiūriu. Teoriniame darnaus vystymosi kontekste šiame monografijos poskyryje conceptualizuojama darnaus vartojimo sąvoką, nagrinėjant tokio vartojimo esmę ir principus. Taip pat aptariami veiksniai, skatinantys darnų vartojimą renkant ekologiškus produktus. Empirinio kiekybinio tyrimo duomenų pagrindu išanalizuotas vartotojų požiūris į ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimą bei jos vertinimas.

3.3.1. Darnus vartojimas darnaus vystymosi kontekste: teoriniai aspektai

Pradedant analizuoti darnaus vartojimo sąvoką, pateikiami bendrieji šio vystymosi aspektai ir vartojimo vieta darnaus vystymosi koncepte. Pradedant nagrinėti darnaus vystymosi teorines prieigas, reiktų pažymėti, jog daugumoje šaltinių nurodoma, kad pagrindinės darnaus vystymosi nuostatos buvo suformuluotos ne taip seniai – 1992 metais pasaulio viršūnių susitikime Rio de Žaneire. Taigi, pačios darnaus vystymosi nuostatos atsirado kaip XX amžiaus visuomenių susirūpinimo didėjančiomis ekologinėmis, ekonominėmis, socialinėmis problemomis išdava. Pradėjus plėtoti urbanizacijai, masinei gamybai XX amžiaus pradžioje, jau buvo pradėti analizuoti socialiniai pokyčiai (Vebleno „Dykinėjančios klasės teorija“, kiti šaltiniai). Per beveik šimtą metų žmonija išgyveno ir tebeišgyvena ne tik milžinišką technologinį, gyvenimo būdo kaitos procesą, tačiau ir šių procesų sukeltas pasekmes. Eko-

nominio gyvenimo intensyvumas lėmė ne tik didžiuosius technologinius, socialinio gyvenimo pokyčius, – sukėlė labai daug socialinių problemų, kurių valdymo įgalinimas būtinas jau dabar, siekiant, kad ekologinės, ekonominės problemos neslėgtų ateities kartų.

Darnumo koncepcija plėtojama nuo XX a. antrosios pusės, ne tiek pakito, kiek pasikeitė tam tikrų socioekonominių darinių akcentavimas. Darnus vystymasis gali būti suvokiamas kaip filosofinė nuostata, skatinanti gyventi ir elgtis taip, kad dabarties išteklių pakaktų ir ateities kartoms. Visgi pati sąvoka, daugelio dokumentų, mokslinių šaltinių teigimu, yra labai įvairialypė dėl kelių esminių priežasčių: a) skirtinga jos traktuotė skirtingų mokslų kontekstuose; b) daugialypė, apimanti ekologinius, socialinius bei ekonominius darinius; c) vartojimo fenomeno raiška, apimanti pačio darnaus vystymosi, kaip nevaldomo vartojimo sąlygos, bandymus ir darnaus vartojimo siekinius.

Darnus vystymasis, jo paaiškinimas, kaip pastebi Čiegis ir Kliučininkas (2008, p. 11), apima sampratą (darnaus vystymosi) skirtingus požiūrius, tai yra reiktų skirti *ekonominį, ekologinį ir socialinį - kultūrinį* požiūrius, siekiant tikslinti darnaus vystymosi sąvoką. *Ekonominė traktuotė* akcentuoja pakankamą, stabilų ekonominį vystymąsi (finansinio stabilumo išsaugojimas, lėti, pastovūs infliacijos tempai, gebėjimai investuoti, inovacijos ir jų ekonominis naudingumas. Socialiai teisingas gamtos išteklių paskirstymas ir išsaugojimas, kita). *Ekologinė traktuotė* analizuoja biologinių ir fizinių sistemų stabilumo užtikrinimą. „Biologinės įvairovės būklė, ko gero, yra geriausias bet kokios visuomenės, šalies ar regiono plėtros ekologinio darnumo įvertinimo rodiklis“. *Socialinė darnumo traktuotė* „atspindi ryšį tarp plėtros ir vyraujančių socialinių normų ir siekia palaikyti visuomeninių sistemų stabilumą, įskaitant didelio užimtumo, demokratiško dalyvavimo priimanč sprendimus, socialinių sistemų tinklų gebėjimo prisiderinti prie pagrindinių demografinių ir struktūrinių pokyčių, lygybės tarp atskirų žmonių kartų ir kultūrinės įvairovės išsaugojimo užtikrinimą ir griaunamųjų konfliktų galimybės sumažinimą“.

Analizuojant darnaus vystymosi esmę, reiktų atkreipti dėmesį tai, kad tiek socialinis, tiek aplinkosauginis, tiek ekonominis darnaus vystymosi aspektas netiesiogiai, bet visuomet yra siejamas su žmogaus ūkine veikla ir vartojimu o pats darnus vystymasis galimas tik įtraukus į tai visą visuomenę. Rowe (2004), Meadows, Randers, Meadows (2004) manymu, darnus vystymasis galimas tik tuomet, kai juo ima domėtis ir aktyviai dalyvauti visa visuomenė. Taigi, akcentuojami socialiniai dariniai, kurie turi būti kryptingi.

Analizuojant darnaus vartojimo sampratą darnaus vystymosi kontekste, kaip jau buvo minėta, reiktų suvokti tai, kad būtent vartojimo pokyčiai iš esmės lėmė darnaus vystymosi principų atsiradimą, darnaus vystymosi, kaip bet kurios visuomenės kaitos, pažangos suvokimą. Paminėtina ir tai, kad vartojimo studijos, vartojimo reiškinių fenomenas pradėtas analizuoti anksčiau, nei buvo pradėta kalbėti apie darnų vystymąsi. Vartotojiškos kultūros sąvoką 1970 m. pasiūlė JAV sociologas Bell, Vosyliūtė (2003). Vartotojų visuomenės studijos padėjo atsirasti darnaus vartojimo tyrimų laukui.

Mokslinėje literatūroje galima rasti daug darnaus vartojimo sąvokų, apibrėžimų. Svarbu paminėti tai, kad darnus vartojimas, kaip ir darnus vystymasis, mokslinėje literatūroje apibrėžiamas ir kaip „tvarus“, „žalias“, „nuosaikus“, „etiškas“ vartojimas. Šiame darbe naudojama viena apibendrinta darnaus vartojimo sąvoka. Siekiant conceptualizuoti darnų vartojimą, pateikiami įvairių autorių detalizuoti darnaus vartojimo apibrėžimai (žr. 3.11 lentelę).

Išanalizavus darnaus vartojimo sąvokas, galima teigti, kad darnus vartojimas mokslinėje literatūroje atliktuose empiriniuose tyrimuose siejamas su gamintojo ir vartotojo pozicijomis. Tai yra gamintojai, prekių bei produktų tiekėjai darnų vartojimą sieja su pačia gamybos eiga, o vartotojas dažniausiai darnų vartojimą suvokia kaip mažesnę vartojimą, taip pat kaip darnų galutinį rinkoje esančio produkto vartojimą.

Vartotojas galėtų teigti, kad visuose apibrėžimuose vertinama darnaus vartojimo ilgaamžiškumo svarba. Autoriai akcentuoja darnaus vartojimo tęstinumą visą gyvenimą („per visą būvio ciklą“, „visą gyvenimą trunkantis procesas“, „per visą gyvenimo ciklą“). Galima spręsti, jog trumpalaikiai darnūs

3.11 lentelė. Darnaus vartojimo sąvokų konceptualizavimas

Autorius	Darnaus vartojimo samprata
Asberg et al. (2011)	<i>Darnus vartojimas</i> – tai prekių ir paslaugų naudojimas, atitinkantis pagrindinius poreikius ir teikiantis geresnę gyvenimo kokybę, mažinant gamtinių išteklių ir pavojingų medžiagų naudojimą, minimizuojant atliekas ir teršalus per visą būvio ciklą taip, kad būtų patenkinami ateities kartų poreikiai; aplinkai draugiškas vartojimas ir namų ūkių poveikio aplinkai mažinimas, bet ne produktų ir paslaugų vartojimo sumažinimas; aplinkai draugiškas vartojimas remiantis pakankamumo principu.
McGregor, Sue (2013)	<i>Darnus vartojimas</i> apibrėžiamas kaip kompleksiškas, visą gyvenimą trunkantis procesas, kaip gyvenimo būdas, o ne vienkartiniai apsipirkimo sprendimai.
Masera, (2001) (cit. iš Oslo Symposium)	<i>Darnus vartojimas</i> suprantamas kaip prekių ir paslaugų naudojimas, patenkiantis pagrindinius poreikius ir gerinantis gyvenimo kokybę, naudojant mažiau gamtinių išteklių, toksinių medžiagų ir išmetamų atliekų bei teršalų per visą gyvenimo ciklą, taip, kad nebūtų grėsmės ateities kartų poreikiams.
McGregor, Sue (2000)	<i>Darnus vartojimas</i> yra toks, kai gerbiamos visuotinės vertybės, užtikrinant taiką, saugumą, teisingumą.
Ofstad (1994), UNEP (2001)	<i>Darnus vartojimas</i> – paslaugų ir gaminių, susijusių su pagrindiniais poreikiais ir pagerinančių gyvenimo kokybę vartojimas, kuo mažiau naudojant gamtos išteklių bei kenksmingų medžiagų ir mažinant atliekų bei teršalų kiekį per visą būvio ciklą, siekiant nesukelti pavojaus ateities kartoms.
Antonietta (2014)	<i>Darnus vartojimas</i> apima ne tik apie tam tikro produkto pasirinkimą, bet ir bendros vartotojų elgsenos poveikį aplinkai.
Crane (2005)	<i>Darnūs vartotojai</i> motyvuoti aplinkosauginių vertybių ir požiūrių, todėl ieško aplinkosauginės informacijos apie produktą, racionaliai vertina naudą, kurią teikia konkretus produktas, atsižvelgiant į išorinius aplinkos kaštus bei priimančią pirkimo sprendimą, šalia įprasto svarstymo apie kainą, kokybę ir patogumą, taip pat atsižvelgia į aplinkos apsaugos kriterijų.
Dagiliūtė (2011)	Tai – prekių ir paslaugų naudojimas, atitinkantis pagrindinius poreikius ir teikiantis geresnę gyvenimo kokybę, mažinant gamtinių išteklių ir pavojingų medžiagų naudojimą, minimizuojant atliekas ir teršalus per visą būvio ciklą taip, kad nekiltų grėsmės ateities kartų poreikiams; aplinkai draugiškas vartojimas ir namų ūkių poveikio aplinkai mažinimas, bet ne produktų ir paslaugų vartojimo sumažinimas; aplinkai draugiškas vartojimas remiantis pakankamumo (angl. <i>sufficiency</i>) principu.
Navickas (2013)	Tai yra toks prekių ir paslaugų vartojimas, patenkiantis būtiniausias reikmes ir gerinantis gyvenimo kokybę, minimalizuojant gamtinių išteklių, pavojingų medžiagų naudojimą bei mažinant atliekų kiekį ir taršą.
Jociūtė (2013)	Tai efektyvus išteklių ir energijos vartojimo puoselėjimas, darni infrastruktūra ir prieiga prie bazinių paslaugų, ekologiškai švarus ir geras darbas bei geresnė gyvenimo kokybė.
Gratiela (2013)	Darnus vartojimas įvertina paklausą, kaip prekės ir paslaugos patenkina pagrindinius poreikius ir pagerina gyvenimo kokybę, pavyzdžiui, maistas ir sveikata, pastogė, rūbai, laisvalaikis ir mobilumas gali būti teikiami taip, kad neapkrautų Žemės.
World Buisness Councilfor Sustainable Development (2008)	Prekių ir paslaugų naudojimas pagal pagrindinius poreikius ir didina gyvenimo kokybę, minimalizuodamas gamtos išteklių sunaudojimą, toksinių medžiagų ir išmetamų atliekų ir teršalų naudojimą taip, kad nekiltų grėsmė ateities kartoms.
European Environment Agency, Cit. pagal Norvegijos aplinkos ministerija (1994)	Holistinis visuomenės požiūris mažinant neigiamą gamybos ir vartojimo sistemų poveikį aplinkai. Tausojantis vartojimas ir gamyba didina produktų, paslaugų ir investicijų veiksmingumą ir efektyvumą, kad visuomenės poreikiai būtų tenkinami nekeliant grėsmės būsimų kartų gebėjimui tenkinti savo poreikius.

sprendimai, pirkti ar nepirkti tam tikro produkto, neužtikrina ilgalaikio darnaus vystymosi, kadangi darna turi būti perduota kitoms kartoms, todėl reikia keisti įpročius per ilgąjį laikotarpį. Kitas svarbus kriterijus, nustatytas analizuojant sąvokas, yra aplinkosauginis aspektas: beveik visi autoriai pabrėžia

poveikio aplinkai svarbą, gamtinių išteklių naudojimo mažinimą, atliekų minimizavimą. Ne visuomet akcentuojamos darnaus vartojimo nuostatos, vertybės, tačiau teigiama, kad jis, vertinant iš visuomenės, o ne iš individo pozicijos, iš esmės turėtų būti siejamas su holistinio požiūrio į darnų vystymąsi įtvirtinimu. Visuomenė, individas turi suvokti, kad darnus vartojimas sąlygoja mažesnę taršą, tausojimą, taigi ir klimato kaitą, socialinį atsakingumą, gyvenimo kokybę.

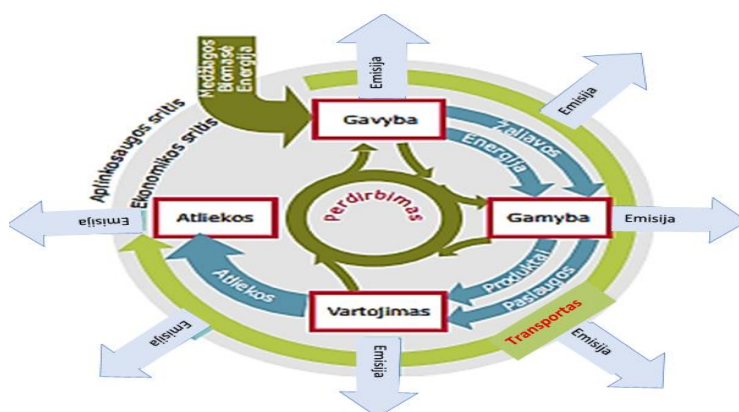
Sampratose pabrėžiamas gyvenimo kokybės gerinimas, ateities kartų gerovė, Žemės talpos problema (žinoma, jog Žemė turi „limituotą talpą“, pvz., atliekų), taip pat minimas prekių ir paslaugų naudojimas. Pabrėžiama, jog tausojantis vartojimas nereiškia, kad žmogus turi mažiau pirkti ar vartoti tam tikras prekes.

Apibendrinant teigtina, kad pati darnumo sąvoka apima tris dimensijas: ekonominę, socialinę, aplinkosauginę. Visas šias dimensijas turėtų nagrinėti darnaus vartojimo specialistai. Ekonominė dimensija apima paskirstymo, pelno ir kt. rodiklius. Socialinė dimensija susijusi su žmogaus psichologiniais motyvais naudoti/vartoti tam tikras prekes ir paslaugas, sveikatos klausimais, komunikavimu, gyvenimo kokybe ir t. t. Aplinkosauginis aspektas vertinamas kaip vienas iš svarbiausių. Siekiama sumažinti žalą ateities kartoms (perdirbant šiukšles, nereikalingus elektroninius prietaisus, metalus ir t. t.), naudoti kuo mažiau ypač neatsinaujinančių gamtos išteklių. Visi darnumo komponentai sudaro šią sąvoką, ir turėtų būti įterpti į apibrėžimą. Ateities kartų principas taip pat minimas, nes, tik laikantis darnaus vartojimo, ateities kartos nebus tiek žalos, išteklių stokos, jei jo (darnaus vartojimo) nebūtų laikomasi.

Apibendrinus pateiktus apibrėžimus darnaus vartotojo apibrėžimus, iš vartotojo pozicijos galima teigti, kad *darnus vartojimas* – tai visą gyvenimą trunkantis procesas, patenkinantis pagrindinius poreikius, atsižvelgiant į aplinkosauginį, socialinį, moralinį aspektus, padedančius sukurti daugiau naudos ir mažiau žalos aplinkai bei taip prisidedantis prie kokybiško, saugaus, teisingo šalies vystymosi, nesukeldamas grėsmės ateinančioms kartoms. Darnus vartojimas iš gamintojo pozicijos holistiniu požiūriu siejamas su vartotojų lūkesčius atitinkančiu prekių ir produktų gaminiu ir tiekimu rinkai. Taigi, darnus vartojimas siejamas su papildomomis investicijomis į aplinką mažiau teršiančias technologijas, „sąžiningos prekybos“ nuostatų laikymąsi, kitus svarbius aspektus.

Darnus vartojimas turėtų būti analizuojamas iš gamintojo ir vartotojo pozicijų. Gamintojai suvokiami kaip darnių produktų, prekių, paslaugų teikėjai, o vartotojai – kaip asmenys, individai, vartojimo praktikoje bei įpročiuose siekiantys kuo daugiau vartoti darnios produkcijos, kartu ir paisyti darnaus vartojimo, kaip įpročio keitimo principų tai yra siekti mažiau bei atsakingiau vartoti.

Vadinamoji būvio grandinė (žr. 3.19 paveikslą) padeda vizualizuoti ir geriau suvokti darnaus vartojimo esmę:



Šaltinis: http://www.eea.europa.eu/lt/publications/state_of_environment_report_2007_1/download

3.19 paveikslas. Būvio ciklo grandinė: gavyba – gamyba – vartojimas ir atliekų susidarymas

Darnumo, darnaus vystymosi sąvoka apima tris darnaus vystymosi dimensijas: aplinkosauginę, socialinę ir ekonominę. Visos šios dimensijos turėtų atspindėti darnaus vartojimo ir darnaus vartojimo ir gamybos sampratose. 3.19 paveiksle matyti, jog yra pavaizduotos visos dimensijos: aplinkosaugos ir ekonomikos, socialinė. Ekonominė ir socialinė sritis apima gamybos procesą, vartojimą. Produktai, paslaugos, žaliavos, energija visi šie elementai gali būti priskiriami ekonominei sričiai. Disponuojant kiekvienu elementu, galima paveikti įmonės ar šalies ekonomiką. Žinoma, BVP augimas lauktinas, tačiau reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kokios prekės ir paslaugos yra pardavinėjamos. Didesnė gamyba sietina su didesniu pelnu, tačiau daug gaminant galima pasirinkti ir taupesnius būdus nei įprastai. Gavyba iš žemės teikiamų gėrybių taip pat turi būti reguliuojama, nes tai ypatingai gali paveikti ateities kartoms. Geriau kūrėti biokurui, medienai, o ne anglimi, priskiriama neatsinaujantiems ištekliams

Svarbus ir aplinkosauginis veiksnys. Ekologiškų prekių pirkimas, jų gamyba, taip pat transportavimo žalos aplinkai, taršos gamyboje mažinimas, „vamzdžio galo“ sistema propaguotų tausojančią gamybą ir kartu derintųsi prie aplinkosauginio aspekto. Gamyba ir vartojimas skatina atliekų susidarymą. Modelio centre – perdirbimas. Jis kone svarbiausias aspektas, nes kuo daugiau gaminama ir vartojama, tuo daugiau susidaro atliekų. Perdirbant žaliavas galima vėl jas tikslingai panaudoti, tuomet atsiranda galimybė gamintojui vėl uždirbti pinigų, o pirkėjui pirkti prekę ir žinoti, jog ji pagaminta iš antrinės žaliavos – tai reiškia, kad mažinamas neigiamas žalos poveikis ateities kartoms, sutaupoma žaliavų, mažinama aplinkos tarša.

Trečioji – socialinė sritis – analizuojamame paveiksle atspindi netiesiogiai, tačiau ji egzistuoja visose ciklo dalyse. Jai galime priskirti žmogiškuosius išteklius, be kurių nebūtų nei gamybos, nei vartojimo (verslo organizacijos lygmuo). Verslo organizacijos turi suprasti, kaip turi gaminti, o vartotojai – kokius produktus vartoti, kokiomis paslaugomis naudotis. Pavyzdžiui, saikingas elektros naudojimas, vandens taupymas prisideda prie darnaus vartojimo. Reikėtų skatinti pirkti ekologiškas prekes, žymimas tam skirtais ženklais, sertifikuotas paslaugas.

Apibendrinant galima teigti, kad visi aspektai (žaliavos, energija, produktai, paslaugos, atliekos, emisija, gavyba, gamyba, vartojimas, medžiagos, energija) yra susiję. Netikslinga daugiausia dėmesio skirti tik vartojimui. Pirmiausia reikėtų skatinti atsižvelgiant į būsimas kartas ir naudoti daugiau atsinaujinančių išteklių, mažiau teršti aplinką, gaminti daugiau ekologiškų prekių, kad būtų pagerinta gyvenimo kokybė. Vartotojas taip pat turi tai įvertinti. Visa tai galima apibūdinti kaip gyvenimo ratą, nuolat kintantį, tačiau ir išlaikantį tam tikras kaitos tendencijas.

Tarptautiniame UNESCO demokratijos, taikos ir žmogaus teisių švietimo elektroniniame portale pateikiamas darnų vartojimą atspindintis modelis – darnaus vartojimo palaikymo veiksmai, apimančys visus svarbiausius darnaus vartojimo aspektus, jame paprastai, konkrečiai ir aiškiai vartotojui pateikiama, kaip reikia atsakingai ir darniai vartoti (žr. 3.20 paveikslą). Iš pateikto modelio matyti, jog darnaus vartojimo veiksniai kartu su galimais veiksmais pasiskirsto, išsidėsto ant pakartotinio naudojimo ženklo, tad galima teigti, kad būtent atliekos ir jų rūšiavimas bei pridavimas perdirbti yra vieni iš svarbiausių veiksmų darnaus vartojimo procese.

Teigiama, jog norint išvengti atliekų, reikia skatinant rūšiavimą, vengti ekstravagantiškų pakuočių, naudotis grąžinimo ir papildymo, restauravimo sistemomis ir pan. Darnus vartojimas – taip pat neatsinaujinančių išteklių tausojimas, aplinkos taršos mažinimas, rečiau naudojantis skrydžių paslaugomis ir benzinau naudojančiomis transporto priemonėmis, dažniau važiuojant dviračiu ar viešuoju transportu.

Analizuojant darnaus vartojimo modelį taip pat matyti, jog atsakingas vartotojas turi būti socialiai aktyvus, pavyzdžiui, protestuoti prieš neteisę, remti įvairias su darniu vystymusi susijusias iniciatyvas, įsitraukti į jų veiklą, atrasti naujų būdų, padėsiančių darniai vartoti. Taip pat modelyje siūloma vartoti aplinkai draugiškesnę organinę, sąžiningos prekybos produkciją. Siūloma mažiau vartoti

mėsos produktų. Galima daryti prielaidą, kad tokiu būdu siekiama apsaugoti gyvūnus nuo netinkamų jų masinio auginimo sąlygų, kartu rūpinantis savo sveikata.



Šaltinis: http://www.dadalos.org/sustainability/grundkurs_2.htm

3.20 paveikslas. Darnaus vartojimo realizavimo veiksmas

Tam, kad vartotojas vadovautųsi tokiu atsakingą vartojimą skatinančiu modeliu, jis turi keisti vartojimo įpročius, visų pirma savo vertybes ir gyvenimo stilių. Tad galima daryti išvadą, jog vartotojui ir paslaugos ar prekės teikėjui reikia įgyti žinių apie darnų vartojimą.

Vartotojui turi būti suteikta galimybių propaguoti atsakingą vartojimą, pavyzdžiui, visoje šalyje turi būti gerai išvystyta atliekų rūšiavimo ir perdirbimo sistema, ekologinių ūkių gausa ir ekologiškų produktų pasiūla nedaug didesnėmis kainomis nei įprasti produktai.

Apibendrinant darnaus vartojimo svarbą darnaus vystymosi kontekste, galima teigti, kad būtent nekontroliuojamas vartojimas, vartojimo kultūros plitimas paskatino domėtis darnaus vystymosi idėja, praktiniais tokio vystymosi veiksniais. Darnus vartojimas gali būti įgyvendintas tik keičiant vartotojų ir gamintojų elgseną. Kaip teigia Chen, Phau (2011), D'Sauza (2006), UNEP (2010), norint, kad gamintojai tiektų vis daugiau ekologiškų produktų, svarbu didinti vartotojų sąmoningumą. Priimti darnų vystymąsi palaikančius reglamentus, įstatymus, kitaip tariant, institucionalizuoti, kartu ir pateikti naujas gaires gamintojams – nepakanka. Svarbu siekti vartotojo sąmoningumo.

D'Sauza (2006) teigia, kad vartotojo sąmoningumas nepriklausomai nuo vartotojo socialinių demografinių charakteristikų pradeda didėti įgijus žinių apie darnų vystymąsi. Kuo daugiau ir atviriau (pateikiant objektyvią informaciją) visuomenėje kalbama apie darnų vystymąsi, darnų vartojimą, vartotojo sąmoningumą, tuo geriau suvokiama darnaus vartojimo problematika ir kiekvieno individo sąmoningumo būtinybė. Kiek žinių vartotojas turi apie ekologiškus produktus ir jų savybes, priklauso nuo išsilavinimo, bendro suvokimo apie aplinkai draugiškus produktus, nuo produktų gamybos grandinės išmanymo aplinką saugančiais ir tausojančiais būdais.

Darnus vartojimas – tai procesas, pasirinkimas. Vargu ar įmanoma pasiekti darnaus vartojimo visose srityse. Darnus vartojimas – darnaus vystymosi įprasminimas praktiniais veiksmais. Aptarti visus galimus darnaus vartojimo raiškos būdus labai sudėtinga ir greičiausiai neįmanoma, – nagrinėjami ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimo, vartojimą lemiančių veiksnių, vartotojo elgsenos renkantis ekologiškus žemės ūkio produktus klausimai. Išsamiau atlikta ekologiškų žemės ūkio produktų darnaus vartojimo analizė. Ekologiškų produktų pasirinkimas ir vartojimas jau savaime byloja apie darnesnį, atsakingesnį gyvenimo būdą. Kita vertus, žemės ūkio produktai yra viena iš būtinausių individo vartojamų prekių.

3.3.2. Ekologinės žemės ūkio produkcijos darnus vartojimas

Analizuojant darnaus vartojimo ir ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimo sąsajas, paminėtina tai, kad OECD (1999) išskyrė darnaus vartojimo indikatorius, kuriuos taikant galima įvertinti situaciją darnaus vartojimo srityje.

Voon, Ingul, Agrawal (2011) teigia, kad ekologinių produktų vartojimas didėja tuomet, kai didėja pačių vartotojų sąmoningumas, suvokimas, gausėja žinių apie vartojamus produktus. Autoriai tai vadina ekologiškai sąmoninga vartotojo elgsena. Darnus vartojimas suvokiamas kaip sąmoningas veiksmas, kuriuo siekiama ne tik asmeninės naudos sau (sveikesnio maisto, geresnės gyvenimo kokybės ir pan.), tačiau kartu suvokiama ir darnaus vartojimo teikiama nauda aplinkai, visuomenei, žmonijai.

Pasak Lileikienės ir Jarmakovičienės (2011), ekologiškų produktų vartojimas suvokiamas kaip individo veiksmas, sietini ne tik su ekologiško produkto įsigijimu ir vartojimu, bet apima ir vartotojo poelgius nuo problemos, kurią gali išspręsti pasirinkto (ekologiško) produkto įsigijimas, atsiradimas iki reakcijos į jau įsigytą produktą. Manaktola ir Jauhari (2007) pastebi, kad tik tas vartojimas, kuris sietinas su ekologine elgsena, gali būti laikomas darniu vartojimu. Kitaip tariant, jeigu vartotojas, renkasi ekologišką žemės ūkio produkciją, siedamas tai tik su savo, savo šeimos mityba, tai negali būti tapatinama su darniu vartojimu. Visa individo elgsena turėtų būti orientuota į darnų vartojimą – šiukšlių rūšiavimas, energijos taupymas, kitų resursų taupymas, socialinė atsakomybė ir pan.

Daugelis autorių (Chean, Phau, 2011; Magistris, Gracia, 2008 ir kt.), tiriančių darnaus vartojimo ir ekologinės žemės ūkio produkcijos vertinimo bei pasirinkimo kriterijus, pastebi, kad darnus vartojimas negali būti laikomas ar analizuojamas kaip tam tikras dalykinis, institucinis procesas. Darnus vartojimas sietinas ir su praktiškumu, todėl, norint nustatyti darnaus vartojimo pasirinkimus, tokius kaip ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimas, reikia nustatyti, kas skatina individus praktiškiau mąstyti ir elgtis.

Vertinant vartojimo ir gamybos modelius, analizę reiktų sieti su informacijos prieinamumu. Visos ekologiškų žemės ūkio produktų vartojimu suinteresuotos šalys turėtų aiškiai suvokti, turėti pakankamai informacijos apie dabartinius poreikius ir jų patenkinimo ateityje galimybes. Disponavimas informacija apie darnaus vystymosi siekius, taip pat apie ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimą sietinas su ekologiniu sąmoningumu. Cleveland et al. (2005) ekologiškai sąmoningą individų elgseną sieja su nauda ir išskiria tris naudos tipus, kurie prisideda prie darnaus vartojimo, draugiškos aplinkai elgsenos:

- nauda sau;
- materialiai nauda;
- socialinė nauda.

Kalbant apie ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimą, dažniausiai pirminė suvokiama nauda yra nauda sau. Kadangi šiuo metu medijose gausu informacijos apie sveiką gyvenimo būdą, sveiką mitybą, mitybos įtaką gyvenimo kokybei, galima teigti, kad nauda sau vartojant ekologiškus žemės ūkio produktus yra palaikoma ir skatinama per medijas. Visgi derėtų atkreipti dėmesį į tai, kad nauda sau ir materialiai nauda, kalbant apie ekologiškus žemės ūkio produktus, viena kitai prieštarauja. Ekologiška žemės ūkio produkcija, jos vartojimas sietinas su didesnėmis namų ūkio išlaidomis, todėl materialiai nauda gali būti suvokiama tik susiejant su tolimesnės ateities perspektyva (gyvenant ir maitinantis sveikiau, bus mažiau išleidžiama sveikatai, medicinos išlaidoms ir pan.). Socialinė nauda, pasak Cleveland et al. (2005), skatina rinktis ekologinius produktus ir juos vartoti, nes toks vartojimas gali rodyti aukštesnį sąmoningumą, tam tikrą gyvenimo būdą, apimti kitus individui svarbius socialinius aspektus.

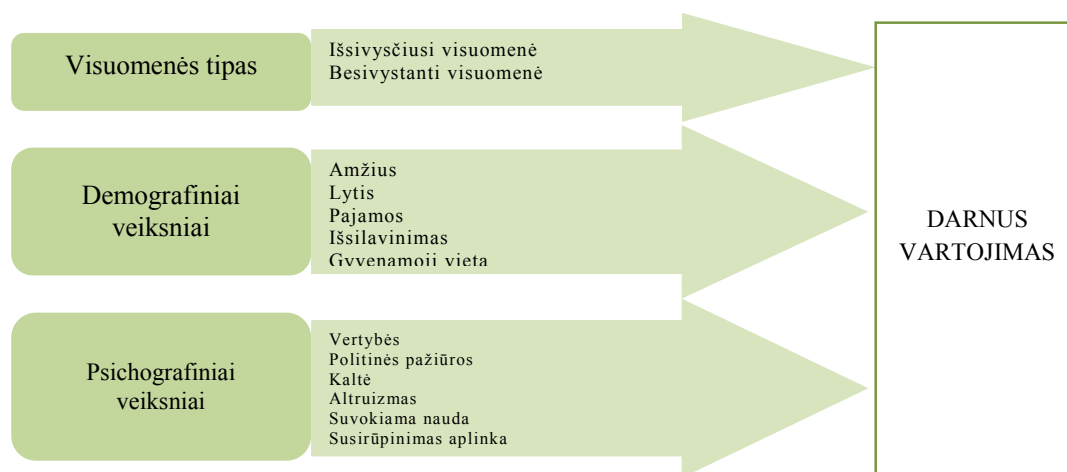
Tęsiant analizę, ekologiško žemės ūkio produkcijos vartojimą reiktų susieti su ekologinio žemės ūkio koncepcija. Kaip teigia Skurdenienė, Ribikauskas, Bakutis, (2007), Ekologinis (organinis,

biologinis, bioorganinis) žemės ūkis – tai žemės ūkio sistema, pagrįsta ekologinių, socialinių ir ekonominių principų, užtikrinančių stabilią aukštos kokybės produktų gamybą, visuma, palaikanti gamtos pusiausvyrą, taupiai naudojanti gamtos resursus. Tai yra aukščiausia aplinkai palankaus ūkininkavimo forma (Skurdenienė, Ribikauskas, Bakutis, 2007). Kaip matyti, ekologinio žemės ūkio koncepcija remiasi darnaus vystymosi principais, akcentuojami aukštos kokybės produktai. Magistris, Gracia (2008), Chean, Phau (2011) ir kiti autoriai, analizuojantys ekologinės žemės ūkio produkcijos vartojimą, teigia, kad tokios produkcijos vartojimas rodo vartotojų sąmoningumą, suvokimą, kad ši produkcija ne tik sveikesnė, bet tai sietina ir su individo gyvenimo kokybe, kartu pabrėžiant, kad vartotojai savo veiksmais prisideda prie ekologinės žemės ūkio produkcijos kiekio didinimo.

Hamermesh (2007) teigia, kad ekologinių žemės ūkio produktų vartojimas yra pirmas svarbus vartotojo apsisprendimas pradėti siekti darnumo visose gyvenimo srityse. Kaip pastebi autorius, maisto vartojimas sietinas tiek su fiziologinių, hedonistinių, estetinių poreikių tenkinimu, tiek ir su sąmoningumu, suvokiant kad maistas, jo kokybė sietina su individo gyvenimo kokybe. Ekonominio bendradarbiavimo ir vystymo organizacija (2011) nurodo, kad tiek ES, tiek ir visame industriniame pasaulyje ekologinės žemės ūkio produkcijos vartojama vis daugiau, ji vertinama geriau nei neekologiška. Ši organizacija prognozuoja maisto produktų kainų didėjimą visame pasaulyje iki 2020 metų. Ekologinė žemės ūkio produkcija Lietuvoje yra brangesnė nei neekologinė, ir tai gali lemti, kad tokios produkcijos vartojimas didėja lėčiau. Nereikėtų pamiršti ir fakto, kad dažnai dirbantys miesto gyventojai renkasi pusfabrikačius, greitai paruošiamus maisto produktus, kurie dažniausiai nesiejami nei su ekologiniais žemės ūkio produktais, nei su darnaus vartojimo nuostatomis. (Reisch, Eberle, Lorek, 2013).

Esminiai darnaus vartojimo ir ekologiškos žemės ūkio produkcijos veiksniai gali būti nustatomi analizuojant visuomenės išsivystymo lygį, taip pat analizuojant vartotojo charakteristikas, galinčias sąlygoti vartotojo atsakingą, sąmoningą, darnią elgseną.

Taigi, analizuojant ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimą darnaus vartojimo kontekste, galima vadovautis pateikiamu darnaus vartojimo modeliu, kurio dedamąsias galima analizuoti kaip svarbias, vartotojui pasirenkant ir vartojant ekologiškus žemės ūkio produktus (žr. 3.21 paveikslą).



3.21 paveikslas. Darnaus vartojimo modelis: vartotojo pozicija

Šiame modelyje išskiriamas visuomenės išsivystymo lygis, kaip vienas iš konceptualiųjų darnaus vartojimo modelio dalių. Jungtinių tautų aplinkos programoje (2010) teigiama, kad darnus vartojimas – tai pagrindinius poreikius tenkinantis prekių ir paslaugų vartojimas, kuomet tausojama aplinka, prisidedama prie mažesnio gamtinių išteklių suvartojimo gamybos procese, taip pat mažiau toksinių medžiagų išmetama į atmosferą, atliekos rūšiuojamos ir v yrauja filosofinis tausojantis požiūris į būsimas kartas. Šioje programoje akcentuojama ir tai, kad darnus vartojimas nėra nekintanti sąvoka. Svar-

bus ne darnaus vartojimo sąvokos konceptualizavimas, tačiau suvokimas, kad skirtingose visuomenėse, atsižvelgiant į jų išsivystymo lygį, darnus vartojimas gali būti siejamas su skirtingais tokių vartojimą „socialiai įtvirtinančiais“ veiksmais. Tad besivystančiose šalyse, kur dažnai nepakanka išteklių arba jie neprieinami daugumai visuomenės narių, kad būtų patenkinti jų poreikiai, darnus vartojimas gali būti suvokiamas kaip efektyvesnis išteklių naudojimas, tenkinant didesnės dalies visuomenės poreikius, sietinas su darnaus vystymosi principais. Tai gali būti didėjančios galimybės gauti energijos, panaudojant atsinaujinančios, „žalios“ energijos šaltinius, maisto ir statybos pramonę vystyti taip, kad miškai nebūtų išnaikinti, galėtų atsinaujinti patys. Išsivysčiusiose šalyse, kuriose išteklių vartojimas milžiniškas, dominuoja vartotojiškosios kultūros apraiškos, svarbiausia vartojimo įpročių kaita. Šiose visuomenėse dėmesys turi būti sutelktas vartotojus skatinti dažniau vartoti ekologiškus produktus, ugdyti supratimą, kad ekologiški produktai mažins gamybos išteklių sąnaudas, mažiau kenks aplinkai. Priklausomai nuo to, kokio išsivystymo visuomenėje darnus vartojimas analizuojamas, darnaus vartojimo koncepcija gali būti skirtinga (akcentuojant vartotojų įpročių kaitą arba vartojimo būsenos kaitą, kuomet analizuojamas darnus vartojimas besivystančiose šalyse).

Kalbant apie vartojimo nuostatas, vartojimo įpročius ir jų galimą kaitą, dažniausiai analizuojamos vartotojų demografinės ir psichografinės charakteristikos. Šios charakteristikos daro poveikį vartotojo veiksams renkantis ekologiškus žemės ūkio produktus, pasirenkant darnaus vartojimo veiksnius kasdien (renkantis produktus, rūšiuojant atliekas, kitais veiksmais išreiškiant darnesnę ir aplinkai draugiškesnę gyvenimo būdą). Vertybės suvokiamos kaip tam tikrą požiūrį formuojantys veiksniai (Schwartz, 2006). Jos svarbios, norint nustatyti, kokiomis vertybėmis vadovaudamiesi vartotojai renkasi ekologiškus produktus.

Michelletti, Stole (2004), analizuodami politinį vartotojiškumą (ang. *Political consumerism*), išskiria politines pažiūras, kaip svarbų socialinį konstruktą, kuris sąlygoja vartotojų nuostatas darnaus vystymosi ir atsakingo, darnaus vartojimo atsiradimą bei paplitimą. Michelletti, Stole (2004) politines pažiūras sieja su politinių partijų programomis. Vartotojas, būdamas sąmoningas, balsuoja ir palaiko tuos politikus, kurie savo programose siekia darnaus vystymosi, darnaus vartojimo didinimo. Išrinkti politikai turi tesėti savo pažadus ir laikytis įsipareigojimų. Rinkėjai taip pat turi veikti kaip aktyvūs ir sąmoningi piliečiai, reikalauti, kad darnaus vystymosi kryptis būtų palaikoma ir įgyvendinama ir praktiniais veiksmais. Michelletti, Stole (2004), atlikę tyrimus Skandinavijos šalyse, nustatė, kad darnios, atsakingos politinės pažiūros būdingiausios išsilavinusioms moterims, kurios rūpinasi mažamečiais vaikais. Jeigu pasitaiko atvejų, kad rinkoje parduodami kenksmingi sveikatai produktai, vartotojai juos boikotuoja ir ragina politikus priimti atitinkamus sprendimus.

Vartotojams, kurie renkasi ekologiškus produktus, dažnai būdingas vadinamasis kaltės, altruizmo jausmas (Bray, Jones, Kilburn, 2010). Kaltės jausmas gali būti siejamas su atliekų rūšiavimu. Jeigu visuomenė disponuoja informacija apie tai, kad kai kurie produktai yra neperdirbami, pakuotės teršia aplinką, gali atsirasti socialinės kaltės jausmas, kuris skatins rinktis aplinkai draugiškesnius produktus (Neilson, 2010). Altruizmo jausmas gali skatinti vartotojus rinktis produktus, kurie paženklinėti sąžiningos prekybos ženklu, nevartoti brangių kailinių drabužių, imtis kitų atsakingų veiksmų. Suvokiama nauda yra pasiekama įsigyjant draugiškus aplinkai produktus, gaminius. Tai gali būti energiją taupantys buitiniai prietaisai, sveikesni organizmui, sveikatai maisto produktai. Rūpinimasis aplinka – tai suvokimas, kad aplinkos resursai nėra begaliniai, kad atsakingas elgesys prisideda prie bendros pasaulio gerovės Kim ir Chung (2011), tirdami ekologiškos kosmetikos įsigijimo motyvus, nustatė, kad aplinkosaugos suvokimas, susirūpinimas aplinka teigiamai koreliuoja ir formuoja teigiamą požiūrį į ekologišką kosmetiką. Taip pat minėti autoriai nustatė, kad vartotojai, kurie turi individualios patirties, įgytos vartojant ekologiškus produktus, daug dažniau įsigyja ir vartoja pačią įvairiausią ekologišką produkciją. Kitaip tariant, kai vartotojas įsisąmonina, kad jo susirūpinimas aplinka gali pasireikšti per vartojamus ekologiškus produktus, tokie produktai pradeda būti vartoti vis dažniau.

Taigi, darnus vartojimas ir jo raiška vartojant ekologiškus produktus turi būti vartotojo įsisąmoninti ir suvokti. Skirtingos demografinės bei psichografinės charakteristikos skirtingo išsivystymo lygio visuomenėse padeda parinkti tinkamas informacijos perdavimo priemonės ir poveikio būdus, kai norima paskatinti naudoti kuo daugiau ekologiškos, taip pat ir žemės ūkio produkcijos. Reikėtų nepamiršti to, kad visa tai sąveikauja ir su vartotojo mokama kaina už ekologišką produkciją. Laroche, Bergeron, Barbaro-Forleo (2001) siekė išskirti, kokie veiksniai gali skatinti vartotojus mokėti brangiau už ekologišką produkciją. Tyrimo rezultatai parodė, kad egzistuoja stiprus ryšys tarp vertybių, normų, įsitikinimų ir vartotojo nuostatos mokėti daugiau už ekologiškus produktus. Vartodami ekologišką produkciją, vartotojai išreiškia saugumo, susirūpinimo aplinka, atsakingumo nuostatas. Norint nustatyti, kaip darnaus vartojimo kontekste vienos ar kitos visuomenės nariai vartoja ir vertina ekologišką žemės ūkio produkciją, reikėtų analizuoti vartotojų charakteristikas, ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimą, šios produkcijos vertinimą, taip pat ir informacijos apie šią produkciją prieinamumą, patikimumą, kitus kriterijus. Kitame poskyryje pateikiami atlikto kiekybinio empirinio tyrimo duomenys ir tyrimo metu gauti rezultatai.

3.3.3. Ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimas ir vertinimas Lietuvoje

Empirinis tyrimas buvo atliktas 2014 metais spalio–gruodžio mėnesiais. Tyrimo metu sukurtas klausimynas buvo patalpintas Interneto apklausų portale www.publika.lt. Tyrimo siekta nustatyti Lietuvos gyventojų nuostatas darnaus vartojimo požiūriu. Taip pat buvo tiriamas ir ekologinės žemės ūkio produkcijos vartojimas, jos vertinimas, nuostatos. Toliau tekste analizuojami duomenys, betarpiškai susiję su ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimu. Taip pat pateikiamos ir teorinės nuostatos, kurių pagrindu suformuoti tyrimo klausimai.

Tyrime dalyvavo 1065 skirtingos lyties, amžiaus, išsilavinimo, socialinio statuso respondentai: 29,5 proc. vyrų ir 70,5 proc. moterų. Tyrimo respondentai pagal amžių pasiskirstė taip: 46,3 % 18–28 metų, 14 proc. priklausė 29–metų amžiaus tarpsniui, 19,9 nurodė priklausantys 39–48 metų amžiaus tarpsniui, 14,6 proc. 49–58 metų amžiaus tarpsniui. Mažiausią tyrimo respondentų dalį sudarė vyresni nei 59 metų amžiaus asmenys (3,6 proc. priklausė 59–68 metų tarpsniui ir 1,6 proc. tyrimo metu nurodė esantys vyresni nei 69 metų).

Tyrimo metu taip pat buvo siekiama nustatyti, kas sudaro respondentų namų ūkį: ar vienas asmuo, ar namų ūkis yra didesnis nei vienas asmuo (esant didesniai nei vienas asmuo namų ūkiui, galima tirti viso namų ūkio tam tikrų produktų vartojimo nuostatas). Gauti tokie duomenys: 18,9 proc. tyrimo metu teigė, kad namų ūkį sudaro vienas asmuo, tai yra pats respondentas, ir 81,1 proc. teigė, kad nuolatos gyvena ne vieni, tad jų namų ūkį sudaro daugiau nei vienas asmuo. Tad galima teigti, kad gauti duomenys apima didesnius nei vieno asmens namų ūkius.

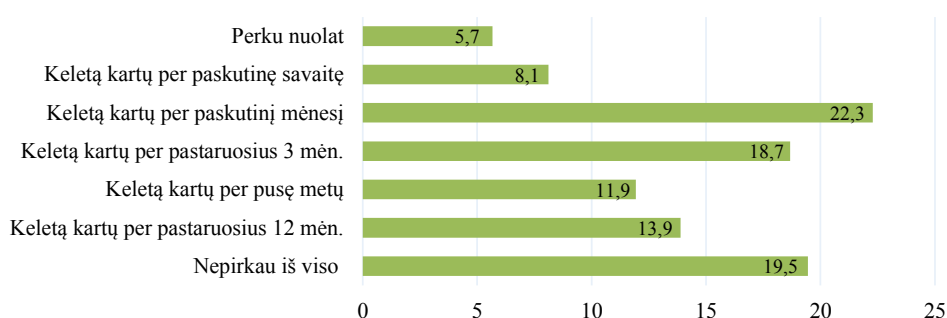
Respondentai pagal įgytą išsilavinimą pasiskirstė taip: mažiausią dalį (8,7 proc.) sudarė asmenys, turintys nebaigtą vidurinę arba vidurinę išsilavinimą. 11,6 proc. apklaustųjų teigė turintys profesinį išsilavinimą, 29,8 proc. teigė turintys nebaigtą aukštąjį išsilavinimą arba dar siekiantys jį įgyti. Didžioji tyrimo respondentų dalis (49,9 proc.) tyrimo metu nurodė turintys aukštąjį išsilavinimą.

Tyrimo metu taip pat buvo siekiama nustatyti respondentų socialinę padėtį. Didžioji dalis respondentų – 63,1 proc. – dirbantys asmenys. 29,3 proc. apklaustųjų studentai, 4,7 proc. tyrimo metu buvo bedarbiai, o 2,9 proc. – pensininkai. Pagal disponuojamas mėnesio pajamas respondentai pasiskirstė taip (kadangi tyrimo metu disponuojamos mėnesio pajamos buvo pateikiamos litais, jos perskaičiuotos į eurus): 16,6 proc. nurodė, kad jų disponuojamos mėnesio pajamos yra iki 145 EUR, 20,6 proc. teigė, kad 145–290 EUR, 22,8 proc. nurodė, kad jų mėnesinės disponuojamos pajamos buvo 290–435 EUR 16,2 proc. mėnesinės disponuojamos pajamos sudarė 435–580 EUR 9,9 proc. respondentų pajamos buvo didesnės nei 580 EUR, bet mažesnės nei 725 EUR 6,3 proc. nurodė, kad jų pajamos

svyruoja tarp 725 ir 870 EUR, 7,6 proc. teigė disponuojantys didesnėmis nei 870 EUR mėnesinėmis pajamomis.

Apibendrinant respondentų socialines demografines charakteristikas galima teigti, kad didžioji respondentų dalis – asmenys, turintys aukštąjį ir nebaigtą aukštąjį išsilavinimą, skirtingos lyties ir amžiaus, dirbantys asmenys, disponuojantys skirtingomis mėnesinėmis pajamomis. Esant tokiam socialinių demografinių charakteristikų pasiskirstymui, toliau bus analizuojami apibendrinti tyrimo metu gauti duomenys, atskleidžiantys ekologiško žemės ūkio produkcijos vartojimą ir vertinimą, kitus svarbius aspektus.

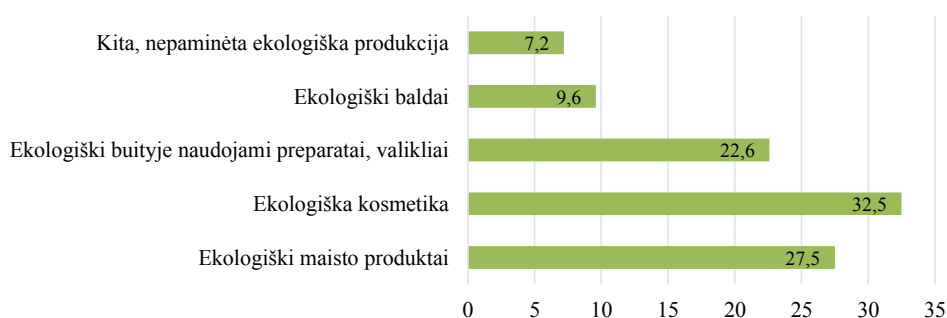
Vienas iš tyrimo klausimų, padedančių nustatyti, kaip dažnai tiriamieji renka ir vartoja ekologišką produkciją apskritai, kaip dažnai respondentai perka ekologišką produkciją, jos netipologizuojant ir neskirstant į maisto, kosmetikos, kitų produktų grupes. Tyrimo metu buvo gauti rezultatai pateikti 3.22 paveiksle.



3.22 paveikslas. Respondentų pasiskirstymas pagal įsigyjamų ekologiškų produktų dažnumą

Kaip matyti iš paveikslo, 19,5 proc. respondentų tyrimo metu teigė neperkantys ekologiškų produktų iš viso. Pastarųjų respondentų nuomonių ir vertinimų pasiskirstymas toliau neanalizuojamas. Nuolat ekologiškus produktus perka ir vartoja tik nedidelė tiriamųjų dalis (5,7 proc.).

Buvo siekiama nustatyti, kokia ekologiška produkcija perkama ir vartojama dažniausiai. Respondentai galėjo žymėti ne vieną pasirinkimo variantą, tačiau, žymėdami savo pasirinkimą, buvo prašomi įvertinti pasirinkimo dažnumą. Tyrimo metu gauti duomenys pateikiami 3.23 paveiksle.



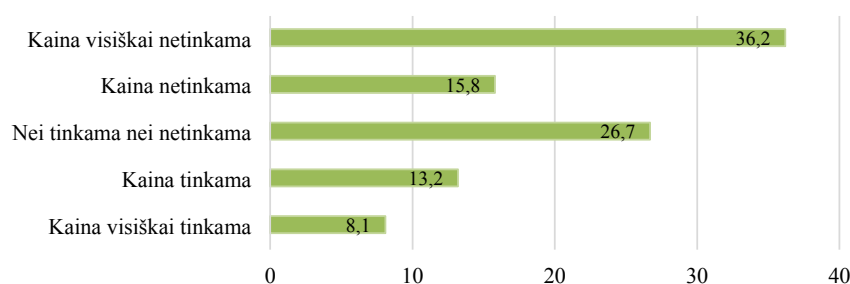
3.23 paveikslas. Dažniausiai įsigyjama ir vartojama ekologiška produkcija

Dažniausiai įsigyjama ir vartojama ekologiška kosmetika (32,5 proc.), antri ekologiški maisto produktai, – taip tyrimo metu teigė beveik trečdalis visų tyrimo dalyvių. Taip pat respondentai teigė vartojantys ekologiškus valiklius. Rečiausiai įsigyjama ekologiškų baldų. Vienas iš svarbesnių ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimo veiksnių yra vartotojo pasirinkimo motyvai. Kitaip tariant,

kodėl vartotojai renka ir vartoja ekologiškus žemės ūkio produktus. Dažniausiai vartotojų pasirinkimą, taigi ir ekologiškos žemės ūkio produkcijos, lemia vartotojo vertybės, gyvenimo būdas, gaunama ir suvokiama informacija apie vartojimo praktiką ir jų įtaką asmens gyvenimo kokybei, taip pat ir visai visuomenei. Jau buvo aptarta, kad darnų vartojimą, jo suvokimą ir praktiką lemia visuomenės išsivystymo lygis, taip pat pačių individų demografinės ir psichografinės charakteristikos. Būtent psichografinės charakteristikos, tokios kaip gyvenimo būdas, moralinė branda, vertybės, kiti svarbūs socialiniai psichologiniai veiksniai lemia vartotojo elgseną, tam tikros produkcijos pasirinkimą ir vartojimą. Kaip teigia Černevičiūtė (2006), vartotojai dažnai renka tas prekes ir paslaugas, kurios asocijuojasi su jų gyvenimo būdu. Ši autorė aptaria 1999 metais Vokietijoje atliktą tyrimą, kurio metu tiriant maisto, kosmetikos, drabužių vartojimą, buvo nustatyta, kad gyvenimo būdas daro poveikį vartojimo praktikai: tyrimo metu buvo nustatyta, kad vartotojai renka tas prekes ir paslaugas, kurios geriausiai atspindi jų vertybes, socialinį statusą, kitas svarbias psichografines charakteristikas. Rinkti ekologiškus žemės ūkio produktus, kaip ir kitus ekologiškus produktus, vartotojus skatina neaukšta tokios prekės kaina ir geresni kokybiniai tokios prekės duomenys. Pedregal, Ozcaglar-Toulouse (2011) tyrė vartotojų etiškai sąmoningą elgseną, kurios išdava – ekologiškų prekių vartojimas. Autoriai nustatė, kad vartotojai nėra linkę mokėti itin daug už ekologinius žemės ūkio produktus, kaip ir už priskiriamus „Fairtrade“ (Sąžiningos prekybos kategorija, kuomet gaminant prekes neišnaudojami vaikai ir trečiojo pasaulio šalių pigi darbo jėga). Pedregal, Ozcaglar-Toulouse (2011) teigimu, dažniausiai „Fairtrade“ produktai yra maždaug 10 – 20 proc. brangesni nei įprasti, todėl tik labai etiškai, darniai nusiteikę vartotojai moka didesnius pinigus už tokią produkciją. Visgi Pedregal, Ozcaglar-Toulouse pažymi, kad vartotojo elgseną lemia gaunama informacija.

Turint daugiau informacijos, objektyvių pavyzdžių, kuo ekologiška produkcija skiriasi nuo neekologiškos, kas yra apibrėžiama kaip „Sąžiningos prekybos“ palaikymas, vartotojai ryžtasi pradėti vartoti darniau, ekologiškiau, tačiau visgi kaina ne visose visuomenėse leidžia suderinti gaunamą informaciją su disponuojamais finansiniais ištekliais. Taigi, vertybės, suvokiama nauda nebūtinai yra vieninteliai kriterijai, leidžiantys rinkti ekologišką žemės ūkio produkciją.

Empirinio tyrimo metu buvo nustatoma, kiek vartotojams turi įtakos ekologiškos žemės ūkio produkcijos kaina. Rezultatai pateikti 3.24 paveiksle.



3.24 paveikslas. Vartojamos ekologiškos žemės ūkio produkcijos kainos vertinimas

Duomenys rodo, kad ekologiškos žemės ūkio vartotojai iš principo nėra patenkinti produkcijos kaina. Tik 8,1 proc. mano, kad mokama už ekologišką žemės ūkio produkciją kaina juos visiškai tenkina. Kiek daugiau – 13,2 proc. teigia, kad ekologiškos žemės ūkio produkcijos kaina Lietuvoje yra tinkama. Didžioji dalis – 36,2 proc., nors ir vartoja ekologišką žemės ūkio produkciją, visgi mano, kad šios produkcijos kaina visiškai netinkama. 15,8 proc. taip pat įsitikinę, kad perkamos ir vartojamos ekologiškos žemės ūkio produkcijos kaina nėra tinkama. Beveik trečdalis (26,7 proc.) vartojamos ekologiškos žemės ūkio produkcijos kainos nelaiko nei tinkama, nei netinkama.

Galima teigti, kad dauguma vartotojų neigiamai vertina ekologiškos žemės ūkio produkcijos kainą. Visi šie respondentai yra ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartotojai. Tyrimo metu buvo

siekiama nustatyti, kaip vertinama ekologiška žemės ūkio produkcija, su kokia numanoma nauda vartotojai sieja šios produkcijos vartojimą.

Ankstesniuose poskyriuose jau buvo aptarta naudos vartojant tam tikro segmento prekes ar paslaugas svarba pačiam vartotojui. Pati nauda teoriškai siejama su nauda sau, materialia ir socialine nauda. Kalbant apie darnų vartojimą ir ekologiškų produktų vartojimą pažymėtina tai, kad nauda gali būti labiausiai siejama su nauda sau ir su socialine nauda. Nauda sau vertybių hierarchijoje labiau siejama su hedonizmu, taip pat ir su savęs patenkinimo siekiu. Socialinė nauda apima tokias vertybes, kaip saugumas, konformizmas ir pan. Labai dažnai atliekant tyrimus, kurių metu siekiama nustatyti darnaus vartojimo metmenis, etiškai atsakingą vartojimą, naudojamos tyrėjo Schwartz (2006) išskirtos vertybės ir jų sąveika su elgsena vartojimo metu.

Kim ir Chung (2011) teigia, kad vertybės lemia etišką elgesį, taigi yra ir ekologiškų žemės ūkio produktų vartojimo veiksnys. Pasak autorių, vertybės suponuoja požiūrį. Požiūris apima aplinkosaugos sampratą, etiško elgesio svarbą, etikos ir moralės santykį, rūpestį dėl savo ir kitų žmonių aplinkos. Požiūris lemia etišką arba neetišką vartojimą. Schwartz (2006) teigia, kad vertybės yra siekiami tikslai, esminiai principai žmogaus gyvenime.

Schwartz išskiria 10 esminių vertybių, kurios kyla iš 3 fundamentalių poreikių, turimų kiekvieno individo: biologinių, socialinių ir visuomeninių. Schwartz nurodo, kad šios vertybės dar yra skirstomos į tam tikrus tipus: penkios vertybės (galia, laimėjimai, stimuliacija, hedonizmas ir savi – orientacija) atstovauja žmogaus asmeniniams interesams, trys vertybių tipai (tradicija, rūpestingumas ir konformizmas) – bendriems, kolektyviniams interesams. Du vertybių tipai – universalizmas ir saugumas – atstovauja tiek individualiems, tiek ir kolektyviniams interesams).

Dešimt bazinių vertybių gali būti apibūdintos pateikiant pagrindinį motyvacinį tikslą.

1. Saviorientacija /Savirealizacija. Nepriklausomos mintys ir veiksmai, pasirinkimas, kūryba, tyrinėjimai. Orientacija į save.

2. Saugumas. Visuomenės, santykių, žmogaus saugumas, harmonija, stabilumas.

3. Galia. Socialinis statusas ir prestižas, žmonių ir išteklių kontrolė ir dominavimas.

4. Laimėjimai. Asmeninė sėkmė demonstruojant kompetencijas pagal socialines normas.

5. Stimuliacija. Susijaudinimas, naujumas, iššūkiai gyvenime.

6. Hedonizmas. Malonumai ir pasitenkinimas savimi.

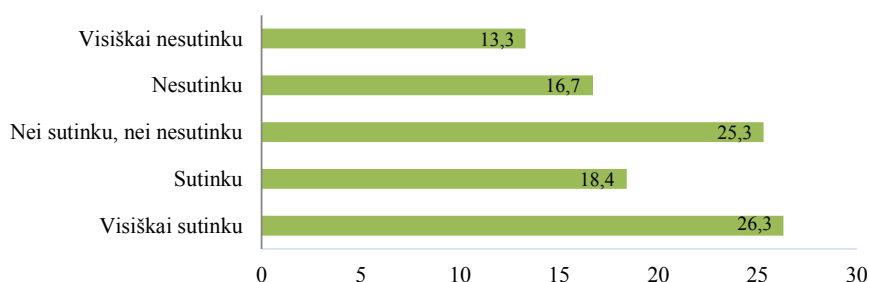
7. Konformizmas. Veiksmų, polinkių, impulsų, kurie žleistų ar kenktų kitiems, suvaržymas, griauja socialinius lūkesčius ir normas.

8. Tradicija. Pagarba, įsipareigojimas ir tradicijų, idėjų priėmimas, kurią pateikia tradicinė kultūra ar religija.

9. Rūpestingumas (angl. *benevolence*). Saugojimas ir gerovės stiprinimas tų, kurie yra šalia (grupės).

10. Universalizmas. Supratimas, dėkingumas, tolerancija ir gynimas visų žmonių ir gamtos gerovės.

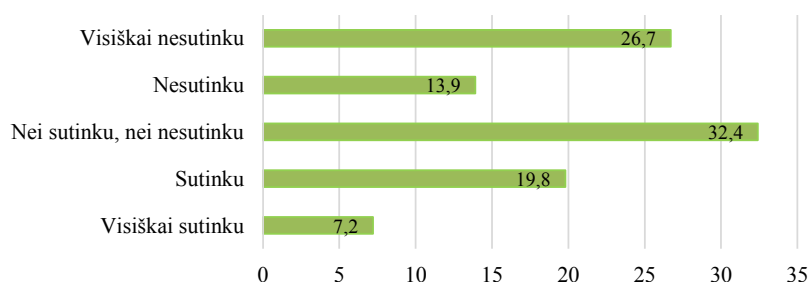
Tyrimo metu buvo siekiama nustatyti, kokios vertybės sąveikauja pasirenkant ekologišką žemės ūkio produkciją; kokios vertybės svarbios patiems vartotojams, kuomet pasirenkama ekologiška žemės ūkio produkcija. Nustatytos esminės vertybės, skatinančios ekologiškos žemės ūkio produkcijos pasirinkimą ir vartojimą, gali būti svarbios teikiant rekomendacijas, įgalinančias labiau paskatinti šios produkcijos vartojimą tiriamame sociume. Buvo nustatyta, kad visos vertybės daro įtaką vartotojams pasirenkant ekologiškus žemės ūkio produktus. Ši įtaka nevienoda. Pavyzdžiui, buvo nustatyta didelė tradicijos vertybės raiška pasirenkant ekologiškus Lietuvoje pagamintus žemės ūkio produktus. Respondentams buvo pateiktas teiginys „aš tradiciškai siekiu palaikyti savo šalies ūkį, todėl renkuosi ekologiškus čia užaugintus produktus“ ir prašoma pritarti arba nepritarti šiam teiginiui (žr. 3.25 paveiklą).



3.25 paveikslas. Tradicinis savo šalies ūkio ir jo produkcijos pasirinkimas

Su pateiktu teiginiu sutiko arba visiškai sutiko 44,7 % respondentų. Esant tokiam duomenų pasiskirstymui, galima teigti, kad tradicijos vertybės renkantis ekologišką žemės ūkio produkciją, išaugintą savoje šalyje, yra svarbus pasirinkimo kriterijus Kuriant darnaus vartojimo skatinimo strategijas, veiksmų planus ir skatinant visuomenę daugiau vartoti ekologiškos žemės ūkio produkcijos, kartu ir palaikyti savus, vietinius gamintojus, tai gali būti panaudojama kaip vienas iš galimų sėkmingų ir visuomenei priimtinių veiksnių.

Tiriant galios vertybės raišką ir pateikiant respondentams vertinti teiginį „man svarbu vartoti tik tokias prekes, kurios išskiria mane iš kitų (pavyzdžiui, ekologišką žemės ūkio produkciją)“ buvo gauti tokie rezultatai (žr. 3.26 paveikslą):



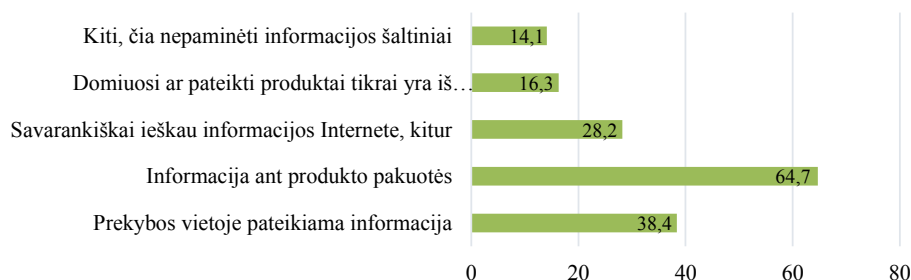
3.26 paveikslas. Galios vertybės raiška vartojant ekologiškus žemės ūkio produktus

Tik 27 proc. respondentų yra linkę sieti ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimą su savo socialine galia. 40,6 proc. nesutiko arba visiškai nesutiko su teiginiu „man svarbu vartoti tik tokias prekes, kurios išskiria mane iš kitų (pavyzdžiui, ekologišką žemės ūkio produkciją)“. Tad galima teigti, kad galios vertybė daliai tiriamųjų yra svarbi ir palaiko jų ekologiškos žemės ūkio produkcijos pasirinkimą. Tačiau didesnė tiriamųjų dalis galios vertybės išraiškos nesieja su pasirinkimu vartoti ekologišką žemės ūkio produkciją.

Nustatyta, kad ekologiškos žemės ūkio produkcijos vartojimą palaiko rūpestingumo vertybė. Analizuojant universalizmo ir saugumo vertybes, kurios pagal vertybių tipologiją priskirtinos tiek kolektyvinėms, tiek individualioms vertybėms, buvo nustatyta, kad ši vertybė daro teigiamą poveikį ekologiškų žemės ūkio produktų vartojimui. Saugumo vertybė turi mažai įtakos vartojant ekologiškus žemės ūkio produktus.

Apibendrinant galima teigti, kad vertybės turi įtakos pasirenkant ekologišką žemės ūkio produkciją, taip pat ir įsigyjant, vartojant ir vertinant. Visgi norint vertybes susieti su darniu vartojimu, reikėtų išsamiau tyrinėti vertybių daromą poveikį darnaus vartojimo nuostatomis. Čia pateikiami tik fragmentiški kai kurių vertybių ir ekologiškos žemės ūkio produkcijos pasirinkimo aspektai.

Empirinio tyrimo metu atsižvelgiant į tai, kad daugelis autorių akcentuoja vartotojams prieinamos informacijos svarbą pastariesiems renkantis darnų vartojimą, ekologiškus žemės ūkio produktus, buvo tirama, kaip patys tiriamieji vertina informacijos apie ekologiškus žemės ūkio produktus patikimumą, prieinamumą ir pateikiamos informacijos objektyvumą. Tirta, kokia informacija naudojasi vartotojai, pasirinkdami ekologiškus žemės ūkio produktus (žr. 3.27 paveikslą).



3.27 paveikslas. Informacijos paieška ketinant įsigyti ekologiškų žemės ūkio produktų

Tyrimo duomenys parodė, kad Lietuvos vartotojai dažniausiai informacijos ieško ant produkto pakuotės (64,7 proc.). Taip pat nemažai respondentų naudojasi prekybos vietoje pateikiama informacija apie ekologiškus žemės ūkio produktus.

Siekiant nustatyti, ar vartotojams pakanka informacijos apie ekologiškus žemės ūkio produktus, respondentams buvo pateiktas klausimas. 26,7 proc. visų respondentų teigė, kad informacijos visiškai pakanka arba pakanka. 36,6 proc. teigė, kad informacijos galėtų būti daugiau. 36,7 proc. nurodė, kad informacijos apie ekologiškus žemės ūkio produktus nepakanka arba visiškai nepakanka. Tyrimo metu nebuvo siekiama nustatyti, kokias būdais būtų galima didinti ir vartotojui pateikti reikiamą ir pageidaujamą informaciją apie ekologišką produkciją, tačiau, esant tokiam duomenų pasiskirstymui, reikėtų gerinti informacijos prieinamumą. Tikėtina ir tai, kad visgi didelė dalis ekologiškos žemės ūkio produkcijos įsigijama ūkininkų turguose, laikinose prekybos vietose, o didžiuosiuose prekybos centruose ekologiškai žemės ūkio produkcijai skiriama ne itin dideli prekybos plotai, todėl informacija apie šią produkciją gali būti ne taip pastebima, kaip pageidauja vartotojai.

Apibendrinant tyrimo rezultatus, galima teigti, kad Lietuvoje ekologiški žemės ūkio produktai vartojami. Vartotojai šiuos produktus perka kiek rečiau nei ekologišką kosmetiką, bet dažniau nei ekologiškus buitįje naudojamus valiklius, kitas ekologiškas priemones. Ekologiškų žemės ūkio produktų kaina dažniau vertinama kaip per didelė. Galima daryti prielaidą, kad vartotojus pirkti ekologišką žemės ūkio produkciją skatina kitos priežastys, tokios kaip vertybės, suvokiama produkcijos teikiama nauda. Nustatyta, kad vartotojus veikia tradicijos vertybė, skatinanti vartoti tradicinius, savo šalyje pagamintus ekologiškus žemės ūkio produktus. Taip pat dalis vartotojų, vartodami ekologiškus žemės ūkio produktus vadovaujasi socialinės galios vertybe. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad vartotojai dažniausiai apie ekologiškus žemės ūkio produktus informacijos ieško prekybos vietose, taip pat ant produktų pakuočių. Populiarėja ir domėjimasis ekologiška produkcija savarankiškai ieškant informacijos internete, medijose. Vartotojai mano, kad informacijos apie ekologiškus žemės ūkio produktus galėtų būti žymiai daugiau.

Išvados

1. Darnaus vartojimo tyrinėjimai šiuo metu susilaukia vis daugiau tyrėjų dėmesio. Darnaus vystymosi pagrindu paskutiniu metu tampa būtent darnaus vartojimo siekis, tam planingai parenkant įvairias priemones. Darnus vartojimas suvokiamas kaip užtikrinantis geresnę vartotojo gyvenimo kokybę

šiuo metu ir sprendžiantis išteklių bei resursų tausaus vartojimo klausimus tuo pačiu metu. Jis gali būti vertinantis ir kaip fenomenas, apimantis visuomenės būvio kaitos sampratą, ir kaip praktiškai darnaus vystymosi principus sujungiantis vartojimo būdas. Kalbant apie darnų vartojimą svarbu atminti, jog iš esmės egzistuoja du esminės pozicijos, apimančios ne visuomet tokį patį darnaus vartojimo vertinimą – tai vartotojo ir gamintojo pozicija.

2. Analizuojant veiksnius, skatinančius vartotojus rinktis ekologiškus produktus bei darniau vartoti, buvo nustatyta, kad esminiai iš jų yra šie: visuomenės išsivystymo lygis, nelemiantis darnaus vystymosi principus ir jų realizavimo galimybes priklausomai nuo šalies išsivystymo lygio, vartotojų demografinės ir psichografinės charakteristikos. Taip pat labai svarbu, kad visuomenė disponuotų pakankamu informacijos apie ekologiškus produktus kiekiu. Pastebima tendencija, kad vartotojai dažnai sutinka mokėti brangiau už ekologiškus produktus, jeigu tik turi pakankamai informacijos apie tokių produktų naudingumą. Daugelis tyrėjų iš vartotojų psichografinių charakteristikų dažniausiai išskiria individo vertybes, bei tiria galimą jų poveikį pasirenkant ekologišką produkciją.

3. Atlikto tyrimo duomenys atskleidė panašias tendencijas, kaip ir kitų tyrėjų. Vartotojai vertina ir vartoja ekologiškus žemės ūkio produktus, tačiau šių produktų kainą laiko per didelę. Vartoti ekologiškus žemės ūkio produktus skatina vertybės, tokios kaip galia, saugumo jausmas, tradicijos. Rinkdamiesi ekologiškus žemės ūkio produktus vartotojai naudojami prekybos centruose ant pakuočių pateikiama informacija apie produktą, jo kilmės šalį, sudėtį. Visgi informacijos apie ekologiškus žemės ūkio produktus, vartotojų manymu, galėtų būti daugiau.

Literatūra

- Asberg, B., Ažukienė, J., Čeponytė Z., ir kt. (2011). *Tausojantis vartojimas*. Vilnius. Lietuvos vartotojų institutas.
- Bray, J., Johns, N., & Kilburn, D. (2011). An exploratory study into the factors impeding ethical consumption. *Journal of business ethics*, 98(4), p. 597-608.
- Chean, I.; Phau I. (2011). Attitudes towards environmentally friendly products: The influence of ecoliteracy, interpersonal influence and value orientation. *Marketing Intelligence and Planning*, 29 (5) p. 452 – 472.
- Cleveland, D.A., D. Soleri. (2005) Rethinking the risk management process for genetically engineered crop varieties in small-scale, traditionally based agriculture. *Ecology and Society* 10(1): 9. Prieiga per internetą: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art9/>
- Černevičiūtė J. (2006). Vartojimas, identitetas ir gyvenimo stilius. *Filosofija, Sociologija*, 3, p. 20–24.
- Darbotvarkė 21: Subalansuotos plėtros veiksmų programa. Rio deklaracija apie aplinką ir plėtrą*. (2001). Vilnius, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. Interneto prieiga: http://elibrary.lt/resursai/LR_ministerijos/AM/dokumentai/Agenda21.pdf
- Dagiliūtė, R. (2011), *Tausojantis vartojimas*. Lietuvos vartotojų institutas. Prieiga per internetą: <http://www.vartotojai.lt/get.php?f.1586>
- DiGiulio, Antonietta et. al. (2014). Conceptualizing sustainable consumption: toward an integrative framework. *Sustainability: Science, Practice, Policy*, p. 45-61.
- De Magistris, T., Gracia A. (2008). The decision to buy the organic food products in Southern Italy. *British Food Journal*, 110 (9), p. 929-947.
- D'Souza, C. (2004). Ecolabels programmes: a stakeholder (consumer) perspective. *Corporate Communication: An International Journal*, Vol. 9 No. 3, p. 179-188.
- Hamermesh, D. (2007). Time to eat: household production under increasing income inequality. *American Journal of Agricultural Economics*, 89(4), p. 852-863.
- Gratiela, B. (2013). Sustainable Consumption in the Area of Transportation. *Analele Universitatii Maritime Constanta*, 14(20), p. 209-217.
- Jociūtė, A. (2013). *Visuomenės darnus vystymasis*. Prieiga per internetą: <http://ebooks.mruni.eu/reader/visuomens-darnus-vystymasis/18>
- Kim, H., Y., Chung, J. (2011). Consumer purchase intention for organic personal care products. *Journal of Consumer Marketing*, 28 (1), p. 40-47.

- Kliučininkas, L., Čiegis R. (2008). *Darnus vystymasis: aplinka, ekonomika, technologijos*. Kaunas, Kauno technologijos universitetas.
- Laroche M., Bergeron J., Barbaro – Forleo g. (2011) Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, 18 (6), p. 503-520.
- Lileikienė A., Jemakovičienė A. (2011) Makroekonominių veiksmų įtaka vartotojų elgsenai vartojant dujas. *Vadyba*, 2 (19) p. 93-102.
- Manaktola, K., Jauhari, V. (2007) Exploring consumer attitude and behavior towards green practices in the lodging industry in India. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 19, p. 364-377.
- Masera, D. (2001) (cit. iš Oslo Symposium). United Nations Environment Programme (UNEP), p. 5.
- McGregor, Sue L. T. (2013). Sustainable Life Path Concept: Journeying Toward Sustainable Consumption, p. 33.
- McGregor, Sue L. T. (2000). The Family Perspective in Sustainable Consumption and Development, p. 1.
- Meadows, D., Randers, J., Meadows D. (2004). *Limits to Growth: The 30 Year Update*. Chelsea Green Publishing. 3rd edition.
- Micheletti, M., Stolle D. (2004). Concept of Political Consumerism. In *Youth Activism—An International Encyclopedia*. Lonnie R. Sherrod (ed.), Westport: Greenwood Publishing.
- Nacionalinė darnaus vystymosi strategija (2011). Vilnius. Prieiga per internetą: <http://www.am.lt/VI/files/0.515592001408429196.pdf>
- Navickas, K. (2013). *Tausojantis vartojimas kiekvienam*. Prieiga per internetą: <http://www.eurohouse.lt/zaliejipirkimai/uploads/file/tausojantis%20vartojimas%20kiekvienam.pdf>
- Neilson, L., A. (2010). Boycott or buycott? Understanding Political Consumers. *Journal of Consumer Behaviour*. Vol. 9 Issue 3, p. 214-227.
- Ofsted S. (1994). *Symposium: Sustainable consumption*. Ministry of Environment, Oslo.
- Pedregal, V., Ozcaglar-Toulouse, N. (2011). Why does not everybody purchase fair trade products? The question of the fairness of fair trade products' consumption for consumers. *International journal of consumer studies*, Vol. 35, No. 6, p. 655-660.
- Reisch L., Eberle V., Lorek S. (2013). Sustainable food consumption: an overview of contemporary issues and policies. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*. Vol. 9 Issue 2, p. 7-25.
- Report of the United Nations Conference on Sustainable Development*. (2012). Rio de Janeiro. Interneto prieiga: <http://www.unccd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>
- Schaefer, A., Crane, A. (2005). Addressing Sustainability and Consumption, *Journal of Macromarketing*, 25(1), p. 76-92.
- Schwartz, S. H. (2006). *Basic Human values: an overview. Basic human values: theory, methods, and applications introduction to the values theory*. The Hebrew university of Jerusalem.
- Skurdenienė I., Ribikauskas V., Bakutis B. (2007). *Ekologinio ūkio privalumai gyvulininkystėje*. Kaunas: Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvulininkystės institutas.
- Tahir, A., Caber, M., Moutinho, L., Herstein, R. (2011). The Influence of Skepticism on Green Purchase Behavior. *International Journal of Business and Social Science*. Vol. 2, Nr. 13, p. 189-197.
- World Business Council for Sustainable Development. (2008). *Sustainable development in Action*. Prieiga per internetą: <http://www.wbcsd.org/publications-and-tools.aspx>
- European Environment Agency. (2013). *Europe's environment. The Fourth Assessment. Sustainable production and consumption*. Prieiga per internetą: <http://www.eea.europa.eu/highlights/time-to-step-up-efforts-towards-sustainable-consumption-and-production-says-a-new-report>
- UNEP. (2010). *ABC of SCP Clarifying concepts in sustainable consumption and production*. United Nations Environment Programme.
- Veblen, T. (1994). *The Theory of the Leisure Class*. Prieiga per internetą: <http://moglen.law.columbia.edu/LCS/theory-leisureclass.pdf>
- Vosyliūtė A. (2003). Vartojimas kaip socialinė problema. *Filosofija, Sociologija*. 3, p. 41-49.
- Voon, J. P., Ingul, K. S., Agrawal, A. (2011). *Determinants of Willingness to Purchase Organic Food: An Exploratory Study Using Structural Equation Modeling*. *International Food and Agribusiness Management Review*. Vol. 14(2), p. 103-120.

3.4. SOCIALINĖS DIMENSIJOS INTEGRAVIMAS Į ŽEMĖS ŪKIO DARNUMO VERTINIMĄ: LIETUVOS ATVEJIS

Vlada Vitunskienė, Valerija Vinciūnienė (Aleksandro Stulginskio universitetas)

Įvadas

Pasaulyje intensyviai ieškoma inovatyvių ūkininkavimo būdų ir pilietinių iniciatyvų, siekiant pasaulio gyventojus aprūpinti maistu ir spręsti maisto saugos problemas, kartu saugant gamtą, keliant ūkininkų ir visos visuomenės gerovę. Kaip pagrindinė priemonė šiems tikslams pasiekti, iškelta darnaus vystymosi idėja, kurios conceptualizacijai ir operacionalizacijai po 1987 m. Pasaulio aplinkos ir vystymosi komisijos (angl. WCED) pranešimo „Mūsų bendra ateitis“ (taip pat žinomas kaip G. H. Brundtland pranešimas) daug dėmesio skiria įvairių sričių mokslininkai. 2015 m. Jungtinių Tautų Organizacijos aukščiausiojo lygio susitikime priimta visoms šalims skirta visuotinė strategija „Keiskime mūsų pasaulį: darnaus vystymosi darbotvarkė iki 2030 m.“ (United Nations, 2015), joje tarp septyniolikos naujų darnaus vystymosi tikslų (vadinamųjų DVT) yra socialiniai tikslai, tokie kaip: iki 2030 m. panaikinti įvairias skurdo formas, badą, nelygybę šalies viduje ir tarp šalių, užtikrinti visų gyventojų aprūpinimą maistu, suteikti visiems žmonėms orias ir sveikas gyvenimo sąlygas, leidžiančias realizuoti savo potencialą et al. Viena iš pagrindinių 2030 m. darbotvarkės naujovių yra pripažinimas, kad siekiant darnaus vystymosi būtina vienu metu daryti pažangą trijose srityse ir kartu integruotai spręsti ekonominius, socialinius ir aplinkosaugos klausimus. Šiame politiniame kontekste mokslininkai, politikai, tarptautinės organizacijos pripažįsta, kad žemės ūkiui tenka ypač svarbus vaidmuo siekiant darnaus vystymosi. 2014–2020 m. programavimo laikotarpiu ES bendroje žemės ūkio politikoje (BŽŪP) žemės ūkio ir kaimo ekonominiams vystymuisi suteikti socialinio ir aplinkos darnumo tikslai. Teoriniai ir praktiniai žemės ūkio socialinio darnumo klausimai, lygiai taip pat, kaip ekonominio ir aplinkos darnumo, įgauna ypatingą aktualumą, turint omenyje dar ir tai, kad socialinis darnumas yra neretai ignoruojamas ir mažiausiai akademinėje literatūroje bei politiniuose dokumentuose atskleistas darnaus žemės ūkio elementas. Galima sakyti, kad tai susiję su didele socialinių procesų ir reiškinių žemės ūkyje įvairove ir su jo socialinio darnumo operacionalizacijos sunkumais bei informacijos ribotumu. Visa tai išryškina žemės ūkio darnumo socialinės dimensijos tyrimo problemos trylpumą. Šis monografijos poskyris skirtas žemės ūkio socialinio darnumo interpretacijų nagrinėjimui, toliau pratęsiant žemės ūkio darnumo sampratos išskleidimą (Vitunskienė, Vinciūnienė, 2014) ir atskleidžiant vienos socialinio darnumo subdimensijos – darbo žemės ūkyje ir su juo susijusių kintamųjų tendencijas Lietuvoje. Bus susistemintos ir apibendrintos socialinio darnumo sampratos interpretacijos bei parengtos socialinio darnumo žemės ūkyje operacionalizacijos metmenys, taip pat statistinių duomenų analizės pagrindu bus atskleistos darbo Lietuvos žemės ūkyje vidinio ir išorinio socialinio darnumo tendencijos ilguoju arba vidutinės trukmės laikotarpiais.

3.4.1. Žemės ūkio socialinio darnumo sampratos interpretacijos

Darnumo suvokimo dėmesio centre – ilgalaikiškumo idėja, turint omenyje tai, jog vystymasis turi užtikrinti tinkamo ir saugaus gyvenimo palaikymą ir gerinimą tiek dabartinei, tiek ateities kartoms, nepažeidžiant ekosistemos funkcijų. Žemės ūkio gamybos kontekste Ikerd (1993) darnų žemės ūkį sieja su jo naudingumu visuomenei ir pažymi, kad darnus žemės ūkis turi gebėti išlaikyti savo produktyvumą ir naudingumą visuomenei neribotą laiką. Darnus žemės ūkis turi naudoti tokias ūkininkavimo sistemas, kurios tausoja išteklius, saugo aplinką, gamina efektyviai, konkuruoja komerciškai, didina ūkininkų ir visos visuomenės gyvenimo kokybę. Plačiau darnaus žemės ūkio koncepcija buvo išnagrinėta autorių ankstesniame darbe (Vitunskienė, Vinciūnienė, 2014), kur teigiama, jog darnaus

vystymosi esmę sudaro trys lygiaverčiai ir tarpusavyje betarpiškai susiję komponentai: ekonomika, aplinka ir visuomenė. Panašiai Brodt, Six, Feenstra et al. (2011) akcentuoja, kad darnus žemės ūkis integruoja tris pagrindinius tikslus – ekonominį pelningumą, aplinkos kokybę ir socialinį teisingumą, adaptuoja žemės ūkiui minėtą nuostatą. Schematiškai tai vaizduojama trikampiu, kurio trys taškai žymi tris darnumo sritis: ekonomiką, aplinką ir visuomenę (žr. 3.28 paveikslą).



3.28 paveikslas. Ekonomikos, aplinkos ir socialinių interesų lygiavertiškumas darnaus žemės ūkio koncepcijoje (Brodt, Six, Feenstra et al., 2011)

Pagrindinių žemės ūkio darnumo dimensijų ir jų ryšių iliustracija 3.28 paveiksle rodo, kad visi trys darnumo taškai yra būtini, susiję tarpusavyje ir vienodai svarbūs darnumo požiūriu. Pagrindinis tikslas yra suderinti ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius interesus. Apibendrintai galima teigti, kad šiuolaikinė darnaus žemės ūkio samprata reiškia sąsajas tarp ūkininkavimo socialinių, ekonominių ir aplinkos dimensijų, suderintą jų vystymąsi ilguoju laikotarpiu, kuris užtikrina ūkių ekologinį efektyvumą, ekonominį gyvybingumą ir ūkininkų bei visos visuomenės gyvenimo kokybę ir jos gerinimą, prisideda prie vietos bendruomenės puoselėjimo. Laikantis holistinės darnaus žemės ūkio sampratos, reiškiančios sąsajas tarp ūkininkavimo ekonominės, socialinės ir aplinkos dimensijų bei jų harmoningo vystymo būtinumo neapibrėžtu laikotarpiu, kaip sąlyginai atskiras komponentas toliau bus nagrinėjamas žemės ūkio socialinis darnumas.

Nors jau nuo XX amžiaus antrosios pusės išsivysčiusios šalys daug dėmesio skyrė socialinei politikai, tačiau ji rėmėsi vartotojiškumu ir ekonomikos augimo akcentavimu, taip pat jai buvo būdingas trumpalaikis požiūris. Industrinio žemės ūkio atveju tai reiškė žemės ūkio specializavimą ir mechanizavimą, kai žmonių gerovės kilimo, taip pat ir pajamų lygio augimo, buvo siekiama didinant materialinių prekių ir paslaugų gamybą. Ūkis buvo prilyginamas fabrikui, kurio tikslas – gaminti kuo daugiau pigaus maisto ir pluošto. Darnus žemės ūkis holistiniu požiūriu remiasi į ūkininkavimą, pripažįstant, kad žemės ūkis yra sudėtinga sistema, kurią sudaro skirtingi fiziniai, biologiniai ir socialiniai elementai. Ūkininkaujančios bendruomenės gerovė galiausiai priklauso nuo tos sistemos funkcionavimo rezultatų. Tokį požiūrio lūžį lėmė tai, kad žmonių pasitenkinimas savo gyvenimu priklauso ne tik nuo materialinių dalykų, ne mažiau svarbūs už materialines gėrybes bei paslaugas yra tokie gerovės komponentai kaip gera sveikata, pasitenkinimas darbu, palankios sąlygos žmogaus tobulėjimui, bendrumo jausmui bei pasitikėjimui bendruomenėje, gerai veikiančios socialinės institucijos ir pan. Bostrom (2012) nuomone, darnaus vystymosi kontekste atsirado poreikis žaliajai socialinei politikai ir gerovei, kitaip tariant, socialinio darnumo būtinumas. Suprantama, toks anksčiau vyravusios produktyvizmo paremtos socialinės politikos permąstymas ir perorganizavimas į socialinį darnumą yra ne tik svarbiausias uždavinys, bet ir didelis iššūkis.

Prieš pradėdant nagrinėti žemės ūkio socialinio darnumo sampratą, tikslinga trumpai pristatyti socialinio darnumo sampratą bendrąja prasme. Toks tyrimo nuoseklumas grindžiamas tuo, kad nors socialinio darnumo klausimai kasmet sulaukia vis didesnio mokslininkų dėmesio, tačiau išlieka nemažai spręstinių problemų, be to, sampratos turinys evoliucionuoja, įtraukdamas vis naujus tyrimo laukus. Kaip pastebi Vallance, Perkins, Dixon (2011), pagrindą apibendrinantiems socialinio darnumo tyri-

mams ir, suprantama, socialinio darnumo integravimui į darnaus vystymosi koncepciją bei jos plėtotei davė Ignacy Sachs, David Godschalk, Rebecca LH Chiu idėjos.

Anot Sachs (1999), griežtas socialinio darnumo apibrėžimas turi remtis pagrindinėmis teisingumo ir demokratijos vertybėmis, kur pastarosios reikštų politinių, pilietinių, ekonominių, socialinių ir kultūrinių teisių priskyrimą visiems žmonėms. Autoriaus nuomone, socialinis darnumas turi apimti šiuos elementus: teisingumą, demokratiją, žmonių teises, socialinį homogeniškumą, nešališką pajamų paskirstymą, užimtumą, vienodą prieinamumą prie išteklių ir socialinių paslaugų. Vėlesniuose tyrimuose socialinio darnumo samprata buvo tobulinama ir plečiama. Pavyzdžiui, Munasinghe (2004) socialinį darnumą apibrėžė kaip socialinių sistemų visapusiško gyvybingumo ir normalaus funkcionavimo išsaugojimą. Atkreipdamas dėmesį į tai, kad kiekviena darnaus vystymosi sritis (ir sistema) turi tik jai būdingas varomąsias jėgas ir tikslus, jis pabrėžia, kad socialinės sistemos atžvilgiu, siekiant individualių ir grupinių tikslų, labai svarbu gerinti žmonių santykius, stiprinti vertybes ir institucijas. Šiuo požiūriu ypatingą reikšmę įgauna garsiajame autoriaus taip vadinamajame Munasinghe darnaus vystymosi elementų trikampyje dar 1992 metais išreikšta idėja apie tris pagrindinius socialinės dimensijos bruožus: įgalinimą, įtraukimą, konsultavimą, valdymą. Taip pat jis atkreipė dėmesį į svarbius socialinės srities elementus, tokius kaip teisingumas ir skurdo eliminavimas, pažymėdamas, kad socialinė vystymosi dimensija yra susijusi su apsauginėmis strategijomis, siekiant sumažinti pažeidžiamumą, didinti lygybę ir užtikrinti pagrindinių poreikių patenkinimą. Dillard, Dujon, King (2008) socialinio darnumo aiškinime pagrindinį dėmesį sutelkia į keturias pagrindines socialinio darnumo dedamąsias: žmonių gerovę, teisingumą, demokratinę valdžią ir demokratinę, pilietinę visuomenę. Bostrom (2012), apibendrindamas pastarojo dešimtmečio mokslininkų, nagrinėjusių socialinio darnumo koncepciją, jos ryšius su kitomis darnumo dimensijomis, išvalgas, pateikia gana išsamų socialinio darnumo vaizdą, išskirdamas penkiolika pagrindinių socialinio darnumo temų:

- pagrindinių (maistas, aprūpinimas būstu) ir išplėstinių (poilsis, pasitenkinimas) poreikių patenkinimas;
- teisingumas tarp lyčių, rasių, klasių atskiroje kartoje ir tarp kartų (teisingas pajamų paskirstymas; teisingas aplinkos „gėrybių“ ir „blogybių“ paskirstymas);
- lygios teisės, įskaitant žmonių teises, taip pat žemės valdymo ir nuomos teisės;
- socialinės infrastruktūros prieinamumas, mobilumas, vietos paslaugos, žaliosios erdvės ir pan.;
- užimtumas ir kitos su darbu susijusios problemos, galimybės mokytis ir tobulėti;
- bendruomenės galimybė vystyti pilietinę visuomenę ir socialinį kapitalą;
- saugumas (pvz.: ekonominis, aplinkos);
- darbuotojų, vartotojų ir bendruomenių sveikata;
- socialinė sanglauda, įtrauktis ir bendradarbiavimas;
- kultūrinė įvairovė ir tradicijos, priklausymo bendruomenei jausmas, identiškumas;
- socialinis pripažinimas;
- patrauklus būstas ir viešoji aplinka;
- gyvenimo kokybė, laimė ir gerovė.

Tokia plati socialinio darnumo problematika rodo, kad, viena vertus, reikia tobulinti labai platų sąlygų, susijusių tiek su dabarties, tiek su ateities kartų gyvenimu, spektrą. Kita vertus, turint omenyje egzistuojančias socialines negeroves, išvardinti socialinio darnumo aspektai, kuriuos minėtas autorius taip pat vadina siektiniais socialinio darnumo tikslais, iliustruoja ne tik socialinio darnumo sąvokos sudėtingumą, bet ir problemos rimtumą. Panašiai Colantonio (2009), išnagrinėjęs socialinio darnumo sampratą mokslinėje literatūroje raidą, reizumuoja, kad socialinio darnumo suvokimas evoliucionavo nuo tradicinių iki naujai atsirandančių socialinės srities temų. Prie tradicinių temų priskiriama: pagrindiniai poreikiai, įskaitant būstą ir aplinkos sveikatą, išsilavinimas ir įgūdžiai, užimtumas, lygybė ir socialinis teisingumas, žmonių teisės ir lyčių lygybė, skurdas. Prie naujai atsirandančių temų priski-

riama: demografiniai pokyčiai (senėjimas, migracija ir mobilumas), identiškumas, prieinamumas, socialinis kapitalas, gyvenimo kokybė ir kt.

Pateiktos socialinio darnumo koncepcijos suvokimo interpretacijos veda prie dviejų pagrindinių išvadų:

pirma, socialinis darnumas aprėpia nagrinėjamą klausimų, susijusių su tradicinėmis (tokiomis kaip teisingumas, skurdas, nelygybė bei siekimas geresnio gyvenimo) ir naujomis, sunkiau apčiuopiamomis socialinėmis problemomis (socialinis kapitalas, gyvenimo kokybė, socialinė įvairovė, ryšiai bei tinklai ir pan.). Tradicinių problemų ir naujų iššūkių sprendimo paieška reiškia judėjimą link socialinio darnumo;

antra, socialinis darnumas nėra statinė koncepcija, jai būdingas dinamiškumas. Anot Sach (1999) bei Colantonio (2009), socioekonominis vystymasis yra istoriškai nustatytų ribų neturintis procesas, iš dalies priklausantis nuo žmonių vaizduotės, sumanymų ir sprendimų, kurie savo ruožtu yra apriboti gamtinės aplinkos ir ankstesnio patyrimo, todėl socialinis darnumas gali būti suvokiamas kaip socialinis ir istorinis procesas, o ne kaip statinė būseną.

Remiantis pagrindinėmis socialinio darnumo nuostatomis, toliau šiame tyrime pristatomos žemės ūkio socialinio darnumo interpretacijos. Išnagrinėjus mokslinę literatūrą, skirtą darnaus žemės ūkio bei, atskirai imant, jo socialinei dimensijai arba žemės ūkio socialinio darnumo problematikai, matyti, kad panašiai kaip ir bendrai darnumo diskusijose, pradinėse žemės ūkio darnumo interpretacijose dėmesys sutelkiamas į ekologinę dimensiją ir ūkininkavimo sistemas, ignoruojant socialinę problematiką. Tai buvo būdinga tiek teoriniam, tiek ūkininkavimo praktikos lygmeniui. Beje, reikia pastebėti, kad minėta situacija neretai pasitaiko iki šiol. Kaip teigia Allen (1993), teoriniu požiūriu darnus žemės ūkis dažniau apibūdinamas kaip gamtinis ir techninis, o ne socialinis procesas. Tokią poziciją iliustruoja Žemės ūkio ir gamtinių išteklių komandos prie JK Tarptautinio vystymosi departamento darbas (DFID, 2004), kur rašoma, kad dalis mokslininkų, nagrinėdami darnų žemės ūkį, dėmesį sutelkia į technologijų tipus, ypač į strategijas, mažinančias neatsinaujinančių išteklių bei aplinkai kenksmingų medžiagų naudojimą. Prie šių strategijų bei jas realizuojančių žemės ūkio sistemų priskiriamas ekologinis, žemų sąnaudų, biologinis, aplinkai jautrus, bendruomene grįstas, ekstensyvus ir pan. žemės ūkis. Panaši situacija būdinga ir politikai bei socialinio darnumo įgyvendinimui ūkininkavimo praktikoje. Remiantis viena iš Jungtinių Tautų projekto „Darnus vystymasis 21-ajame amžiuje“ studijų, dvidešimties metų laikotarpį po Rio de Žaneiro pasaulinės Aplinkos ir vystymosi konferencijos 1992 m. galima apibūdinti kaip spartaus mokymosi apie darnumą laikotarpį, tačiau apgailestaujama, kad tas mokymasis buvo gana kukliai pritaikomas, o dominuojanti paradigma iki šiol išlieka tradiciniai, verslui būdingi žemės ūkio modeliai (Giovannucci, Scherr, Nierenberg, et al., 2012). Įdomu pažymėti, kad, pavyzdžiui, JAV politikoje darnaus žemės ūkio koncepcija taip pat pirmiausia įsitvirtino kaip ekonominė problema. Pasak Ikerd (2015), ankstyvieji darnaus žemės ūkio šalininkai JAV darnų žemės ūkį siejo su ekonomikos klausimais, pirmiausia su pelningumu, kitaip sakant, tik pelningas žemės ūkis buvo laikomas darnus. Beje, minėtas autorius taip pat atkreipia dėmesį, kad iki šiol žemės ūkio socialinės atsakomybės, kaip būtinos darnumo sąlygos/principo pripažinimas, susijęs su tam tikru agroverslo, daugelio ūkininkų organizacijų ir net kai kurių universitetų pasipriešinimu. Toks pasipriešinimas grindžiamas tuo, kad laisva rinkos ekonomika užtikrina socialiai atsakingą elgseną, kad rinka yra geriausias socialinio teisingumo arbitras.

Svarbiu impulsu, paskatinusiu žemės ūkio socialinio darnumo tyrimus, galima laikyti industrinio žemės ūkio, kuriam būdinga specializacija, standartizacija ir centralizacija, sąlygotus neigiamus ne tik ekologinius, bet ir socialinius efektus, kurie ir Europoje, ir JAV išryškėjo 1970 metais (DFID, 2002; Ikerd, 2015), bet ir aštrėjančias besivystančių šalių skurdo, bado, socialinės atskirties ir kitas socialines problemas. Minėti tyrimai suintensyvėjo XX a. devintojo dešimtmečio ir dešimtojo dešimtmečių pradžioje, kai buvo susidomėta galimu įvairių išteklių trūkumo poveikiu nacionaliniam ir globa-

liam saugumui, sparčiu populiacijos didėjimu bei industrinio žemės ūkio, kuriam būdingas masto ekonomijos siekimas, neigiamu poveikiu kaimo bendruomenėms, jų atsparumo mažėjimui.

Galiausiai reikia pastebėti, kad nors pačioje darnumo esmėje slypi trijų dimensijų subalansuotumo imperatyvas, tačiau socialinei darnumo dimensijai tenka ypatingas vaidmuo. Anot Ikerd (2015), kad žemės ūkis būtų ekonomiškai gyvybingas bei darnus ateinančioms kartoms, jis turi būti ekologiškai pagrįstas ir socialiai atsakingas. Panaši mintis išreiškiama neseniai paskelbtoje FAO ataskaitoje „Darnaus maisto ir žemės ūkio bendros vizijos kūrimas. Principai ir būdai“ (FAO, 2014), joje akcentuojama, kad žemės ūkis, kuris nesugeba apsaugoti ir pagerinti kaimo gyventojų gyvenimo lygio, teisingumo ir socialinės gerovės, yra nedarnus. Tačiau, anot Bacon, Getz, Kraus et al. (2012), nepaisant to, kad socialinių klausimų analizė ir integracija į darnaus žemės ūkio koncepciją įgauna vis platesnį atgarsį moksliniuose tyrimuose, nedingsta ir susirūpinimas dėl vis dar išliekančio mažesnio dėmesio žemės ūkio socialiniam darnumui, lyginant su aplinkos bei ekonomine dimensijomis, taip pat dėl nagrinėjamos koncepcijos apibrėžimo neaiškumo bei neapibrėžtumo. Logiška, kad tokia situacija sąlygoja žemės ūkio socialinio darnumo koncepcijos transformacijos į praktinį instrumentą arba, trumpai tariant, šios koncepcijos operacionalizacijos problematiškumą, tai galiausiai mažina vienokių ar kitokių politikos sprendimų veiksmingumą. Kaip pastebi Gafsi, Nguyen, Legagneux et al. (2006), nepaisant pažangos apibrėžiant žemės ūkio darnumą, vis dar sudėtinga susieti mokslinius darnumo vertinimo tyrimus su praktiniais sprendimais ir veiksmais. Atkreiptinas dėmesys, kad žemės ūkio socialinio darnumo sampratos neapibrėžtumas pasireiškia ir filosofiniu, ir konkrečių mokslų požiūriu. Filosofiniu požiūriu tai susiję su tuo, kad egzistuoja skirtingi požiūriai į žemės ūkio vaidmenį visuomenėje. Pavyzdžiui, Thompson (2010, cit. iš NRC, 2010, p. 30) išskiria du skirtingus požiūrius, t. y. industrinio ir daugiafunkcio žemės ūkio šalininkų požiūrius į žemės ūkio vaidmenį visuomenėje. Teigiama, kad industrinio požiūrio į žemės ūkį šalininkai akcentuoja žemės ūkio kultūrų derlingumo ir gyvulių produktyvumo didėjimą. Nors šiuo atveju ir išreiškiamas susirūpinimas dėl teisingų darbo santykių, bendruomenių gyvybingumo, gyvūnų gerovės bei neigiamo poveikio aplinkai, tačiau manoma, kad šios problemos gali būti išspręstos be industrinio žemės ūkio struktūros pertvarkymo. Antrojo požiūrio, t. y. daugiafunkcio žemės ūkio, šalininkai akcentuoja ne tik ekonominę, bet ir aplinkosauginę bei socialinę žemės ūkio funkcijas. Paprastai laikomasi nuostatos, kad daugiafunkcis žemės ūkis yra pagrindinė darnaus vystymosi prielaida. Pagrindinis tokio mąstymo argumentas yra tai, kad įvairios žemės ūkio funkcijos gali būti susietos su trimis pagrindinėmis darnaus vystymosi dimensijomis: ekonomine, aplinkos ir socialine. Tai pernelyg abstrakti išvada, neretai sukelianti ginčytinas interpretacijas, todėl, šiame tyrime sprendžiamos problemos kontekste tikslinga išsamiau atskleisti žemės ūkio darnumo ir daugiafunkciškumo skirtumus ir sąlyčio taškus.

Literatūroje aprašoma didelė žemės ūkio daugiafunkciškumo interpretacijų įvairovė, tačiau dauguma mokslininkų kaip pagrindą priima OECD pateiktą daugiafunkcio žemės ūkio apibrėžimą (OECD, 2001), kur išskiriami du pagrindiniai daugiafunkciškumo elementai: 1) daugialypių prekinių ir neprekinų produktų, kurie kuriami žemės ūkyje bendrosios gamybos (angl. *joint production*) metu, egzistavimas; 2) faktas, kad kai kuriems neprekiniams produktams yra būdingos išorės efektų ar viešųjų gėrybių savybės, dėl kurių šioms gėrybėms rinkos neegzistuoja ar funkcionuoja prastai. Tai taip vadinamasis darbinis arba negalutinis žemės ūkio daugiafunkciškumo apibrėžimas, kur daugiafunkciškumas siejamas su žemės ūkio gamybos proceso savybėmis ir jo rezultatais. Laikantis šio apibrėžimo labai svarbu suvokti dvi pagrindines idėjas. Pirma, žemės ūkis – tai daugiau nei tradicinių žemės ūkio produktų gamyba ir pardavimas. Žemės ūkis teikia daug iš anksto numatytų, taip pat ir nenumatytų šalutinių produktų. Kai kuriuos šalutinius produktus galima pavadinti gėrybėmis (kraštovaizdžio formavimas ir palaikymas, biologinės įvairovės, gyvybingų kaimo vietovių palaikymas ir kt.), o kai kuriuos – blogybėmis (dirvų erozija, aplinkos tarša, biologinės įvairovės mažinimas ir kt.). Darnus vystymasis pirmiausia yra normatyvioji koncepcija, kuri, anot Hagedorn (2004), apima sprendimų ir elgesio standartus, žmonijai siekiant patenkinti egzistavimo ir gerovės poreikius. Suprantama, būtų netei-

singa ignoruoti žemės ūkio daugiafunkciškumo normatyvų aspektą. Tad minėtas autorius teisingai pažymi, jog daugiafunkcinė žemės ūkio gamyba, kaip ji suprantama politiniuose debatuose, aiškiai nesuderinama su tuo, kaip ši koncepcija yra suvokiama ekonomistų, kuriems ji visada yra bendrosios gamybos ekvivalentas. Kitais žodžiais tariant, žemės ūkio daugiafunkciškumo kaip tikslo suvokimas, siekiant gauti iš fizinio gamybos proceso tik tuos rezultatus, kurių visuomenė pageidauja, išreiškia normatyvinį etinį požiūrį į žemės ūkį.

Reziumuojant galima teigti, kad socialinio darnumo siekis žemės ūkio daugiafunkciškumo kontekste reiškia būtinumą sustiprinti daugialypį žemės ūkio vaidmenį, kuris apima ne tik poveikį aplinkai, bet ir žemės ūkio reikšmę aprūpinant gyventojus maistu, sprendžiant skurdo ir kitas su kaimo gyventojų gerove susijusias problemas. Šiuo požiūriu žemės ūkio socialinio darnumo bei daugiafunkciškumo problema išeina už ekonomikos ir bendrai mokslo ribų ir patenka į politikos sritį. Tokiu atveju ypatingą reikšmę įgauna visuomenės pasirinkimai tarp įvairių alternatyvių ateities žemės ūkio modelių bei su jais susijusių socialinių tikslų iškėlimas ir jų realizavimas per demokratijos procesus, pilietines iniciatyvas ir pan.

Kalbant apie žemės ūkio socialinio darnumo koncepcijos traktavimą konkretesnių mokslų lygmeniu, galima teigti, kad holistiniuose darnaus žemės ūkio apibrėžimuose, apimančiuose aplinkos, ekonominę ir socialinę dimensijas, bene didžiausi skirtumai pastebimi charakterizuojant būtent socialinę dimensiją. Konkrečiau tariant, pavyzdžiui, jei nusakydami ekonominę ir aplinkos dimensijas dauguma autorių pabrėžia, kad svarbiausias ekonominio darnumo tikslas yra pajamų generavimas ūkinės veiklos metu ir pelningumo užtikrinimas, o aplinkos darnumo tikslas – aplinkos išsaugojimas, tai nusakydami socialinio darnumo tikslą vieni autoriai akcentuoja socialinį teisingumą ir lygybę (Allen (2008), kiti žemės ūkio socialinį darnumą sieja su jo naudingumu visuomenei ir socialine atsakomybe (Ikerd, 1993; 2015; Shreck, 2006), tretį pabrėžia žemės ūkio socialinį priimtinumą (Raman, 2006; Robertson, Harwood, 2013), ketvirtą – lygių pragyvenimo galimybių kaimo vietovėse užtikrinimą (Valkó, Vinogradov, Tóth, Fekete-Farkas, 2013). 3.12 lentelėje pateikiamos dažniausiai vartojamos žemės ūkio socialinio darnumo sampratos.

3.12 lentelė. Žemės ūkio socialinio darnumo apibrėžimai ir sampratos

Autoriai	Žemės ūkio socialinio darnumo samprata
Ikerd (1993)	Žemės ūkio socialinis darnumas reiškia žemės ūkio naudingumą visuomenei neribotą laiką.
Raman (2006)	Žemės ūkio socialinis darnumas reiškia socialiniu ir kultūriniu požiūriais priimtina žemės ūkį.
Shreck (2006)	Žemės ūkio socialinis darnumas reiškia socialiai atsakingą žemės ūkį.
Häni (2006)	Socialiai darnus žemės ūkis saugo ir gerina vietos bendruomenių socialines ir ekonomines sąlygas, atitinkančias žmogaus orumą.
NRC (2010)	Žemės ūkio socialinio darnumo tikslas – gerinti ūkininkų, žemės ūkio dirbančiųjų ir visos visuomenės gerovę.
Valkó, Vinogradov, Tóth et al. (2013)	Žemės ūkio socialinio darnumo požiūriu prioritetą teikiamas lygių pragyvenimo galimybių kaimo vietovėse užtikrinimui.
Robertson, Harwood (2013)	Žemės ūkio socialinis darnumas reiškia socialiai priimtinas ūkininkavimo praktikas.

Pažymėtina, kad, viena vertus, minėti terminai, tokie kaip žemės ūkio socialinis teisingumas, socialinė atsakomybė, socialinis priimtumas, laikytini pamatinėmis žemės ūkio socialinio darnumo nuostatomis, jie įvairiomis formomis atsispindi šiuolaikiniuose žemės ūkio socialinio darnumo tyrimų diskusijose. Kita vertus, mokslinėje literatūroje gausu šių terminų interpretacijų, jos priklauso nuo to, kokios šalies ar mokslo šakos atstovas juos interpretuoja bei kokiam kontekste yra vartojami, todėl tikslinga išryškinti minėtų terminų sampratas žemės ūkio socialinio darnumo kontekste.

Socialinis teisingumas. Žemės ūkio socialinio darnumo kontekste ypač plačiai diskutuojama socialinio teisingumo (angl. *social equity*) klausimu. Jis, nagrinėjamas įvairiais požiūriais, patyrė interpretacijų įvairovę, tačiau nepraranda savo aktualumo iki šių dienų. Clancy (1994) nuomone, socialinio teisingumo suvokimas turėtų būti vienas iš požymių, kaip alternatyvų žemės ūkį atskirti nuo tradicinio. Kemp, Martens (2007) teigimu, jei darnus vystymasis yra vyriausybės ir visuomenių tikslas, tai teisingumas yra vienas iš pagrindinių visuomenės siekiamybių. Bellon, Deverre, Powell (2009) tyrime teisingumas tarp kartų ir kartos viduje kartu su aplinkos apsaugos susiejimu su ekonomikos plėtra yra laikomi kertiniais darnaus vystymosi principais. Panašiai teigia Hani, Pinter, Herren (2006), pažymėdami, kad jei efektyvumas yra pagrindinis ekologinės ir ekonominės dimensijos aspektas, tai teisingumas yra pagrindinis socialinės dimensijos aspektas.

Teisingumo siekimas determinuoja ne tik jo svarbos, bet ir esmės suvokimo būtinumą. Mokslinės literatūros analizė rodo, jog autoriai, nagrinėdami teisingumą įvairiais kontekstais, akcentuoja skirtingus dalykus. Taigi ką reiškia teisingumas darnaus žemės ūkio vystymosi požiūriu? Allen (2008), remdamasi samprata, jog socialinis teisingumas reiškia nešališką pagrindinių išteklių paskirstymą ir žmonių orumo bei įvairovės gerbimą, tokiu būdu nepažeidžiant mažumų grupių interesų ir pastangų, visų visuomenės grupių dalyvavimo politiniame gyvenime užtikrinimą, išskiria pagrindinius socialinio teisingumo agromaisto sistemoje kriterijus. Prie pastarųjų autorė priskiria: pagrindinių žmogaus poreikių patenkinimą, išnaudojimo ir spaudos panaikinimą bei lygių prieinamumo galimybių ir dalyvavimo pilietinės visuomenės organizacijose užtikrinimą. Ikerd (2015) nuomone, bet kurios visuomenės svarbiausias poreikis yra teisingumo jausmas. Autorius, neignorodamas materialinių ir fizinių poreikių svarbumo, teigia, kad bet kuri maisto ir ūkininkavimo sistema, kuri nėra socialiai teisinga, nepatenkina šio pagrindinio poreikio, yra nedarni. Jis taip pat pastebi, jog teisingumas nereiškia, kad kiekvienas turi turėti galimybę pasirinkti tokį patį maisto kiekį, kokybę ir įvairovę, aprangą ar pastogę. Teisingumas yra klausimas apie lygaus prieinamumo prie apibrėžtų dalykų, į kuriuos visi turi lygias teises, bet nevienodą visų dalykų pasiekiamumą, užtikrinimą. Daroma išvada, kad maisto ir ūkininkavimo sistema, kuri neprisiima užtikrinimo atsakomybės, kad visi visuomenės nariai turėtų pakankamai maisto, rūbų ir pastogę, yra nedarni.

Kalbant apie pagrindinių maisto poreikių patenkinimą erdvės bei laiko požiūriais, teisingumas dažniausiai yra traktuojamas kaip paskirstymo problema, susijusi su maisto ir gamybos išteklių paskirstymu, su dabarties ir ateities kartų moraliniais įsipareigojimais ir teisėmis (Smit, Smithers, 1993). Nagrinėjant socialinį teisingumą laiko požiūriu, pirmiausia pabrėžiamas būtinumas išsaugoti lygias galimybes tenkinti pagrindinius maisto poreikius šiandien ir ateityje. Konkretizuojant teisingumo kartos viduje sampratą, atkreiptinas dėmesys, kad jis, anot Smit ir Smithers (1993), apima labai daug aspektų, susijusių su teisingu ūkininkavimo naudos paskirstymu tarp šalių, regionų ir socialinių grupių. Čia būtų galima kalbėti apie pajamų pasiskirstymo bei perskirstymo, skurdo, pajamų nelygybės tarp visuomenės socialinių-ekonominių grupių, taip pat ir tarp pačių žemdirbių bei panašias neteisingumo ir nelygybės problemas. Taip pat ne mažiau svarbūs klausimai yra susiję su teisingu atlyginimu žemdirbiams už jų kuriamas privačias ir viešąsias gėrybes, teisingomis kainomis už saugų ir maistingą maistą, tinkamomis ir saugiomis darbo ir gyvenimo sąlygomis ir pan. Teisingumas tarp kartų reiškia žemės ūkio gamybinio potencialo, būtino maisto produktų gamybai ateities kartoms, išsaugojimą. Taip įgyvendinamas teisingo gamtos išteklių ir kitų turto formų (kapitalo) paskirstymo tarp kartų principas. Atskirai pastebėtina, kad socialinis teisingumas kaimo plėtros kontekste dažniausiai suvokiamas kaip kaimo socialinės atskirties įveikimas, suteikiant visiems kaimo gyventojams lygias galimybes ir tinkamą prieigą prie paslaugų (WYE GROUP, 2007).

Taigi, laikantis nuostatos, kad darnaus vystymosi esmėje glūdi visų žmonių pagrindinių poreikių patenkinimas teisingu būdu bei rūpestis dėl vystymosi galimybių ir gerovės ateityje, galima teigti, kad tai ypač aktualu žemės ūkio požiūriu, kur, anot Allen (2008) ir Brodt, Six, Feenstra et al. (2011), iki šių dienų išlieka daug socialinio neteisingumo. Pavyzdžiui, Brodt, Six, Feenstra et al. (2011) tyrime

išskiriamos trys socialinio neteisingumo agromaisto sistemoje situacijos. Pirma, dirbančiųjų žemės ūkyje žemas darbo užmokestis sąlygoja tai, kad daugelio industrinių šalių žemės ūkio sektorius labai priklauso nuo imigrantų iš mažiau išsivysčiusių šalių, dėl to ūkininkai tampa priklausomi nuo besikeičiančios imigracijos politikos. Darbininkai imigrantai taip pat susiduria su rimtomis darbo teisėtumo ir socialinio teisingumo problemomis. Antra, didėjanti maisto gamintojų ir prekybininkų bei gamybos veiksmų žemės ūkiui tiekėjų galia reiškia, kad žemdirbiams trūkstant ekonominės galios derėtis dėl geresnių savo parduodamos produkcijos bei perkamų gamybos priemonių kainų, mažėja pelno maržos, lieka mažiau lėšų, kurias jie gali skirti aplinkos ir darbo sąlygoms gerinti. Dėl to, kad žemdirbiai patiria tokį ekonominį spaudimą, daugelis kaimo bendruomenių tampa skurdesnės, ūkiai bankrutuoja. Trečia, didelių prekybos centrų spartus plėtimasis apsunkino vartotojų, turinčių žemas pajamas, galimybę pirkti sveiką maistą. Panašių išvadų prieinama ir Allen (2008) tyrime, kur teigiama, kad dabartinė maisto ir žemės ūkio sistema JAV neatitinka esminių socialinio teisingumo kriterijų, tokių kaip skurdo ir spaudos panaikinimas ar lygių prieinamumo galimybių buvimas.

Apibendrinant reikia pastebėti, kad socialinio teisingumo svarba ir samprata suponuoją šiam tyrimui teorines nuostatas apie tai, kad: pirma, prieinamumo, dalyvavimo ir lygių galimybių terminai yra pagrindiniai apibrėžiant socialinį teisingumą; antra, jei socialinį teisingumą laikome darnios socialinės raidos tikslu, tai prieinamumą, dalyvavimą, įsitraukimą, lygias galimybes ir pan. galime laikyti svarbiomis tikslo siekimo priemonėmis; trečia, teisingumas, kaip vienas iš pagrindinių darnios visuomenės raidos principų, determinuoja būtinumą sudaryti lygias galimybes žemdirbių bendruomenės gyvenimo lygio ir gerovės kilimui.

Socialinė atsakomybė. Kita pamatinė žemės ūkio socialinio darnumo nuostata – žemės ūkio socialinė atsakomybė (angl. *socially responsible agriculture*). Socialinės atsakomybės koncepcija vartojama atskleidžiant socialinį žemės ūkio vaidmenį agromaisto grandinėje, bendruomenėje ir visuomenėje. Hediger (2008), keldamas klausimą apie tai, ar įmonių socialinės atsakomybės koncepcija galėtų būti naudojama pakeisti ar papildyti tokias koncepcijas kaip žemės ūkio daugiafunkciškumas ir darnumas, reziumuoja, kad įmonių socialinės atsakomybės koncepcija susieja žemės ūkio daugiafunkciškumo ir darnumo požyrius. Be to, pritaikydamas Beltratti (2005, cit. iš Hediger, 2008, p. 11) įmonių socialinės atsakomybės interpretaciją, teigia, kad socialiai atsakingi ūkininkai siekia maksimizuoti pelną, kartu stengdamiesi pagerinti kitų suinteresuotųjų asmenų (piliečių) gerovę.

Ganėtinai išplėtotą žemės ūkio socialinės atsakomybės sampratą pateikia Ikerd (2015). Jo nuomone, socialiai atsakingas žemės ūkis reiškia daugiau nei pagaminimą pakankamai maisto, kurio užtektų patenkinti poreikius tų, kurie nori ir gali mokėti. Civilizuotoje visuomenėje turi būti gaminama tiek maisto, kad jo užtektų patenkinti minimalius mitybos standartus, nepriklausomai nuo gebėjimo mokėti už jį. Suprantama, į šį procesą turi būti įtraukta vyriausybė. Minėtas autorius visuomenės ir žemės ūkio gamintojų santykiuose teisingai akcentuoja ne tik ūkininkų atsakomybę, kai jie sąmoningai kreipia dėmesį į ūkininkavimo padarinius gamtai ar socialinei aplinkai, bet ir visuomenės bei valstybės požiūrį į žemės ūkio gamintojus, kuriems turi būti sudarytos sėkmingo ūkininkavimo galimybės: jie turi būti apsaugoti nuo neteisingos konkurencijos, ypač susijusios su stambių korporacijų dominavimu maisto pasiūlos grandinėje. Taip pat labai svarbu, jog vyriausybė užtikrintų, kad ūkininkams būtų atlyginta už jų indėlį į visuomenės gerovės didinimą, t. y. už aplinkos saugojimą, viešųjų gėrybių bei teigiamų išorės efektų kūrimą, už kaimo bendruomenių puoselėjimą ir kt.

Socialinis priimtinum. Su žemės ūkio socialine atsakomybe glaudžiai susijusi kita nuostata, t. y. žemės ūkio socialinis priimtumas (angl. *socially acceptable agriculture*). Raman (2006) žemės ūkio socialinį darnumą sieja su socialiniu ir kultūriniu požiūriu priimtinu žemės ūkiu. Tai reiškia, kad žemės ūkis turi užtikrinti aprūpinimą maistu, teisingą pajamų paskirstymą, taip pat prisidėti prie kaimo bendruomenių gyvybingumo. Robertson, Harwood (2013) socialinį priimtumą laiko svarbiausiu praktinio žemės ūkio socialinio darnumo apibrėžimo elementu. Kartu autoriai akcentuoja socialinio priimtumo subjektyvią prigimtį, susijusią su visuomenės narių vertybėmis arba pageidautiniais tiks-

lais. Tai reiškia, kad tai, kas socialiai priimtina vienai tautai ar vienai visuomenės daliai, gali būti nepriimtina kitai.

Aptartos pagrindinės žemės ūkio socialinio darnumo interpretacijos rodo, kad jose įvairiomis formomis atskleidžiamas pamatinis socialinio darnumo tikslas – pagrindinių žmogaus poreikių patenkinimas bei žmogaus teisių užtikrinimas. Ūkininkaujanti bendruomenė turi turėti lygias galimybes kelti gerovę, kaip ir kiti visuomenės nariai. Galima teigti, kad žemės ūkio socialinis darnumas reiškia lygių galimybių, sąlygojančių ūkininkaujančios bendruomenės gyvenimo kokybę ir žmogaus orumą, užtikrinimą.

Turint omenyje subjektyvią pagrindinių socialinio darnumo nuostatų prigimtį, pabrėžtina, kad skirtingose šalyse ir regionuose žemės ūkio socialinio darnumo akcentai ir pagrindiniai tikslai gali būti gana skirtingi, tačiau pati žemės ūkio socialinio darnumo esmė turi būti gana aiški. Ji reiškia, kad ilgalaikis žemės ūkio ekonominis vystymasis negalimas be adekvataus socialinio teisingumo, kurio ignoravimas galiausiai atsilieps gamtos ir žmoniškiesiems ištekliams, sudarantiems pagrindą ekonominei plėtrai. Tai determinuoja socialinės dimensijos, kaip lygiaverčio komponento, integravimo į žemės ūkio darnumo vertinimą, būtinumą.

3.4.2. Žemės ūkio socialinio darnumo operacionalizacijos metmenys

Mokslinės literatūros analizė rodo, kad paskutiniuoju dešimtmečiu žemės ūkio socialinio darnumo interpretacijose vis daugiau mokslininkų atkreipia dėmesį į būtinumą suteikti šiai koncepcijai praktinį pritaikomumą. Pasak Hildén, Jokinen, Aakkula (2012), pagrindinis iššūkis – kaip darnaus žemės ūkio apibrėžimų gausoje bei politikos procesų, skatinančių darnumą, daugiadimensiškume surasti praktines darnumo interpretacijas, kurios palengvintų sprendimų priėmimą bei pažangos darnumo link stebėseną. Kitaip tariant, pastaruoju metu itin populiarėjantis žemės ūkio vystymosi vertinimas darnumo požiūriu vis plačiau taikomas ir socialinei dimensijai. Tačiau kaip vertinti žemės ūkio socialinio darnumo požiūriu, bendros mokslininkų nuomonės nėra. Vieni tyrėjai (Sydorovych, Wossink, 2007; Tisdell, 2009; Van Calker, Berentsen, Giesen et al., 2005) siūlo dėmesį sutelkti į neatskiriamus žemės ūkio socialiniam darnumui būdingus bruožus, įvardindami juos kaip darnumo atributus. Kiti tyrėjai (Bacon, Getz, Kraus, Montenegro, Holland, 2012; Van Cauwenbergh, Biala, Bielders et al., 2007) akcentuoja darnumo kriterijus, jų identifikavimą laikydami konkretesniu analizės etapu bei tarpine grandimi tarp atributų ir rodiklių. Toliau trumpai pristatomos šios dvi pozicijos.

Anot Tisdell (2009), terminas „darnumas“ tik tada įgauna prasmę, kai yra susiejamas su objektu (-ais) ar su reiškinių bei daiktų atributais. Van Calker, Berentsen, Giesen et al. (2005), keldami tikslą identifiikuoti ir ranguoti Vokietijos pienininkystės šakos lygmeniu darnumo, iš jų ir socialinio, atributus, pasiūlė metodiką, susidedančią iš trijų žingsnių: darnumą nusaknčių pradinių metmenų išaiškinimas; darnumo atributų sąrašo sudarymas; darnumo atributų santykinės svarbos įvertinimas. Taigi, mokslininkai būtinu tyrimo etapu laiko tiesiogiai susijusių, reikšmingų darnumo atributų identifikavimą ir rangavimą. Kartu, anot Tisdell (2009), tai yra klausimas apie tai, kokius darnumo atributus, susijusius su žemės ūkiu, visuomenė vertina ir nori išlaikyti.

Panašiai Sydorovych, Wossink (2007), pritardamos kitų autorių pozicijai, kad žemės ūkio gamyba priklauso nuo konkrečių gamtinių sąlygų ir socialinės bei techninės aplinkos, teigia, kad, viena vertus, žemės ūkio darnumas turi būti vertinamas konkrečiame kontekste, tačiau, kita vertus, būtina sukurti metodologiją, kuri leistų surasti unifikuotą darnumo apibrėžimą bei identifiikuoti atributus, kurie galėtų būti naudojami jam vertinti.

Prieš konkretizuojant žemės ūkio socialinio darnumo atributus, svarbu atkreipti dėmesį į žemės ūkio reikšmę ne tik betarpiškai žemdirbiams, kaimo bendruomenei, bet ir visai visuomenei. Tokį požiūrį gerai iliustruoja Hildén, Jokinen ir Aakkula (2012), išskirdami tris pagrindinius žemės ūkio socialinio darnumo elementus, t. y. ūkininkaujančių asmenų gyvenimo sąlygas, jų tarpusavio santykius

bei jų vaidmenį visuomenėje. Šių elementų turinys atskleidžiamas lyginant dvi skirtingas žemės ūkio paradigmas, kurias autoriai įvardija kaip „alternatyvus“ ir „tradicinis“ žemės ūkis (žr. 3.13 lentelę).

3.13 lentelė. Žemės ūkio socialinio darnumo elementai alternatyvaus ir tradicinio žemės ūkio paradigmų požiūriu

Elementai	Alternatyvus žemės ūkis	Tradicinis žemės ūkis
Ūkininkaujančių asmenų/ūkininkų gyvenimo sąlygos	Ūkininkavimas kaip socialinis ir dvasinis patyrimas, kai dvasinis patyrimas toks pat svarbus, kaip ir atlyginimas už gamybos rezultatus ekonominiu požiūriu.	Ūkininkaujantieji, kaip verslininkai, gaudami pakankamai pelno iš gamybos, yra pajėgūs užsitikrinti normalų gyvenimo lygį.
Santykiai tarp ūkininkaujančių asmenų /ūkininkų	Bendruomenė, puoselėjanti bendras vertybes ir stiprius bendruomenės jausmus bei teikianti savitarpio pagalbą.	Bendruomenė turi bendrą vertybių, tačiau, nepaisant to, varžosi rinkose.
Ūkininkavimo vaidmuo visuomenėje	Ūkininkavimas kaip neatskiriamas visuomenės atributas – žemės ūkis, gamindamas maistą ir kartu kurdamas platų spektrą viešųjų gėrybių, įskaitant kraštovaizdį, bioįvairovės palaikymą, rekreacines galimybes ir kt., prisideda prie visos visuomenės gerovės.	Ūkininkavimas, kaip būtina gerai funkcionuojančios visuomenės dalis, užtikrina maisto pasiūlą, kuria darbo vietas ir pagrindą pramonės klestėjimui ir taip prisideda prie ekonominės gerovės.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Hildén, Jokinen ir Aakkula (2012).

Tokia žemės ūkio socialinio darnumo interpretacija rodo, kad žemės ūkiui tenka svarbus vaidmuo didinant ir žemdirbių, ir visos visuomenės gerovę. Tai suprantama, nes ūkininkavimas, būdamas neatskiriama visuomenės ir ekologijos dalis, negali neturėti grįžamojo ryšio arba poveikio gamtai, visuomenei, įvairiems jos aspektams. Panašius žemės ūkio socialinio darnumo elementus galima išskirti JAV nacionalinės tyrimo tarybos (NRC, 2010) žemės ūkio socialinio darnumo tikslo ir uždavinių formulavime, kur rašoma, kad žemės ūkio socialinio darnumo tikslas – pagerinti ūkininkų ir visos visuomenės gerovę, apima tokius uždavinius:

- 1) užtikrinti, kad ūkio darbuotojai ir jų namų ūkiai būtų pajėgūs išlaikyti priimtina gyvenimo kokybę, įskaitant sveikatos paslaugų prieinamumą ir senatvės pensijas;
- 2) saugoti ūkininkų bei kitų žemės ūkio darbuotojų ir visos visuomenės sveikatą ir gerovę;
- 3) didinti žemės ūkio indėlį į bendruomenės socialinės gerovės stiprinimą, įskaitant prieinamumą prie vietinio maisto, nenutrūkstamą ekologinių paslaugų teikimą ir patrauklių kraštovaizdžių palaikymą.

Sydorovych, Wossink (2007), Tisdell (2009), Van Calker, Berentsen, Giesen et al. (2005) atlikti tyrimai rodo, kad priklausomai nuo tyrimo lygmens, pasirinktos žemės ūkio šakos bei naudotų tyrimo metodų, nustatomas skirtingas žemės ūkio socialinio darnumo atributų skaičius. Empiriškai tirti žemės ūkio socialinio darnumo atributai įvairiais ūkininkavimo lygmenimis pateikti 3.14 lentelėje. Joje pateikti empirinių tyrimų rezultatai rodo, kad Van Calker, Berentsen, Giesen et al. (2005), Sydorovych ir Wossink (2007), siekdami identifikuoti žemės ūkio socialinio darnumo atributus, akcentuoja žemės ūkio daugiavfunkciškumą arba žemės ūkio kuriamas privačias ir viešąsias gėrybes bei išorės efektus. Tai suponuoja žemės ūkio socialinio darnumo skirstymą į vidinį ir išorinį. Remiantis Van Cauwenbergh, Biala, Biielders et al. (2007), galima teigti, kad vidinis žemės ūkio socialinis darnumas reiškia žemės ūkio socialinių funkcijų realizavimą žemdirbių bendruomenės lygmeniu. Socialinis darnumas žemdirbių bendruomenės lygmeniu reiškia, kad ūkinė veikla turi būti taip organizuota, kad socialinės sąlygos būtų optimalios žmonėms, kurie čia dirba. Tai apimaliečia ir fizinę gerovę (darbo sąlygas ir sveikatą), ir psichologinę gerovę (švietimą, lyčių lygybę, naudojimąsi infrastruktūra, profesinį ir visuomeninį dalyvavimą ir integraciją visuomenėje, savarankiškumo jausmą). Išorinis žemės ūkio socialinis darnumas reiškia žemės ūkio socialinių funkcijų realizavimą visuomenės lygmeniu. Čia žė-

mės ūkio socialinis darnumas, pasak Van Cauwenbergh, Biala, Bielders et al. (2007), yra determinuotas esamų visuomenės vertybių ir interesų, iš jų svarbiausiais laikytini:

- 1) aprūpinimo maistu užtikrinimas ir jo kokybė;
- 2) socialiai priimtinas ūkininkavimas. Ūkininkavimo patrauklumas priklauso nuo to, kaip ūkininkai sugeba kurti teigiamus išorės efektus ir minimizuoti neigiamus;
- 3) kultūrinių gėrybių kūrimas. Visuomenei yra svarbu, kad žemės ūkis išsaugotų ir stiprintų šviečiamąją ir mokslinę vertę, tausotų dvasinį ir estetinį paveldą.

3.14 lentelė. Empiriškai tirti žemės ūkio socialinio darnumo atributai

Autorius	Žemės ūkio socialinio darnumo atributai		Analizės hierarchinis lygmuo
	Vidinis socialinis darnumas	Išorinis socialinis darnumas	
Van Calker, Berentsen, Giesen et al. (2005)	Darbo sąlygos	Maisto sauga, gyvūnų gerovė, gyvūnų sveikata, kraštovaizdžio kokybė, galvijų ganymas	Pienininkystės šaka
Sydorovych, Wossink (2007)	Fizinis stresas, protinis stresas, sveikatos rizikos, ūkininkavimo tęstinumas	Produkto sauga vartotojui; produkto maistingumas, kokybė ir skonis; poveikis vietinei ekonomikai; ūkių gyvūnų priežiūros standartai; vizualus gamybos patrauklumas (kvapas, triukšmas); išorės informacijos naudojimas, ūkininko dalijimasis informacija; viešųjų poilsio ir pramogų prieinamumas	Žemės ūkio gamybos sistemos
Tisdell (2009)	Agrarinis gyvenimo būdas ir kaimo bendruomenės		Žemės ūkis

Van Calker, Berentsen, Giesen et al. (2005), norėdami išaiškinti, kokie yra svarbiausieji Vokietijos pienininkystės šakos išorinio socialinio darnumo atributai, atliko ekspertų ir kitų suinteresuotųjų asmenų apklausą. Tyrimo išvadose nurodoma, kad iš devyniolikos mokslininkų sudaryto pienininkystės šakos išorinio socialinio darnumo atributų sąrašo rangavimo būdu buvo atrinkti tik 5 svarbiausieji atributai: maisto sauga, gyvūnų gerovė, gyvūnų sveikata, kraštovaizdžio kokybė, galvijų ganymas.

Kiti autoriai ypač pabrėžia žemės ūkio socialinių funkcijų įgyvendinimo kaimo bendruomenės svarbą. Pavyzdžiui, Tisdell (2009) pažymi, kad modernių technologijų, iš jų ir genetinės inžinerijos naudojimas bei spartus tarpregioninės prekybos augimas, ne tik labai padidino pasaulines žemės ūkio produkcijos apimtis, bet ir sukėlė tam tikrą grėsmių darnumui. Omenyje turėdamas socialinį darnumą, autorius teigia, kad tolesnis genetiškai modifikuotų organizmų naudojimas žemės ūkyje gali būti kaimo disharmonijos priežastis ir tapti grėsme žemdirbių bendruomenės darnumui.

Reziumuojant galima teigti, kad identifikuotų atributų skaičius nėra baigtinis ir, kaip jau buvo minėta, priklauso nuo tyrimo lygmens bei paskirties, pasirinktos žemės ūkio šakos, naudotų tyrimo metodų ir pan.

Kiti mokslininkai laikosi nuomonės, kad siekiant įvertinti darnaus vystymosi idėjų praktinį įgyvendinimą vien tik abstrakčių atributų nepakanka, būtina turėti aiškius socialinio darnumo vystymosi kriterijus, kuriais vadovaujantis būtų nustatoma, ar ūkininkavimo socialiniai efektai atitinka darnumo idėjas, ar ne. López-Ridaura, Masera, Astier (2002) nuomone, kriterijai padeda imtis bendrųjų darnumo atributų pagrindimo, reiškia detalesnį nei atributai, bet bendresnį nei rodikliai analizės lygmenį. Kriterijus galima laikyti tarpine grandimi tarp atributų ir rodiklių. Tačiau kokiais kriterijais įvertinti ūkininkavimo socialinius padarinius darnaus vystymosi požiūriu, panašiai kaip ir atributų atveju, bendros mokslininkų nuomonės nėra.

Lygindami Bacon, Getz, Kraus et al. (2012) bei Van Cauwenbergh, Biala, Bielders et al. (2007) sudarytus kriterijų rinkinius galime surasti ne tik atitikmenų, bet ir paskirų kriterijų bei jų interpretacijų. Bacon, Getz, Kraus et al. (2012) pabrėžia, kad agrarinės sistemos yra susijusios su platesniais so-

cialiniais ir ekologiniais procesais, tačiau tyrimuose dažnai neaprepiamas visa apimantis socialinių kriterijų diapazonas. Autoriai teigia, kad norint įvertinti diversifikuotų ūkininkavimo sistemų socialinį darnumą, reikia naudoti platų kriterijų rinkinį, kuris turėtų apimti tokias temas kaip žmogaus sveikata, demokratinis dalyvavimas, darbas, gyvenimo kokybė ir žmogaus gerovė, lygybė, teisingumas ir etika, atsparumas ir pažeidžiamumas, biologinė ir kultūrinė įvairovė.

Ypač išplėtotą agrarinių sistemų darnumo vertinimo principų ir kriterijų rinkinį arba, plačiau tariant, hierarchinę principų, kriterijų ir rodiklių struktūrą pasiūlė Van Cauwenbergh, Biala, Biolders et al. (2007). Jų parengtos metodikos paskirtis – įvertinti agroekosistemos darnumą, remiantis hierarchine principų, kriterijų ir rodiklių struktūra taip, kaip ji apibrėžiama principų, kriterijų ir rodiklių teorijoje. Šios metodikos išeities taškas yra agroekosistemos darnumo, kaip aplinkos, ekonomikos ir socialinių funkcijų palaikymo ir sustiprinimo, idėja. Autorių sudarytas agroekosistemos socialinio darnumo principų ir kriterijų rinkinys pateiktas 3.15 lentelėje.

3.15 lentelė. Agroekosistemų socialinio darnumo principai ir kriterijai

Principai	Kriterijai
Aprūpinimo maistu ir maisto saugos užtikrinimas	Gamybos pajėgumai yra suderinti su visuomenės paklausa maistui. Maisto ir žaliavų kokybė yra didinama. Maisto ir žaliavų įvairovė yra didinama. Naudojamų žemės ūkio naudmenų plotai yra adekvatūs.
Gyvenimo kokybės priimtimumas	Darbo sąlygos yra optimalios. Ūkininkaujančios bendruomenės sveikata yra priimtina. Ūkininkų ir dirbančiųjų žemės ūkyje išsilavinimas yra optimalus. Šeiminė padėtis, įskaitant lygybę vyrų ir moterų santykiuose, yra priimtina. Šeimos prieinamumas ir naudojimas socialine infrastruktūra ir paslaugomis yra priimtinas. Šeimos dalyvavimas vietinėje ekonomikoje yra priimtinas. Šeimos integracija į vietinę ir ūkininkaujančią bendruomenę yra priimtina. Ūkininkų nepriklausomumo jausmas yra patenkinamas.
Socialinis priimtimumas	Vartotojų patiriami privalumai yra palaikomi ir / ar padidinami. Tarša sumažinama. Gamybos metodai yra priimtini. Maisto kokybė ir skonis yra pagerinami. Teisingumas yra palaikomas ir / ar padidinamas.
Kultūrinis priimtimumas	Žemės ūkio šviečiamoji ir mokslinė vertė yra palaikoma ir / ar didinama. Žemės ūkio kultūrinio dvasinio ir estetinio paveldo vertė yra palaikoma ir / ar didinama.

Šaltinis: sudaryta pagal Van Cauwenbergh, Biala, Biolders et al. (2007)

Nagrinėjamame tyrime socialinis darnumas yra suvokiamas kaip agroekosistemų socialinių funkcijų palaikymas ir sustiprinimas. Būtent šios funkcijos ir atsispindi nurodytuose socialinio darnumo principuose ir kriterijuose. Kaip parodyta 3.15 lentelėje, agroekosistemų socialinio darnumo principams priskiriama aprūpinimo maistu ir maisto saugos užtikrinimas, gyvenimo kokybės priimtimumas, socialinis ir kultūrinis priimtimumas. Toks principų rinkinys rodo, kad agroekosistemų socialinis darnumas atliepia žemės ūkio dvejopo lygmens socialines funkcijas, t. y. žemdirbių bendruomenės ir visos visuomenės.

Hierarchiniu požiūriu agroekosistemų socialinio darnumo kriterijų lygmuo betarpiškai susijęs su pirmuoju, t. y. principų lygmeniu. Kriterijai reiškia tam tikrą principų konkretizavimą, todėl yra lengviau nei principai susiejami su paskirais darnumo rodikliais. Rodikliai leidžia kiekybiškai vertinti darnumą pagal kiekvieną darnumo kriterijų. Kartu atkreiptinas dėmesys, kad yra skirtingų socialinio darnumo principų ir kriterijų formuluočių, besiskiriančių savo detalumu bei apimtimi.

Apibendrinant galima padaryti tokias išvadas: pirma, išsamesnis žemės ūkio socialinio darnumo suvokimas bei praktinės interpretacijos svarbumas reikalauja identifikuoti žemės ūkio socialinio

darnumo atributus; antra, pastaruoju metu itin populiarėjantis žemės ūkio vystymosi vertinimas darnumo požiūriu vis plačiau taikomas ir socialinei dimensijai. Tačiau kaip vertinti žemės ūkį socialinio darnumo požiūriu, bendros mokslininkų nuomonės nėra. Vieni tyrėjai siūlo dėmesį sutelkti į neatskiriamus, žemės ūkio socialiniam darnumui būdingus bruožus, įvardindami juos kaip darnumo atributus. Kitų autorių darbuose akcentuojami darnumo kriterijai; trečia, atlikti tyrimai rodo, kad identifikuotų žemės ūkio socialinio darnumo atributų ir kriterijų skaičius nėra išbaigtas ir galutinis. Jis priklauso nuo tyrimo lygmens bei paskirties, pasirinktos žemės ūkio šakos, naudotų tyrimo metodų, galimybių išmatuoti pasirinktus atributus ir kt. Be to, vystantis ekonomikai ir visuomenei, kinta žmonių preferencijos gyvenimo kokybės požiūriu, atsiranda nauji, neatskiriami socialinį darnumą išreškiantys atributai ir kriterijai.

3.4.3. Lietuvos žemės ūkio socialinio darnumo ir jo kaitos empirinės įžvalgos

Empirinio tyrimo duomenys ir apribojimai. Kaip minėta, socialinis darnumas žemės ūkyje aprėpia daug įvairiapusių socialinių procesų ir reiškinių, dėl to kyla socialinių kintamųjų operacionalizacijos sunkumai ir susiduriama su objektyvių duomenų stoka. Dėl šių problemų Lietuvos žemės ūkio socialinio darnumo būklės ir jos pokyčių empirinis tyrimas apsiriboja darbo žemės ūkyje ir su juo susijusių klausimų (tokių kaip mokamas ir nemokamas darbas, atlygis už jį, žemės ūkio darbuotojų kvalifikacija, užimtumas ir žemės ūkio veiklos pajamos) analize vidinio ir išorinio darnumo požiūriu.

Tyrimui naudotos viešos statistinių duomenų rinkmenos (Lietuvos statistikos, EUROSTAT, Ūkio apskaitos duomenų tinklo (ŪADT) ir JAV žemės ūkio departamento Ekonominio tyrimo centro), LMT mokslinio tyrimo projekto „Agrarinės politikos poveikis kaimo gyventojų pajamoms ir jų diferenciacijai“ (2011) ir ŽŪM mokslinių tyrimo projekto „Nustatyti skurdo išplitimą žemdirbių tarpe ir numatyti priemones skurdo mažinimui ir prevencijai“ (2002) ataskaitų duomenys, taip pat remtasi šio darbo autorių ankstesnių tyrimų rezultatais bei išvadomis. Paskiri konkretūs naudotų statistinių duomenų šaltiniai nurodyti po lentelėmis ir grafikais ar paminėti tekste.

Empirinio tyrimo laikotarpio pradžia ir pabaiga nėra griežtai apibrėžta dėl žemės ūkio darnumo socialinės dimensijos kintamųjų didelės įvairovės ir apie juos sukauptų statistinių duomenų skirtingose laiko eilutėse. Laikantis nuostatos, kad darnumo pokyčiams nagrinėti būtina kuo ilgesnė laiko seka, šiame tyrime paskiri socialiniai rodikliai analizuojami nevienodose trukmės laiko eilutėse, priklausomai nuo to, per kokius metus yra sukaupti ir lyginami statistiniai duomenys. Tokie vidinio socialinio darnumo kintamieji kaip asmenų darbas ir užimtumo lygis ūkiuose nagrinėjami remiantis žemės ūkio surašymų 2003 ir 2010 m. bei ūkių struktūros tyrimų 2005, 2007 ir 2013 m. duomenis, o ūkininkavimo pajamos ūkių lygmeniu – ŪADT duomenimis per 2004–2012 m. Ankstesnio laikotarpio šie kintamieji nenagrinėjami dėl statistinių duomenų trūkumo arba jų nepalyginamumo su minėtų tyrimų rezultatais. Kaip pastebi Aslund (2001, cit. iš Kuodis, 2008, p. 99), oficiali pokomunistinių šalių statistika tiesiog nepajėgė susidoroti su informacija apie gausybę besirandančio smulkaus verslo įmonių, galima pridurti – taip pat ir šeimos ūkių. Užimtumo ir pajamų kintamieji žemės ūkio šakos lygmeniu nagrinėjami naudojant 1995–1998 ir 2013–2014 m. užimtumo tyrimo, darbo mokėjimo, nacionalinių sąskaitų ir žemės ūkio ekonominių sąskaitų metinius statistinius duomenis, taip pat pasitelkiant gyventojų ir būstų surašymų 2001 ir 2011 m. statistiką.

Darbas žemės ūkyje vidinio socialinio darnumo požiūriu

Kaip aprašyta ankstesniame poskyryje, *vidinis socialinis darnumas* reiškia žemės ūkio socialinių funkcijų įgyvendinimą ūkių arba ūkininkaujančios bendruomenės lygmeniu. Tai reiškia, kad ūkininkavimas turi būti taip organizuotas, kad socialinės sąlygos būtų optimalios visiems asmenims, kurie čia dirba. Pagal 3.16–3.17 lentelėse ir 3.29–3.34 paveiksluose pateiktus duomenis nagrinėjami darbo Lietuvos ūkiuose ir atlygio už jį klausimai per būklės ir pokyčių ilgesniuojų laikotarpį prizmę. Toliau

tekste nagrinėjamas darbuotojų ūkiuose skaičiaus kitimas, jų struktūra pagal užimtumo statusą ir darbo laiką, ūkininkaujančių asmenų ir jų šeimos narių užimtumo ūkyje lygis, šeimos ūkininkavimo pajamų santykinis lygis, BŽŪP tiesioginių išmokų paskirstymo tarp ūkių nelygybė ir jos poveikis žemdirbių namų ūkių pajamų nelygybei.

3.16 lentelėje pateikti duomenys apie darbuotojus ūkiuose, kurie turi vieną ir daugiau hektarų naudojamų žemės ūkio naudmenų arba jų turi mažiau kaip vieną hektarą, jeigu įplaukos iš žemės ūkio per metus sudaro ne mažiau kaip 1448 EUR, arba 5000 Lt (toliau – didesni nei 1 ha ūkiai). Iš mažesnių ūkių statistiniai duomenys Ūkių struktūros tyrimuose 2005, 2007 ir 2013 m. nebuvo renkami, o 2003 ir 2010 m. visuotiniam žemės ūkio surašymui tokie ūkiai turėjo pateikti tik pagrindinius duomenis apie žemę ir ūkinius gyvūnus. Dėl to lentelės duomenys neapima visų asmenų, užsiimančių žemės ūkio veikla. Apytikslį jų skaičių galima nustatyti remiantis paskutinio žemės ūkio surašymo duomenimis ir darant tam tikras prielaidas. 2010 m. Lietuvoje buvo surašyta 199,9 tūkst. ūkių, didesnių nei 1 ha, ir 164,5 tūkst. ūkių, turinčių mažiau nei vieną hektarą naudojamų žemės ūkio naudmenų ir iš žemės ūkio veiklos gaunančių mažiau nei 1 448 EUR įplaukų per metus (duomenys be sodo bendrijų narių žemės valdų). Tokiam ūkiui vidutiniškai teko 50 arų bendro žemės ploto ir 13 arų naudojamų žemės ūkio naudmenų. Darant prielaidą, kad tokiuose mažuose ūkiuose žemės ūkiu užsiima bent po vieną asmenį, ir remiantis faktu, kad dauguma samdomų žemės ūkio darbuotojų taip pat savarankiškai užsiima žemės ūkio gamyba savo ūkiuose, galima teigti, kad 2010 m. bendras žemės ūkiu užsiimančių asmenų skaičius Lietuvoje siekė apie pusę milijono (502,7 tūkst. = 164,5 tūkst. + 338,2 tūkst. ūkininkaujančių asmenų ir jų šeimos narių, surašytų didesniuose nei 1 ha ūkiuose). Tai sudaro daugiau nei 57,4 proc., palyginti su darbingo amžiaus ir vyresnių kaimo gyventojų skaičiumi, arba 18,8 proc., palyginti su tokio pat amžiaus gyventojų skaičiumi visoje šalyje tais pačiais metais. Šie duomenys rodo, kad žemės ūkio užsiėmimas nemažai Lietuvos visuomenės, ypač kaimo bendruomenės, daliai yra darbo ir pajamų (piniginių ar natūrinių) šaltinis. Kartu tai laisvalaikio paleidimo ar gyvensenos neatsiejamas atributas tam tikrai Lietuvos šeimų daliai, apie kurios dydį (neatlikus specialaus tyrimo) galima tik spėti pagal 2010 m. žemės ūkio surašymo duomenis. Pastarieji skelbia, kad daugiau kaip trečdaliui savarankiškai ūkininkaujančių asmenų ir jiems padedančių šeimos narių žemės ūkis nėra pagrindinis užsiėmimas (žr. 3.29 paveikslą).

Toliau darbo žemės ūkyje socialiniai klausimai tekste bus nagrinėjami remiantis vien tik didesnių kaip 1 ha ūkių statistika. 3.16 lentelėje pateikti duomenys apie ūkių darbuotojus absoliučiais ir santykiniais dydžiais atskleidžia, kad minėtų žemės ūkio socialinių funkcijų reikšmė Lietuvoje, kaip ir kitose išsivysčiusiose poindustrinėse visuomenėse, menksta palaipsniui mažtant šia veikla užsiimančių asmenų. Per dešimtmetį (2003–2013 m.) visų kategorijų ūkiuose darbuotojų, įskaitant ir laikinus, sumažėjo 44,9 proc. (arba 245,1 tūkst.), o šeimos ūkiuose, įskaitant ir ūkininkų ūkius, dar daugiau – 45,5 proc. (arba 245,1 tūkst.). Bendroviniuose ūkiuose (kitais, žemės ūkio bendrovėse, kooperatyvuose, akcinėse bendrovėse, ūkinėse bendrijose ir kt. įmonėse) tuo pačiu laikotarpiu darbuotojų sumažėjo 32,9 proc. (arba 8,4 tūkst.).

Dauguma darbuotojų dirba šeimos ūkiuose, įskaitant ir ūkininkų ūkius (94,3 proc. – 2013 m., panašiai kaip ir prieš dešimtmetį – 95,3 proc. 2003 m.), kuriuose daugelį darbų atlieka savarankiškai ūkininkaujantys asmenys ir jų šeimos nariai (kitais, savarankiškai dirbantys asmenys). Samdomų darbuotojų šalies žemės ūkyje dirba nedaug (žr. 3.29 paveikslas). Taigi, Lietuvos visuomenės socialinės raidos kontekste žemės ūkis yra viena iš tų ekonomikos sričių, kurioje žmonės daugiausia užsiima savarankišku darbu. Patirtis rodo, kad užgriuvus ekonominiams sunkumams žmonės imasi žemės ūkio gamybos. Tyrimu nustatyta (Vitunskienė, 1998), kad per pirmuosius metus po Nepriklausomybės atkūrimo dėl ekonomikos nuosmukio ne vien kaimiečiai, bet ir miestiečiai sugrįžo prie žemės ūkio gamybos kaip išgyvenimo taktikos, reikalaujančios palyginti nesudėtingų pastangų (žinių ir darbo) bei nedidelių lėšų, todėl visuotinai priimtinos ekonominės veiklos. Tokie pokyčiai sąlygojo daugeliui de-

šimtmečių nebūdingą demografinį procesą – gyventojų daugėjimą Lietuvos kaime 1992–1995 m. Dėl išplitusio nedarbo kaime ir mieste bei vykdytos žemės nuosavybės grąžinimo tuo laikotarpiu susikūrė daug ūkininkų ir kitų šeimos ūkių (toliau – šeimos ūkių). Vienos šeimos dėjo pastangas atkurti tėvų ar protėvių iki sovietinio laikmečio tvarkytą ūkį ir atgaivinti bei tęsti šeimos ūkininkavimo tradicijas, tačiau daugumai šeimų, net ir ūkininkaujančių mažuose ūkiuose, žemės ūkio užsiėmimas tapo pagrindinis jų darbo ir pragyvenimo šaltinis.

3.16 lentelė. Darbuotojų skaičius didesniuose nei 1 ha ūkiuose pagal ūkių kategorijas Lietuvoje

	2003	2005	2007	2010	2013
<i>Visuose ūkiuose tūkst.</i>					
Darbuotojai (įskaitant laikinus darbuotojus), iš viso tūkst. asmenų	545,4	543,3	482,0	369,0	300,3
<i>iš jų:</i>					
dirbę visą darbo laiką	17,8	24,2	28,6	27,7	32,7
dirbę ne visą darbo laiką	527,6	519,1	453,4	341,3	267,6
Ūkių darbuotojų ir 15–79 metų amžiaus kaimo gyventojų santykio koeficientas	0,63	0,62	0,57	0,45	0,38
Visi darbuotojai, perskaičiuoti į dirbančio visą darbo laiką ekvivalentą, tūkst. MDV	222,3	221,5	180,1	146,8	144,8
MDV ir dirbančių asmenų santykio koeficientas	0,41	0,41	0,37	0,40	0,48
MDV ir darbingo amžiaus kaimo gyventojų santykio koeficientas	0,32	0,32	0,26	0,22	0,22
<i>Ūkininkų ir kituose šeimos ūkiuose tūkst.</i>					
Darbuotojai (įskaitant laikinus darbuotojus), iš viso tūkst. asmenų	519,9	520,0	459,7	349,6	283,2
<i>iš jų:</i>					
dirbę visą darbo laiką	14,7	17,8	20,7	20,3	27,6
dirbę ne visą darbo laiką	505,2	502,2	439,0	329,3	255,5
Visi darbuotojai, perskaičiuoti į dirbančio visą darbo laiką ekvivalentą, tūkst. MDV	201,3	201,3	160,3	129,5	129,9
MDV ir dirbančių asmenų santykio koeficientas	0,39	0,39	0,35	0,37	0,46
<i>Žemės ūkio bendrovėse ir įmonėse</i>					
Darbuotojai (įskaitant laikinus darbuotojus), iš viso tūkst. Asmenų	25,5	23,3	22,3	19,4	17,1
<i>Iš jų:</i>					
dirbę visą darbo laiką	3,1	6,4	7,9	7,4	5,1
dirbę ne visą darbo laiką	22,4	16,9	14,4	12,0	12,0
Visi darbuotojai, perskaičiuoti į dirbančio visą darbo laiką ekvivalentą, tūkst. MDV	21,0	20,2	19,8	17,3	14,9
MDV ir dirbančių asmenų santykio koeficientas	0,82	0,87	0,89	0,89	0,87

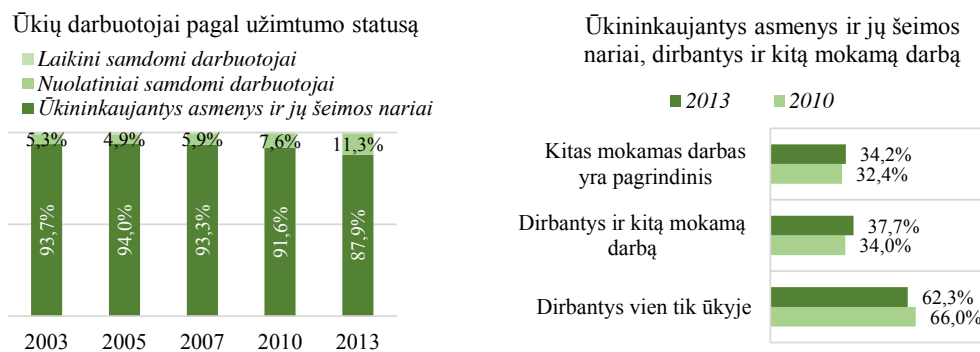
Šaltinis: sudaryta autorių pagal žemės ūkio surašymų (2003 ir 2010 m.) ir ūkių struktūros tyrimų (2005, 2007 ir 2013 m.) duomenis. Pastaba – dviejų rodiklių, tokių kaip *ūkių darbuotojų ir 15–79 metų amžiaus kaimo gyventojų santykio koeficientas* bei *MDV ir darbingo amžiaus kaimo gyventojų santykio koeficientas* rezultatai bus nagrinėjami toliau tekste, aprašant žemės ūkio išorinį socialinį darnumą.

Daugiau nei prieš dešimtmetį atliktas žemdirbių skurdo tyrimas Lietuvoje (Nustatyti skurdo, 2002) atskleidė, kad daug pagyvenusių kaimo žmonių verčiasi ūkininkaudami mažuose ūkiuose dėl dvejopų objektyvių priežasčių, kurios aktualios iki šių dienų. *Pirma*, ribotos jų galimybės integruotis į darbo rinką dėl to, kad: 1) liko mažai darbo vietų bendroviniuose ūkiuose ir mažai samdomo darbo vietų sukūrė ūkininkų ūkiai, nes stambių ūkių susikūrė nedaug; 2) menka žemdirbio profesijų paklausa alternatyvios veiklos darbo rinkoje ir menkos galimybės persikvalifikuoti; 3) gyvenamojoje vietovėje mažai darbo vietų kitose ekonominės veiklos sferose; ir 4) dažnai darbo biržos siūlomos darbo vietos, kurios per dideliu atstumu nutolusios nuo gyvenamosios vietovės. Kita vertus, reikia pastebėti, kad per pastarąjį dešimtmetį samdomų darbuotojų ūkiuose pagausėjo 6,1 proc., t. y. nuo 34,1 tūkst. – 2003 m. iki – 36,2 tūkst. – 2013 m., o bendras darbuotojų skaičius sumažėjo beveik perpus (44,9 proc.), kaip minėta anksčiau. Be to, vis daugiau samdomų darbuotojų pasitelkia šeimos ūkiai – per nagrinėjamą

dešimtmetį (2003–2013 m.) samdinių juose padaugėjo 2,2 karto, t. y. nuo 8,6 tūkst. iki 19 tūkst. Bendroviniuose ūkiuose darbuotojų palaipsniui mažėja – per minėtą dešimtmetį jų sumažėjo 32,9 proc., t. y. nuo 25,5 tūkst. iki 15,1 tūkst.

Antra, taip pat ribotos pagyvenusių kaimo žmonių galimybės sukurti savarankišką alternatyvų verslą, nes: 1) neturi reikiamų žinių ir gebėjimų; 2) bijo rizikuoti arba nežino, koku verslu būtų galima užsiimti, nes vietoje nėra sėkmingo verslo pavyzdžių arba jų tik pavieniai atvejai; 3) netradiciniams žemės ūkio produktams neranda rinkų. Tai paantrina išvadą apie tai, kad žemės ūkis, labiau nei kitos ekonominės veiklos rūšys, yra parankus užsiimti žemesnio išsilavinimo ir žemesnės kvalifikacijos, labiau konservatyviems ir nelinkusiems rizikuoti gyventojams, ypač nuo didelių pramonės ir paslaugų centrų nutolusiose kaimo vietovėse.

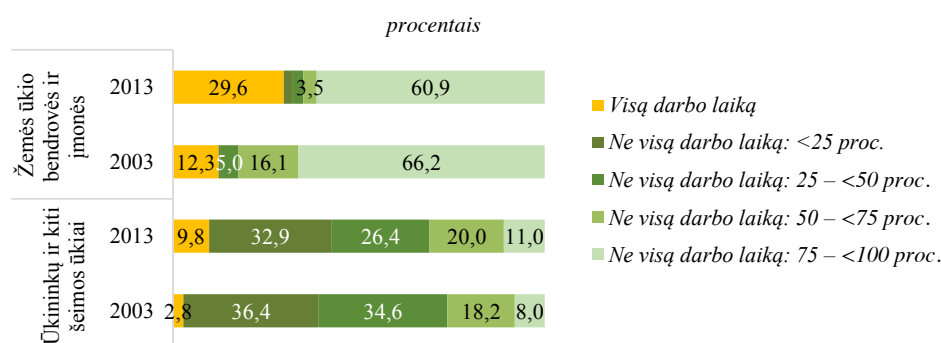
Statistika rodo, kad dabartiniu metu vis daugiau žemės ūkyje savarankiškai dirbančių asmenų įvairina savo ekonominę veiklą. Dėl to tarp ūkininkaujančių asmenų ir jų šeimos narių mažėja užsiėmusių vien tik savo ūkyje dalis, o didėja turinčių kitą pagrindinį mokamą darbą už ūkio ribų dalis (žr. 3.29 paveikslą). Pagal 2013 m. ūkių struktūros tyrimo duomenis, kito mokamo darbo neturėjo beveik du trečdaliai savarankiškai ūkiuose dirbusių asmenų, o 37,7 proc. be užsiėmimo ūkyje turėjo dar ir kitą darbą, už jį gavo atlyginimą. Be to, daugeliui jų (devyniems iš dešimties) kitas mokamas darbas buvo pagrindinis užsiėmimas.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal žemės ūkio surašymo (2010 m.) ir ūkių struktūros tyrimo (2013 m.) duomenis.

3.29 paveikslas. Ūkių darbuotojai pagal užimtumo statusą Lietuvoje

Du trečdaliai darbuotojų (66,6 proc. – 2013 m.) dirba mažuose ūkiuose, turinčiuose iki 10 hektarų žemės ūkio naudmenų, o dar dešimtadalis (12,1 proc.) – ūkiuose nuo 10 iki 20 ha. Suprantama, kad darbo apimtys mažuose ir vidutinio dydžio ūkiuose, išskyrus specializuotus darbui imliose žemės ūkio šakose, yra per mažos visiškai darbuotojų užimtumui užtikrinti. Kaip matyti 3.16 lentelėje, visą darbo laiką dirbantys asmenys sudaro tik nedidelę ūkių darbuotojų dalį (10,9 proc. – 2013 m.). Šiame kontekste 3.30 paveikslo duomenys rodo dvi tendencijas. *Pirma*, per dešimtmetį abiejose ūkių kategorijose pastebimai padidėjo darbuotojų, užimtų visą darbo laiką, dalis (3,5 karto – šeimos ūkiuose ir 2,4 karto – bendroviniuose ūkiuose). *Antra*, šeimos ūkiuose dauguma darbuotojų užimti mažiau kaip pusę darbo laiko (arba trečdalis – mažiau nei 25 proc. darbo laiko) ir tik nedidelė jų dalis (t. y. penktadalis, arba 20,8 proc. – 2013 m.) ūkio darbais užimta 75 proc. ir daugiau darbo laiko. Tačiau, kaip jau minėta, pastaraisiais metais daugiau nei trečdalis savarankiškai ūkininkaujančių asmenų ir jų šeimos narių turi kitą pagrindinį mokamą darbą, o užsiėmimas ūkyje yra tik jų papildomas užsiėmimas (žr. dešinių paveikslo grafiką). Atvirkštinė tendencija nustatyta bendroviniuose ūkiuose, kuriuose dirba vien samdomi darbuotojai – tais pačiais metais devyni iš dešimties darbuotojų dirbo 75 proc. ir didesnę darbo laiko dalį.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal žemės ūkio surašymo (2003 m.) ir ūkių struktūros tyrimo (2013 m.) duomenis.

3.30 paveikslas. Ūkių darbuotojai pagal darbo laiką ir ūkių kategorijas Lietuvoje

Anksčiau išanalizuota ūkių darbuotojų, dirbančių visą ir ne visą darbo laiką, statistika nesuteikia informacijos apie kitus darbo žemės ūkyje socialinio darnumo kontekstus, tokius kaip darbuotojų užimtumo ar aprūpinimo darbu lygis bei sukurtos darbo vietos ir galiausiai – ūkininkavimo pajamų lygis. Šiam tikslui galima pasitelkti darbo jėgai ūkiuose išmatuoti taikomą išvestinį matą, vadinamą metiniu darbo vienetu – MDV (*angl. – Annual Work Unit (AWU)*) (Europos Parlamentas, 2008), kuris atitinka statistikoje taip pat vartojamą dirbančio visą darbo laiką ekvivalento (*angl. – Full-time equivalent worker (FEW)*) kategoriją. Šiuo atveju darbo jėga reiškia visus asmenis, kurie dirbo ūkiuose per ataskaitinius metus, nepriklausomai nuo to, ar jie buvo užimti visą darbo laiką ištisus metus, ar tik sezono metu, ar tik ribotą darbo valandų skaičių per dieną. MDV apibrėžiamas kaip užimtumo visą darbo laiką ekvivalentas, atitinkantis vidutinį metinį visu etatu ištisus metus dirbančio suaugusio asmens darbo laiką. MDV prilyginamas metiniam darbo valandų skaičiui, nustatytam šalies arba regiono darbo sutartis reglamentuojančiuose teisės aktuose. Jeigu juose nenurodyta metinė dirbo trukmė valandomis, pagal Bendrijos ūkių struktūros tyrimų metodiką (Europos Parlamentas, 2008), kaip mažiausias metinis darbo valandų skaičius žemės ūkyje imama 1800 valandų, tai prilygsta 225 darbo dienoms, turinčioms aštuonių darbo valandų trukmę. Vienas dirbantis asmuo negali viršyti vieno MDV, net jeigu jo faktinis darbo laikas viršija šalies ar regiono teisėje nustatytą metinio darbo laiko trukmę valandomis. Šiuo atveju darbuotojai, kaip ir ne visus metus išdirbę ar ne visą darbo dieną nuolat dirbantys asmenys bei sezoniniai darbuotojai, skaičiuojami kaip MDV dalys. Kiekvieno tokio asmens MDV gaunamas dalijant jo išdirbtą faktinį darbo laiką per metus iš šalyje ar regione nustatytos metinės darbo laiko trukmės valandomis. Nors, pažvelgus preciziškiau per dinamikos ir tarptautinio lygmens prizmes, MDV, prilyginamas metiniam darbo valandų skaičiui, nustatytam šalies arba regiono darbo teisės aktuose, teisingas tik iš dalies, nes, *viena vertus*, taip nustatyta metinio darbo laiko trukmė gali ganėtinai skirtis tarp šalių; ir, *antra vertus*, ji gali kisti kasmet, kaip yra Lietuvoje, kur kintantis metinis darbo valandų skaičius tvirtinamas LR socialinės apsaugos ir darbo ministro įsakymu. Pavyzdžiui, 2000 m. buvo nustatytos 2028 darbo valandos (254 darbo dienos), 2008 m. – 1984 darbo valandos (249 darbo dienos), o 2015 m. – 2010 darbo valandų (252 darbo dienos), esant penkių darbo dienų savaitei visais trimis atvejais¹⁵. Toks kintantis metinis darbo valandų skaičius nėra tinkama bazė MDV nustatyti Lietuvoje, nes metinį MDV pokytį tektų koreguoti dėl šios bazės pokyčio. Siekiant išvengti tokios problemos, žemės ūkio statistikoje MDV prilygintas fiksuotam metiniam darbo valandų skaičiui, kaip minėta anksčiau.

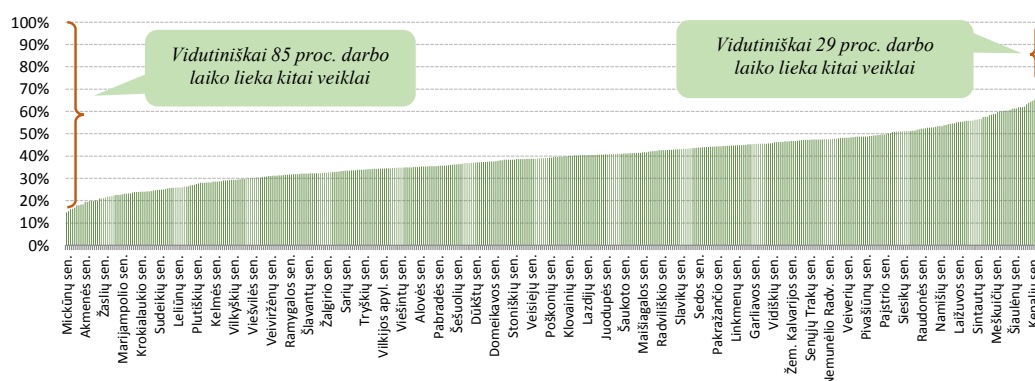
¹⁵ LR socialinės apsaugos ir darbo ministro įsakymai: Dėl metinių darbo dienų koeficientų bei metinių vidutinio mėnesio darbo dienų ir valandų skaičiaus 2000 metams patvirtinimo (1999 m. gruodžio 22 d. Nr. 103); Dėl metinių darbo dienų koeficientų bei metinių vidutinio mėnesio darbo dienų ir valandų skaičių 2008 metais patvirtinimo (2007 m. gruodžio 27 d. įsakymas A1-377); ir Dėl metinių darbo dienų koeficientų ir metinių vidutinio mėnesio darbo dienų ir valandų skaičių 2015 metais patvirtinimo (2014 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. A1-646).

Remiantis MDV, galima spręsti apie ūkiuose (taip pat ir visoje žemės ūkio šakoje) sukurtų darbo vietų skaičių nagrinėjamais metais. MDV reiškia visu etatu ištisus metus dirbančio suaugusio asmens metinį darbo laiką ir atitinka užimto arba dirbančio visą darbo laiką ekvivalentą. MDV taip pat atitinka *viso darbo laiko ekvivalento darbo vietą* (angl. – *full-time equivalent workplace*). Pagal naujausius Lietuvos žemės ūkio struktūros tyrimų (2013 m.) duomenis, didesniuose nei 1 ha ūkiuose dirbo 300,3 tūkst. darbuotojų, kurie, perskaičiavus pagal išdirbą darbo laiką, sudarė 144,8 tūkst. MDV arba viso darbo laiko ekvivalento darbo vietų (žr. 3.16 lentelę). Pastebėtina, kad taip apskaičiuotų darbo vietų ūkiuose per dešimtmetį (2003–2013 m.) sumažėjo gerokai mažiau (–34,9 proc.), nei dirbančių asmenų (–44,9 proc.). Tai rodo, kad pailgėjo vidutinė darbuotojų užimtumo ūkiuose trukmė. Vertinant pagal ūkių kategorijas, pagrindinis darbo vietų šaltinis žemės ūkyje yra šeimos ūkiai. 2013 m. juose buvo 129,9 tūkst. darbo vietų, o jų dalis visuose ūkiuose (89,7 proc.) mažesnė, nei dirbančių asmenų dalis (94,3 proc.). Tuo pačiu metu žemės ūkio bendrovėse ir kitose įmonėse buvo 14,9 tūkst. darbo vietų, o jų dalis (10,3 proc.) buvo beveik dvigubai didesnė, nei jose dirbančių asmenų dalis (5,7 proc.), skaičiuojant pagal visus ūkius.

MDV ir dirbančių asmenų santykis (toliau – MDV/darbuotojų) parodo darbuotojų užimtumo arba jų aprūpinimo darbu ūkiuose lygį. Jis gali būti išreikštas koeficientu, kaip pateikta 3.16 lentelėje, arba indeksu, kaip pateikta 3.31 paveiksle. MDV/darbuotojų koeficientų reikšmės pagal ūkių kategorijas rodo, kokią metinio darbo laiko dalį ūkiuose išdirbo jų darbuotojai tiriamais metais ir kaip pasikeitė jų užimtumo ūkiuose lygis per nagrinėjamą dešimtmetį. Visuose ūkiuose šio koeficiento reikšmės per dešimtmetį pakilo nuo 0,41 iki 0,48, tai rodo, kad vidutinis darbuotojų užimtumas ūkiuose priartėjo iki pusės metinio darbo laiko. Kitaip tariant, paskutiniaisiais tyrimo metais Lietuvos ūkiuose vienam darbuotojui teko vidutiniškai 0,48 darbo vietos, atitinkančios viso darbo laiko ekvivalentą.

Darbuotojų užimtumo vidutinis lygis labai skiriasi tarp ūkių kategorijų, t. y. tarp šeimos ir bendrovininių ūkių. Naujausiais duomenimis, žemės ūkio bendrovėse ir įmonėse darbuotojai per metus vidutiniškai dirbo 87,2 proc. viso metinio darbo laiko, o šeimos ūkiuose – tik 45,9 proc. Per nagrinėjamą dešimtmetį abiejose ūkių kategorijose darbuotojų užimtumo lygis pakilo.

Aprašyti vidutiniai statistiniai rodikliai apibūdina darbuotojų užimtumo ūkiuose vidutinį lygį šalies mastu, tačiau jis labai skiriasi tarp vietovių ir tarp ūkių dydžio klasių, kaip pateikta, atitinkamai, 3.31 ir 3.32 paveiksluose. Darbuotojų užimtumo ūkiuose lygio teritoriniams skirtumams atskleisti vidutinis MDV/darbuotojų indeksas apskaičiuotas pagal Lietuvos kaimiškas seniūnijas. Vertinimui pasirinktas smulkiausias teritorinis statistinis vienetas LAU2 (seniūnijos), nes šio indekso teritoriniai vidurkiai, stambėjant teritoriniams statistiniams vienetais iki LAU2 (savivaldybės) ar NUTS3 (apskriitys), vis labiau panašėja.

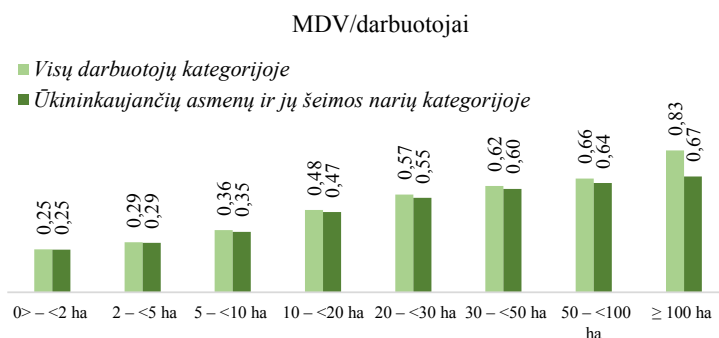


Šaltinis: sudaryta autorių pagal žemės ūkio surašymo (2010 m.) duomenis.

3.31 paveikslas. Darbuotojų užimtumo ūkiuose indeksai pagal Lietuvos kaimiškas seniūnijas 2010 m.

Seniūnijų lygmeniu naujausi duomenys apie ūkių struktūras surinkti 2010 m. visuotinio žemės ūkio surašymo metu. Jais remiantis, apskaičiavus MDV/darbuotojų indekso vidutinės reikšmės pagal seniūnijas, nustatyta vidutinė jų variacija (27,1 proc.), kai sklaidos krašutinės reikšmės siekė 15 proc. – Mickūnų ir Kalvelių seniūnijose (bei 16 proc. – Dubingių ir Juodšilių seniūnijose) ir 71 proc. – Rudaminos seniūnijoje (bei 69 proc. Ginkūnų ir Plokščių sen.). Taigi, vertinant viso darbo laiko ekvivalento kontekste, darbuotojų užimtumo lygis ūkiuose varijavo nuo 15 iki 71 proc. Šiuos skirtumus lėmė daug subjektyvių ir objektyvių priežasčių, tačiau daugiausia jie priklauso nuo atskiroje seniūnijoje esančių ūkių struktūros – kokios kategorijos (šeimos ar bendrovių), kokio dydžio ir kokios specializacijos ūkiai. MDV/darbuotojų indekso vidutinės reikšmės pagal seniūnijas leidžia daryti išvadas apie darbuotojų užimtumo ūkiuose lygio didelius teritorinius skirtumus, kaip parodyta 3.31 paveiksle. Vietovėse, kuriose vidutinis darbuotojų užimtumo ūkiuose lygis yra žemas, yra didelis poreikis gyventojų alternatyviai veikliai, tačiau, kaip rodo Lietuvos patirtis, ūkininkavimas yra paskutinis kaime likęs užsiėmimas.

Darbuotojų užimtumo šeimos ūkiuose vidutinis lygis gerokai mažesnis nei žemės ūkio bendrovėse bei kitose įmonėse ir nesiekia nei pusės dirbančiojo visą darbo laiką ekvivalento, be to, jis labai varijuoja pagal ūkių dydžio klases. 3.32 paveiksle matyti, kad ūkininkaujančių asmenų ir jų šeimos narių užimtumo ūkyje lygio vidurkis nuosekliai didėja, didėjant ūkio dydžio klasei. Pagal 2010 m. žemės ūkio surašymo duomenis, mažesniuose nei 2 ha naudojamų žemės ūkio naudmenų (NŽŪN) ūkiuose visi savarankiškai dirbantys asmenys vidutiniškai buvo užimti mažiau nei ketvirtadalį (24,5 proc.) darbo laiko, o didesniuose kaip 100 ha ūkiuose jų užimtumo lygio vidurkis siekė 67 proc. Tyrimo rezultatai rodo, kad 2010 m. daugiau kaip keturi iš penkių (arba 82,5 proc.) ūkininkaujančių asmenų ir jų šeimos narių dirbo mažuose ir vidutiniuose iki 20 ha ŽŪN ūkiuose. Juose, kaip parodyta paveiksle, darbuotojai vidutiniškai užimti mažiau nei pusę metinio darbo laiko. Kita vertus, kaip buvo minėta, daugiau nei trečdalis (34,2 proc.) ūkiuose savarankiškai dirbančių asmenų turi kitą pagrindinį mokamą darbą už ūkio ribų (žr. 3.29 paveikslą), o žemės ūkio užsiėmimas yra tik papildomas darbas ir pajamų šaltinis.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal žemės ūkio surašymo (2010 m.) duomenis. Pastaba – ūkių dydžio klasės sudarytos pagal naudojamų žemės ūkio naudmenų plotą ha.

3.32 paveikslas. Darbuotojų užimtumo ūkiuose indeksai pagal ūkių dydžio klases Lietuvoje 2010 m.

Aprašyti ūkių darbuotojų ir jų užimtumo lygio tyrimo rezultatai veda prie išvados, kad žemės ūkio gamyba iki šių dienų vis dar išlieka gajai tradicija Lietuvoje ir atlieka ne vien ekonominę, bet ir socialinę funkciją, nes:

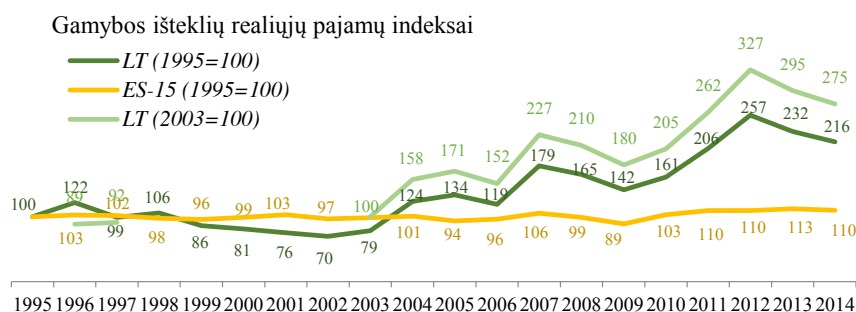
- vienoms šeimoms (ar individams) ūkininkavimas yra pagrindinis arba papildomas užsiėmimas ir, atitinkamai, pagrindinis arba papildomas pajamų šaltinis, t. y. ekonominė funkcija;
- kitoms – tai kartu ir neatskiriama jų gyvensenos, pomėgių ar malonumų dalis;
- dar kitoms – ir šeimyninio ūkininkavimo tradicijos tęsa, dažnai sujungianti abi minėtas pirmąsias funkcijas.

Nurodytoms dviem paskutinėms, t. y. šeimos ūkininkavimo socialinėms funkcijoms, paralelių esama daugumoje rinkos ekonomikos šalių, netgi tose, kuriose labai išvystytos pramonės ir paslaugų sferos. Agrarinės srities ekonomistai Castle, Becker, Nelson (1987) dar prieš ketvirtį amžiaus pateikė dvejopą paaiškinimą, kodėl stambių korporacijų šalyje – JAV – funkcionuoja ir gyvybingi išlieka maži šeimos ūkiai. Pasak autorių, atskirai ūkininkaujančių šeimų grupei ūkininkavimas yra tiesiog gyvenimo būdas, o žemė ir gamta neatskiriama gyvenamoji aplinka. Be to, žemės ir šeimos ūkio paveldimumas iš kartos į kartą tam tikrai ūkininkaujančios bendruomenės daliai yra šeimos vertybė ir pagrindinis žemės ūkio veiklos motyvas bei tikslas. Akivaizdu, kad toks ūkininkavimas grindžiamas darnumo socialiniu principu – atsakomybe ir teisingumu tarp šeimos kartų. Galima sakyti, jog šis principas išlieka aktualus ir dabartiniam JAV žemės ūkiui. Kaip rodo ūkių struktūros ir finansų tyrimo duomenys (Hoppe, 2014), maži šeimos ūkiai, kuriuose žemės ūkio veiklą vykdančio savininko pagrindinis (arba pirminis) užsiėmimas yra kita profesinė veikla už ūkio ribų, 2011 m. sudarė net 43 proc. nuo visų šeimos ūkių, arba 41,9 nuo visų ūkių šalyje. Šiuo atveju pirminiam užsiėmimui priskiriama veikla, kuriai sugaištama daugiau nei 50 proc. visų asmens išdirbtų darbo valandų per metus. Minėti maži šeimos ūkiai naujojoje JAV ūkių tipologijos redakcijoje, pagal žemės ūkio veiklą vykdančio savininko pirminio užsiėmimo kriterijų, priskiriami taip vadinamajam „*ūkių su pagrindiniu užsiėmimu už ūkio ribų*“ (angl. – „*off-farm occupation farms*“) tipui (Vilsack, Reilly, 2015). Ankstesnėje tipologijos redakcijoje (ERS, 2002) beveik analogiškas mažų šeimos ūkių tipas buvo vaizdžiai vadinamas „*rezidentiniai/gyvenimo būdo ūkiai*“ (angl. – *residential/lifestyle farms*). 2011 m. JAV šio tipo šeimos ūkių buvo 909,9 tūkst. Pažymėtina, kad daugelį darbų juose nudirbo pats savininkas ir jo sutuoktinis, t. y. jiems abiems teko 81,9 proc. nuo visų ūkyje išdirbtų valandų. Beveik trečdalyje (30,3 proc.) šių ūkių gryniosios piniginės pajamos (t. y. įplaukos iš augalininkystės ir gyvulininkystės produkcijos pardavimų, valdžios dotacijos ir kitos su ūkininkavimu susijusios įplaukos kartu paėmus) nesiekė 1 000 USD, o dviejuose penktadaliuose ūkių (40,3 proc.) – jos pateko į 1 000–999 USD intervalą. Be to, galima pridurti, kad tais pačiais metais JAV 16,3 proc. ūkių sudarė išėjusiųjų į pensiją, bet tęsiančių ūkininkavimą, maži šeimos ūkiai (iš viso 353,9 tūkst.). Juose savininkas ir jo sutuoktinis nudirba apie tris ketvirtadalius darbų, vertinant pagal jų darbo laiko dalį (73,6 proc.) nuo bendro ūkyje išdirbtų valandų skaičiaus. Aprašytas JAV pavyzdys rodo, kad daugeliu atveju šeiminiis ūkininkavimas yra paremtas nešališkumo/teisingumo ateities kartų atžvilgiu principu, kai šeimos ūkis ir ūkininkavimo tradicija išlaikoma ir perduodama iš kartos į kartą. Lietuvoje prie šeiminiio ūkininkavimo formos sugrįžta tik prieš ketvirtį amžiaus, ir jo tęstinumo bei ūkio perdavimo iš kartos į kartą tradicija, paremta šiuo darnaus vystymosi principu, dar tik formuojasi.

Ūkininkavimo pajamos vidinio socialinio darnumo požįriu

Ūkininkavimo pajamų dinamika ilguoju laikotarpiu (iki ir nuo Lietuvos narystės Europos Sąjungoje pradžios) atsispindi 3.33 paveiksle pagal pateiktus duomenis apie žemės ūkio realiųjų pajamų kumuliatyvų augimą. ES Žemės ūkio ekonominėse sąskaitose (Europos Parlamentas, 2004) žemės ūkio realiųjų pajamų pokytis matuojamas gamybos išteklių pajamų, tenkančių metiniam darbo vienetui, indeksu. Jis apskaičiuojamas kaip abiejų rodiklių (t. y. gamybos išteklių pajamų ir darbo jėgos indeksų) santykis. Apskaičiuojant indeksą, pajamos išreiškiamos realiaja verte, t. y. atsižvelgus į infliaciją, o darbo jėga – MDV, kuris atitinka užimtojo/dirbančiojo visą darbo laiką ekvivalentą. Pajamų pokyčiui išmatuoti pasirinkti dveji atskaitos metai: 1995-ieji, apimant visą Žemės ūkio ekonominių sąskaitų sukaupytų duomenų laiko eilutę; ir 2003-ieji, siekiant nustatyti, kaip išaugo žemės ūkio pajamos nuo Lietuvos prisijungimo prie ES Bendrosios žemės ūkio politikos (BŽŪP), dėl kurios išmokos ūkiams padidėjo kelis kartus, palyginti su iki tol mokėtomis pagal nacionalinės žemės ūkio ir kaimo plėtros politikos priemones. Paramos žemės ūkiui politika (ir nacionalinė iki Lietuvos narystės ES, ir BŽŪP) orientuota ne vien į ekonominius, bet ir į socialinius tikslus, susijusius su ūkininkaujančių asmenų ir šeimų gerove. Pirmieji du ES BŽŪP tikslai yra: a) didinti žemės ūkio našumą skatinant tech-

nikos pažangą bei užtikrinant racionalią žemės ūkio gamybos plėtotę ir kuo geresnį gamybos veiksnių, ypač darbo jėgos, panaudojimą; ir b) tokiu būdu užtikrinti deramą ūkininkaujančios bendruomenės gyvenimo lygį, ypač didinant žemės ūkyje dirbančių asmenų asmenines pajamas (Romos sutarčių 39 straipsnis, 1957).



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT Žemės ūkio ekonominių sąskaitų duomenis.

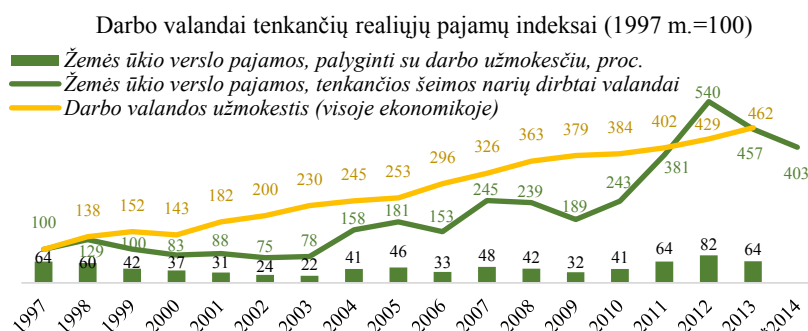
3.33 paveikslas. Žemės ūkio realiųjų pajamų kumuliatyvus augimas Lietuvoje ir ES-15 šalyse

Lyginant 3.33 paveiksle nubrėžtas gamybos išteklių realiųjų pajamų indekso kreives „LT (1995=100)“ ir „ES-15 (1995=100)“, Lietuvos žemės ūkyje pajamų augimo per du dešimtmečius tendencijai apibūdinti galima pritaikyti „amerikietiško kalnelių“ metaforą, kurią anksčiau Kuokštis (2014) pavartojo Lietuvos ekonomikos raidai per pastarąjį dešimtmetį nusakyti. Ilgojo laikotarpio indekso kreivė (LT (1995 = 100)) rodo didelį žemės ūkio pajamų augimo svyravimą atskirais metais. Nepaisant to, akivaizdžios dvi priešingos tendencijos pirmojoje ir antrojoje analizuojamo laikotarpio pusėse. 1997–2002 m. – tai žemės ūkio realiųjų pajamų smukimo sublaikotarpis, per kurį jos sumenko 46,7 proc. (arba vidutiniškai po 11,5 proc. per metus, išskyrus 6,6 proc. augimą –1998 m.). 2003–2012 m. – tai spartaus žemės ūkio realiųjų pajamų augimo sublaikotarpis, per kurį jos išaugo 3,7 karto (arba vidutiniškai 27,8 proc. per metus, išskyrus smukimą 2006 m. ir 2008–2009 m.). Gamybos išteklių realiųjų pajamų indekso kreivė „LT (2003 = 100)“ rodo, kad Lietuvos žemės ūkyje pajamų spartus augimas prasidėjo nuo Lietuvos narystės ES pradžios, pradėjus įgyvendinti BŽŪP.

Lietuvos prisijungimas prie ES BŽŪP padarė didelę įtaką pajamų žemės ūkyje augimui (3.33 paveiksle žr. kreivę „LT (2003 = 100)“). Per šios politikos įgyvendinimo devynerius metus (2004–2012 m.) žemės ūkio realiosios pajamos išaugo 3,3 karto, o ES-15 šalyse senbuvėse jos padidėjo tik dešimčia procentų. Per pirmuosius trejus BŽŪP įgyvendinimo Lietuvoje metus (2004–2006) 6,2 karto išaugo subsidijos gaminiams (tiesioginės paramos išmokos už deklaruotus plotus, pieną, gyvulius ir kt.), o per devynerius metus daugiau nei 52 kartus buvo padidintos kitos subsidijos gamybai (plotinės išmokos pagal Lietuvos kaimo plėtros programas ir kt.), išskyrus subsidijas investicijoms. Žemės ūkio realiųjų pajamų augimas 1995–1998 m. taip pat buvo susijęs su tuo metu išaugusiu žemės ūkio subsidijavimu pagal nacionalinės paramos priemones.

Nors 2004–2012 m. sparčiai augo realiosios žemės ūkio pajamos (žr. 3.33 paveikslą), tačiau žemės ūkyje savarankiškai dirbančių asmenų pajamų lygis, palyginus su darbo užmokesčio vidurkiu visoje Lietuvos ekonomikoje, liko žemas (žr. stulpelius 3.34 paveiksle). Šiam pajamų lygiui nustatyti remtasi žemės ūkio verslo pajamų dimensija, kuri 26-uju numeriu įtraukta į Kaimo plėtros programos (KPP) konteksto rodiklių 2014–2020 m. sąrašą. Kaip paaiškinta konteksto rodiklių aprašyme (European Commission, 2014), apskaičiuojami dvejopi žemės ūkio verslo pajamų santykiniai subrodikliai: 1) šeimos ūkio pajamos, išmatuotos pagal šeimos darbo vienetui (ŠDV) tenkančias žemės ūkio verslo pajamas; ir 2) savarankiškai ūkininkaujančių asmenų ir jų šeimos narių gyvenimo lygis vertinant pagal samdomus darbuotojus visoje ekonomikoje, apskaičiuotas procentiniu santykiu tarp šeimos narių dirb-

tai valandai tenkančių žemės ūkio verslo pajamų ir darbo valandos užmokesčio. Abiem atvejais žemės ūkio verslo pajamos atitinka savarankiškai ūkininkaujančio asmens ir jo šeimos narių nemokamo darbo žemės ūkyje pajamas. Taip pat abiem atvejais apskaičiuojama realioji pajamų vertė. Pirmasis subrodiklis matuoja metines darbo pajamas (EUR/ŠDV), o antrojo subrodiklio abu kintamieji – eurai už dirbtą valandą. Šiame tyrime apskaičiuotas antras subrodiklis ir jo kintamųjų kumuliatyvaus augimo indeksai, kaip parodyta 3.34 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT Nacionalinių sąskaitų ir Žemės ūkio ekonominių sąskaitų duomenis.

3.34 paveikslas. Šeimos žemės ūkio verslo pajamų ir darbo užmokesčio visoje Lietuvos ekonomikoje indeksai

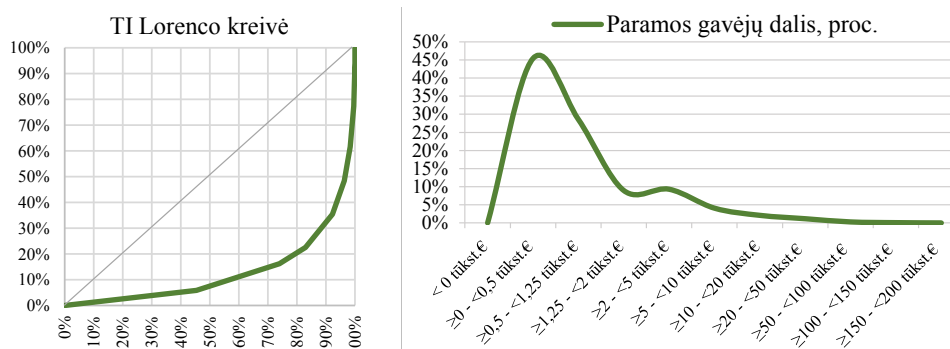
3.34 paveiksle nubrėžtos žemės ūkio verslo pajamų, tenkančių šeimos narių dirbtai valandai, ir vidutinio darbo valandos užmokesčio visoje ekonomikoje indeksų kreivės rodo dvi tendencijas, t. y. didelį savarankiško darbo žemės ūkyje pajamų augimo nestabilumą ilguoju laikotarpiu ir šių pajamų augimo žymų atsilikimą nuo vidutinio darbo užmokesčio visoje Lietuvos ekonomikoje augimo, išskyrus 2012 m. Dėl to, kaip buvo minėta, vidutinis valandinis atlygis už savarankišką darbą žemės ūkyje išliko daug žemesnis nei samdomo darbo užmokesčio visoje ekonomikoje. Kaip parodyta paveiksle, šis atotrūkis tiriamo ilgo laikotarpio pradžioje ir pabaigoje buvo vienodas – 64 proc., o atskirais sublaikotarpiais buvo padidėjęs. Pavyzdžiui, 2006–2010 m. ūkininkaujančiųjų pajamų lygis smuko, nepaisant to, kad, kaip anksčiau minėta, nuo 2004 m. kelis kartus išaugo tiesioginės paramos išmokos žemės ūkio gamintojams. Ilgąjį laikotarpį suskirsčius į penkerių metų laiko sekas, galima įžvelgti savarankiško darbo pajamų lygio augimą žemės ūkyje: 1999–2003 m. čia dirbtos valandos atlygis siekė 31,1 proc. nuo darbo valandos užmokesčio vidurkio visoje ekonomikoje, 2004–2008 m. – 42,1 proc., o 2009–2013 m. – 70 proc.

Sugrįžtant prie BŽŪP poveikio ūkininkaujančios bendruomenės gyvenimo lygiui, empiriniais tyrimais nustatyta, kad tiesioginės paramos išmokos padidino pajamų nelygybę tarp jos narių (Allanson, Rocchi, 2008; Mishra, El-O, Gillespie, 2009; Arosynergie, 2011; Vitunskienė, 2011). 2010–2011 m. Lietuvoje vykdant mokslinių tyrimų projektą „Agrarinės politikos poveikis kaimo gyventojų pajamoms ir jų diferenciacijai“ (Agrarinės politikos poveikis, 2011), buvo atlikta žemdirbių namų ūkių pajamų Gini dekompozicijos analizė. Namų ūkių pajamų šaltinių poveikis bendrai pajamų nelygybei nagrinėtas ne tik pagal tradicinius namų ūkių pajamų šaltinius (samdomo darbo pajamas, pajamas iš verslo ir individualios veiklos, socialinius pervedimus, pajamas iš rentos, turto, kitos pajamas), bet ir pagal labiau detalizuotas pajamų iš verslo ir individualios veiklos subgrupes, išskiriant pajamų iš žemės ūkio veiklos, o jose tiesioginės paramos žemės ūkiui subsidijas atskiriant nuo rinkoje uždirbtų ar kitokiu būdu gautų pajamų. Tyrimas nustatė, kad pajamos iš žemės ūkio veiklos ir subsidijos žemės ūkiui labai netolygiai pasiskirstę tarp žemdirbių namų ūkių ir labai netolygiai pasiskirstę ne tik ES BŽŪP, bet ir nacionalinės paramos subsidijos, mokėtos žemdirbiams iki BŽŪP įgyvendinimo Lietuvoje pradžios. Analizė atskleidė, kad stipriausias namų ūkių pajamų nelygybės ryšys yra su žemės ūkio

subsidijų pasiskirstymo nelygybė. Tai reiškia, kad tiesioginės paramos žemės ūkiui subsidijos bendrąją namų ūkių pajamų nelygybę didina labiau nei bet kuris kitas pajamų šaltinis, taip pat nustatyta, kad į žemės ūkį nukreiptų didelių viešosios paramos pagal BŽŪP priemones subsidijų poveikis ūkininkaujančios bendruomenės pajamų nelygybei sustiprėjo, palyginti su nacionalinių žemės ūkio subsidijų poveikiu iki Lietuvos narystės ES. Projektinio tyrimo metu taip pat buvo atlikta ūkininkų ūkių bendrųjų pajamų bendrosios entropijos (Theil T) dekompozicijos pagal ūkininkų ūkių dydžio klases ir ūkininkavimo gamtines sąlygas analizė. Theil T koeficientų reikšmių, apskaičiuotų pagal bendrųjų ūkių pajamų su žemės ūkio subsidijomis ir be jų, palyginamoji analizė atskleidė, kad tiesioginės paramos žemės ūkiui subsidijos didina pajamų nelygybę tarp ūkių dydžio klasių, tačiau ją mažina tarp ūkių, ūkininkaujančių tam palankiomis ir nepalankiomis gamtinėmis sąlygomis.

Allanson, Rocchi (2008) priėjo išvados, jog agrarinės politikos išmokos žemės ūkiui pajamų nelygybę padidino dėl to, kad jos netolygiai paskirstytos tiek horizontaliai, tiek vertikalčiai. Europos Komisija metinėse ataskaitose apie tiesioginės paramos paskirstymą gamintojams (European Commission, 2009) padarė išvadą, kad tiesioginės išmokos prarado savo pradinį žemės ūkio produktų kainų smukimo po 1992 m. BŽŪP reformos kompensacinį pobūdį, vis labiau tapdamos pridėtine nauda ūkiams, t. y. įgydamos pajamų generavimo funkciją. Pripažinta, kad jos labai netolygiai pasiskirsčiusios tarp ūkių tiek dėl pastarųjų dydžio, tiek dėl ūkininkavimo krypties skirtumų. Dėl neteisingo tiesioginių išmokų pasiskirstymo Europos Komisija (2012) jau daugelį metų reiškia susirūpinimą ir šią problemą bando spręsti reformuodama BŽŪP, jos dabartinius tikslus perorientuodama į ūkių pajamų stabilumo užtikrinimą, gamtinės aplinkos ir gamtos išteklių tausojimą.

Labai išlinkusi Lorenzo kreivė (nubrėžta 3.35 paveikslo kairėje) rodo didelę tiesioginės paramos išmokų žemės ūkio gamintojams paskirstymo tarp paramos gavėjų nelygybę Lietuvoje 2013 m. Be to, remiantis Europos Komisijos Žemės ūkio ir kaimo plėtros generalinio direktorato sukauptais duomenimis apie tiesiogines išmokas pagal valstybės nares, nustatyta, kad nuo 2005-ųjų iki 2013-ųjų finansinių metų ši nelygybė Lietuvoje padidėjo. Tai reiškia, jog tiesioginės išmokos už plotus, gyvulius, produktus bei kitos yra labai netolygiai paskirstytos tarp paramos gavėjų. Daugelis jų koncentruojasi dideliuose ūkiuose, o dauguma paramos gavėjų gauna labai mažas iki 1250 EUR išmokas, kaip rodo kreivė 3.35 paveikslo dešinėje. 2013 m. iki 500 EUR tiesioginių išmokų paskirta 71,3 tūkst. (arba 45,4 proc.) paramos gavėjų ir dar 44,9 tūkst. (arba 28,6 proc.) – išmokėta nuo 500 iki 1250 EUR. Visiems jiems paskirstyta 22,6 proc. bendros išmokų sumos, o likusi jos dalis (77,4 proc.) atiteko vos 26 proc. paramos gavėjų. Tad absoliučiai 74 proc. daugumai skiriama nedidelė tiesioginė parama.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Europos Komisijos Žemės ūkio ir kaimo plėtros generalinio direktorato duomenis (European Commission, 2014).

3.35 paveikslas. Tiesioginių išmokų (TI) pasiskirstymas tarp paramos gavėjų Lietuvoje 2013 m.

Matyt, dėl to Lietuvoje vyrauja nuomonė, jog tiesioginės išmokos mažuose ūkiuose yra daugiau socialinė pagalba nei ekonominė paspartis ūkiams plėtoti, nors tiesioginėms išmokoms pagal BŽŪP I

ramstį socialinė funkcija ir nėra priskirta. Tokios žemdirbių nuomonės dominavimą atskleidė 2011 m. atlikta tiesioginės išmokos gaunančių kaimo gyventojų apklausa (Agrarinės politikos, 2011). Šias paramos gavėjų nuostatas galima paaiškinti tuo, kad mažuose ūkiuose žemės ūkio gamyba yra labiau socialinės nei ekonominės paskirties. Jos tikslas, pirmiausia, daugiau gaminti produktų savo reikmėms nei rinkai, be to, tiesioginių išmokų mažiems ūkiams sumos yra per menkos žemės ūkio verslui išplėtoti. Jos padengia žemės ūkio gamybos kaštų dalį, o likutis skiriamas namų ūkio reikmėms. Šias išvadas paantrina ir Jungtinėje Karalystėje atlikti tyrimai (Gaskell, Dwyer, Jones, et al., 2010), kad gyvenimo būdo ūkiuose tiesioginės išmokos padeda padengti nuostolingos žemės ūkio gamybos einamąsias išlaidas, o negeneruoja pajamas.

Socialinės pagalbos funkcijos tiesioginėms išmokoms priskyrimas mažuose ūkiuose yra susijęs ir su socialinės pašalpos, skiriamos pagal LR pinigines socialinės paramos nepasiturintiems gyventojams įstatymą, apribojimais mažuose ūkiuose ūkininkaujančioms šeimoms. Tyrimas (Agrarinės politikos, 2011) atskleidė, kad nuo 2005 m. žemdirbių namų ūkių biudžetuose padidėjus žemės ūkio subsidijų proporcijai, socialinių pašalpų procentinė dalis labai sumenko. Nustatytas atvirkštinis ryšys tarp abiejų paramos šaltinių, pagal principą „arba“ – „arba“, t. y. ūkininkaujančios šeimos dėl tiesioginių išmokų už deklaruotus žemės plotus prarado galimybę gauti piniginę socialinę paramą, skiriamą nepasiturinčioms šeimoms. Vėlesnio tyrimo (Vitunskienė, Baltušienė, 2013) rezultatai parodė, kad tiek laikotarpiu iki ūkių subsidijavimo pagal BŽŪP pradžios 2004 m., tiek vėlesniais metais socialinių pašalpų žemdirbių namų ūkių grupėms teko labai mažai. Nustatyta, kad žemdirbių namų ūkių biudžetuose socialinės pašalpos labai sumenko nuo tada, kai buvo pradėta remti šalies žemės ūkį pagal Europos Sąjungos BŽŪP. Padidėjus žemės ūkio subsidijavimui, dauguma mažuose ūkiuose savarankiškai ūkininkaujančių šeimų ar pavienių asmenų neteko socialinių pašalpų. Tik dėl 2009 m. ekonominės krizės, smukus gyventojų pajamoms, socialinių pašalpų žemdirbių namų ūkių biudžetuose šiek tiek padaugėjo. Taigi, menkas pajamas gaunančiuose namų ūkiuose dėl žemės ūkio subsidijavimo netekus teisės į socialinę pašalpą, tiesioginės išmokos tapo svarbios jų ekonominei-socialinei gerovei užtikrinti, nors joms, kaip minėta, socialinė funkcija nėra priskirta. Be to, dėl kompleksinio susietumo su aplinkosaugos reikalavimais BŽŪP tiesioginės išmokos atlieka ne vien pajamų palaikymo, bet ir papildomų išlaidų ar prarastų pajamų kompensavimo funkciją. Tad jų socialinis efektas nėra adekvatus socialinės pašalpos efektui. Tai atskleidžia ir pajamų nelygybės dekompozicijos pagal pajamų šaltinius ir namų ūkių grupes atliktos analizės rezultatai (Agrarinės politikos, 2011), rodantys atvirkštinį tiesioginių išmokų bei kitų žemės ūkio subsidijų ir socialinių išmokų indėlį į žemdirbių namų ūkių bendrą pajamų nelygybę. Nustatyta, kad pirmosios ją didina, o antrosios – mažina.

Darbas žemės ūkyje išorinio socialinio darnumo požiūriu

Išorinis socialinis darnumas reiškia žemės ūkio socialinių funkcijų realizavimą visuomenės lygmeniu ir yra determinuotas visuomenės interesų bei vertybių. Kalbant apie žemės ūkio išorinį socialinį darnumą kyla klausimas: ko visuomenė tikisi iš žemės ūkio? Toliau socialinio darnumo nagrinėjimas nukreiptas, kaip ir anksčiau, į darbo žemės ūkyje klausimų nagrinėjimą, remiantis 3.17–3.21 lentelėse ir 3.36–3.38 paveiksluose pateiktais duomenimis. Tik šiuo atveju gilinamasi į žemės ūkio vaidmenį visuomenės vystymuisi, t. y. kaip ir kiek reikšmingai žemės ūkis prisideda prie gyventojų užimtumo ir pajamų. Išorinio socialinio darnumo kontekste analizuojama žemės ūkio reikšmė Lietuvos gyventojų užimtumui, ypač įdarbinant žemesnio išsilavinimo ir žemesnės kvalifikacijos darbo jėgą, matuojamas darbo užmokesčio sandomiems darbuotojams santykinis lygis, nustatyta, kokiai darbingo amžiaus gyventojų daliai žemės ūkis yra pagrindinis pragyvenimo šaltinis.

3.17 lentelėje pateikti duomenys apie Lietuvos gyventojų užimtumą žemės ūkyje (t. y. augalininkystėje ir gyvulininkystėje, medžioklėje ir susijusių paslaugų veikloje, kaip klasifikuojama pagal EVRK 2). Gyventojų užimtumo tyrimuose (Darbo rinkos, 2015) užimtais laikomi 15 metų ir vyresni

asmenys, dirbantys bet koki darbą, gaunantys už jį darbo užmokestį pinigais arba išmokas natūra ar turintys pelno arba pajamų. Tai samdomieji darbuotojai, savarankiškai dirbantys asmenys ir padedantys šeimos nariai. Užimties žemės ūkyje priskiriami asmenys, kurie čia dirba visą savo darbo laiką, ir asmenys, kuriems žemės ūkio veikla yra pagrindinis užsiėmimas, t. y. čia dirba didžiausią savo darbo laiko dalį. Ūkių darbuotojais, kaip parodyta 3.16 lentelėje, laikomi visi ūkyje dirbantys 15 metų ir vyresni asmenys, nepriklausomai nuo to, ar tai jų pagrindinis, ar kitas nepagrindinis užsiėmimas. Taigi, tie ūkių darbuotojai, kurie didesnę savo darbo laiko dalį užsiėmę kitose ekonominės veiklose už ūkio ribų, gyventojų užimtumo statistikoje užimtiesiems žemės ūkyje nepriskiriami. Ši statistika leidžia nagrinėti žemės ūkio reikšmę gyventojų užimtumui vien tik per jų pagrindinio darbo, kitaip – pagrindinės ekonominės veiklos, dar kitaip – pagrindinio užsiėmimo, prizmę. Kaip rodo 3.17 lentelėje pateikti ilgojo laikotarpio duomenys, žemės ūkio reikšmę gyventojų pagrindiniam užimtumui Lietuvoje palaipsniui mažta. Beveik per du dešimtmečius pagrindiniu darbu žemės ūkyje užimtų gyventojų skaičius sumažėjo beveik dviem trečdaliais (62 proc., žr. 3.36 paveikslą), o jų dalis tarp visų pagrindiniame darbe užimtų asmenų Lietuvos ekonomikoje per tą patį laikotarpį sumenko daugiau nei perpus, t. y. nuo 17,5 proc. – 1995 m. iki 7,4 proc. – 2013 m. (žr. 3.17 lentelę).

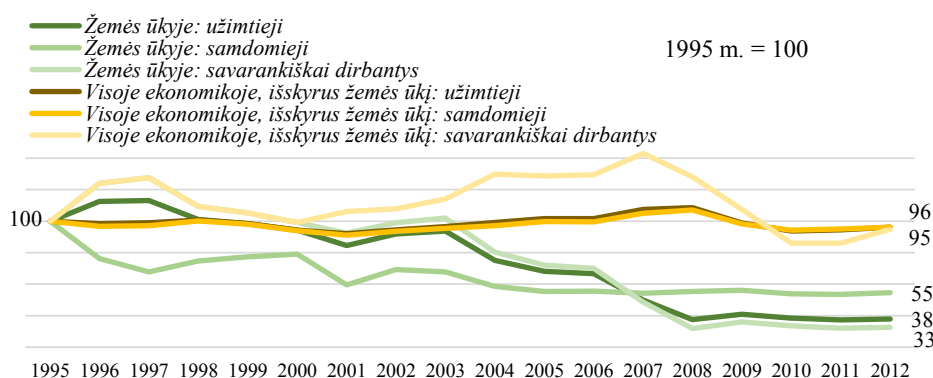
3.17 lentelė. Užimtieji žemės ūkyje ir jų dalis nuo visų užimtųjų Lietuvos ekonomikoje

	1995	2000	2003	2005	2007	2010	2013
	<i>tūkst. asmenų</i>						
Užimtieji	259,0	244,4	242,8	176,5	129,5	99,7	95,4
Samdomieji	62,4	49,3	42,3	34,5	33,8	33,7	32,9
Savarankiškai dirbantys	196,7	195,1	200,5	142,0	95,7	66,0	62,5
	<i>proc. nuo visų užimtųjų žemės ūkyje ir susijusiose veiklose</i>						
Užimtieji	100	100	100	100	100	100	100
Samdomieji	24,1	20,2	17,4	19,5	26,1	33,8	34,5
Savarankiškai dirbantys	75,9	79,8	82,6	80,5	73,9	66,2	65,5
	<i>proc. nuo atitinkamos užimtųjų grupės visoje ekonomikoje</i>						
Užimtieji	17,5	17,5	17,0	12,4	9,0	8,0	7,4
Samdomieji	5,2	4,4	3,7	2,9	2,7	3,0	2,9
Savarankiškai dirbantys	70,8	70,8	68,5	57,7	45,2	48,7	41,1

Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT Nacionalinių sąskaitų duomenis (požymis ekonominės veiklos rūšis, EVRK 2; 64 veiklos) apie užimtumą augalininkystė ir gyvulininkystė, medžioklė ir susijusių paslaugų veikloje (kodas: A01) ir visose ekonominės veiklos rūšyse.

Kita vertus, išlieka kelis kartus didesnė žemės ūkio reikšmė gyventojų savarankiškam užimtumui Lietuvoje. Kaip minėta anksčiau, žemės ūkis yra viena iš ekonomikos sričių, kurioje žmonės dirba daugiausia savarankiškai. Tai – ūkininkaujantys asmenys ir jiems padedantys šeimos nariai. Kaip rodo 3.17 lentelėje pateikti duomenys, 2013 m. savarankiškai dirbantys asmenys sudarė 65,5 proc. nuo visų žemės ūkyje pagrindiniame darbe dirbančių asmenų ir 41,1 proc. nuo savarankiškai dirbančių asmenų visoje Lietuvos ekonomikoje. Ilgainiui ir šioje srityje žemės ūkis palaipsniui praranda savo reikšmę. Kaip matyti 3.36 paveiksle, per du dešimtmečius savarankiškai dirbančių asmenų skaičius sumažėjo (–67 proc.) gerokai labiau nei samdomų darbuotojų skaičius (–45 proc.), ir kelis kartus daugiau nei savarankiškai dirbančių asmenų skaičius kitose ekonominėse veiklose (–4 proc.). Žemės ūkio reikšmę gyventojų savarankiškai pagrindinei darbo veiklai labai sumenko spartaus Lietuvos ekonomikos augimo laikotarpiu nuo 2004 m. iki 2008 m., o kitų ekonomikos šakų indėlis smarkiai išaugo. Pavyzdžiui, 2008 m., palyginti su 2003 m., savarankišku pagrindiniu darbu užimtų asmenų žemės ūkyje sumažėjo net 64,7 proc. o likusioje ekonomikos dalyje jų padaugėjo 14 proc. Taigi, ilguoju laikotarpiu žemės ūkis, kaip erdvė gyventojų pagrindinei profesinei veiklai, palaipsniui traukiasi. Gyventojų užimtumo tyrimo duomenys apie papildomą jų darbą rodo tokią pat tendenciją. Per tyrimo laikotarpio paskuti-

niuosius penkerius metus papildomą darbą žemės ūkyje dirbančių asmenų dalis nuo visų papildomu darbu užsiėmusiųjų sumažėjo beveik penktadaliu, o kaime – šiek tiek daugiau nei dešimtadaliu.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal EUROSTAT Nacionalinių sąskaitų duomenis.

3.36 paveikslas. Užimtumo žemės ūkyje ir visoje Lietuvos ekonomikoje indeksai

Dar aiškesnį vaizdą apie mažėjančią žemės ūkio reikšmę gyventojų, ypač kaimo darbo veiklai, leidžia susidaryti 3.16 lentelėje apskaičiuoti du santykiniai rodikliai: 1) visų ūkių darbuotojų ir 15–79 metų amžiaus kaimo gyventojų santykio koeficientas; ir 2) ūkių MDV ir darbingo amžiaus kaimo gyventojų santykio koeficientas. Pirmasis koeficientas parodo apytikslę žemės ūkio veikla (pagrindine ir nepagrindine) užsiimančių asmenų dalį nuo darbingų kaimo gyventojų skaičiumi. Turima omenyje apytikslė dalis, nes, viena vertus, tam tikra dalis ūkiuose dirbančių asmenų yra miestų gyventojai (nėra duomenų apie ūkių darbuotojų gyvenamąją vietą), antra vertus, 15–79 metų amžiaus intervalu apibrėžiama kaimo gyventojų grupė, potenciali užsiimti žemės ūkio veikla. Tokia prielaida daroma turint omenyje, kad oficialioje statistikoje darbingo amžiaus pradžia tapatinama su žmogaus 15-aisiais amžiaus metais ir kad šiame tyrime pasirinkti 79-ieji amžiaus metai yra tik santykinė riba, iki kurios žmogus dar pajėgus arba jau nepajėgus užsiimti žemės ūkiu (Lietuvos kaime gausu pavyzdžių, kai žemės ūkio gamyba savo ūkyje užsiima 80-ies metų amžiaus ir vyresni gyventojai). Taigi, apskaičiuotas koeficientas mažėja nuo 0,63 – 2003 m. iki 0,38 – 2013 m., tai leidžia apibendrintai teigti, kad žemės ūkio reikšmė, įtraukiant kaimo gyventojus į darbo veiklą, per dešimtmetį sumenko daugiau kaip trečdaliu (–38,8 proc.). Antrasis, t. y. MDV ir darbingo amžiaus kaimo gyventojų santykio koeficientas, rodo, kokiai šių gyventojų daliai žemės ūkis parūpina darbo vietas visu etatu. Dėl per dešimtmetį sumažėjusios koeficiento reikšmės nuo 0,32 – 2003 m. iki 0,22 – 2013 m., galima daryti prielaidą, kad žemės ūkio indėlis darbo vietomis aprūpinant darbingo amžiaus kaimo gyventojus sumenko daugiau nei ketvirtadaliu (–29,3 proc.).

Antra vertus, pagal 3.17 lentelės ir 3.36 paveikslo duomenis paremta užimtumo tendencijų analizė leidžia įžvelgti ir pozityvų poslinkį socialinio darnumo kontekste – žemės ūkyje palaipsniui didėja darbo vietų samdomai darbo jėgai proporcija. Tai reiškia, kad ūkiuose vis didesnė darbo vietų dalis išlaikoma arba sukuriamą kitiems kaimo bendruomenės ar iš toliau pasitelktiems asmenims (taip pat žr. 3.29 paveikslą). Socialinio darnumo požiūriu žemės ūkio privalumas ir svarus indėlis į visuomenės, ypač kaimo bendruomenės, socialinę raidą pasireiškia dar ir tuo, kad čia santykinai daug įdarbinta žemesnio išsilavinimo ir žemesnės kvalifikacijos profesijų darbo jėgos (tiek samdomos, tiek savarankiškai ūkininkaujančios), nors kaip tik už tai žemės ūkis nepagrįstai menkinamas darbo našumo ir Lietuvos ekonomikos augimo kontekste. Vis dėlto, vertinant žemės ūkio poveikį visuomenės gerovei, nepakanka matuoti vien tik per jo indėlį BVP ir / ar poveikį ekonomikos augimui. Ne mažiau svarbu išmatuoti ir žemės ūkio socialinių funkcijų įvairiausių svarbą, ypač kaimo vietovėse. Čia tikslinga prisiminti seną tiesą, apie kurią rašoma kone kiekviename rinkos ekonomikos vadovėlyje, jog kaime,

skirtingai nei mieste, techninė-technologinė, mokslinė, ekonominė ir socialinė pažanga yra lėtesnė, ir viena priežasčių yra tai, kad dauguma kaimiečių yra mažiau išsilavinę nei miestiečiai, be to, ir labiau inertiški bei konservatyvūs. Kaime žmoniškųjų išteklių progresas lėtesnis yra dėl to, kad, viena vertus, miestai per išstisus šimtmečius nuo pat įsikūrimo buvo ir yra gambiausių kaimo žmonių mokslo, politikos, verslo ar darbo traukos centrai, kita vertus, kaimiečiai gyvena daugiau ar mažiau izoliuoti. Galiausiai, anot žymiausio XIX a. pabaigos – XX a. pradžios anglų ekonomisto Alfred Marshall, dėl natūralios atrankos ir lavinimo kaimiečių mąstymas nuolat konservatyvesnis nei miestiečių, jie savo veikloje ne taip veržliai siekia naujų sprendimų, tikėdami, jog senieji, praktikos patikrinti, yra patikimiausi ir dėl to – geriausi (Marshall, 1890, cit. iš Vitunskienė, 1999, p. 60). Matyt, dėl to ir dabartiniu laikmečiu paskirose kaimo vietovėse ūkininkavimas yra paskutinis kaime likęs gyventojų užsiėmimas. Kad šios mintys iliustruoja ir dabartinio laikmečio Lietuvos kaimo darbo jėgos potencialo charakteristikas, galima teigti, pasirėmus 3.18 lentelėje pateiktais duomenimis apie kaimo ir miesto užimtų gyventojų ir bedarbių (kitais, darbo jėgos) išsilavinimą. Per paskutiniuosius penkerius tyrimo laikotarpio metus vidutiniškai 81 proc. darbo jėgos (užimtųjų ir bedarbių) kaime turėjo žemesnį išsilavinimą (profesinį, vidurinį, pagrindinį ar pradinį) ir tik 19 proc. – aukštesnį išsilavinimą (aukštesnįjį ir aukštąjį), mieste šios proporcijos labai skyrėsi, atitinkamai, 53 ir 43 proc. Be to, kaip pateikta lentelėje, kaimo darbo jėgos proporcijos pagal tris išsilavinimo lygius (aukštasis ir aukštesnysis, vidurinis ir profesinis bei pradinis ir pagrindinis) ganėtinai keitėsi per nagrinėjamą laikotarpį – sumažėjo aukštąjį ir aukštesnįjį išsilavinimą turinti jos dalis ir padidėjo žemesnio išsilavinimo dalis. Ypač svarbu pažymėti, kad dauguma bedarbių kaime turi žemesnį išsilavinimą, ir jų proporcija ilguoju laikotarpiu palaipsniui didėja – nuo vidutiniškai 88 proc. – 1998–2002 m. iki 92 proc. – 2009–2013 m.

3.18 lentelė. Lietuvos kaimo darbo jėga (užimtieji ir bedarbiai) pagal išsilavinimą

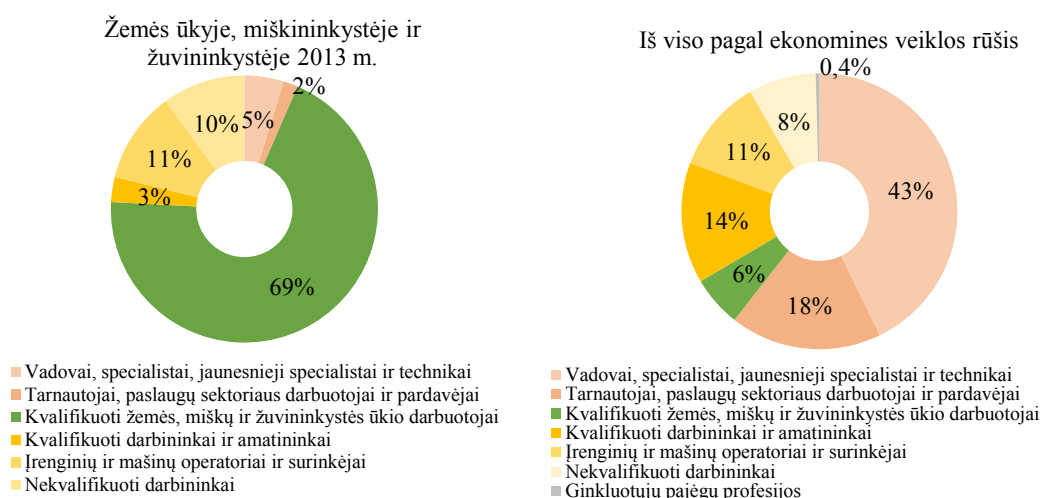
	1998	2003	2005	2007	2010	2013
<i>Aukštasis, aukštesnysis</i>						
Kaimo	26,6	13,1	14,9	15,4	18,0	20,8
Miesto	48,6	30,6	35,0	37,9	42,4	45,4
<i>Specialusis vidurinis, povidurinis, vidurinis su profesine kvalifikacija, vidurinis, pagrindinis su profesine kvalifikacija</i>						
Kaimo	50,1	65,9	66,6	67,2	70,1	68,4
Miesto	43,2	62,0	59,4	56,8	53,9	51,6
<i>Pagrindinis, pagrindinis su profesine kvalifikacija, pradinis</i>						
Kaimo	23,3	21,0	18,5	17,4	11,8	10,8
Miesto	8,2	7,4	5,6	5,2	3,7	3,0

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos gyventojų užimtumo tyrimo duomenis.

Tokią kaimo darbo jėgos išsilavinimo struktūrą iš esmės nulėmė keletas objektyvių veiksnių. Kaimo vietovėse, ypač nutolusiose nuo pramonės ir paslaugų centrų, palyginti siauros aukšto ir aukštesniojo išsilavinimo pritaikymo galimybės: viena vertus, čia ūkininkavimas dažnai yra paskutinis kaime likęs užsiėmimas, o žemės ūkio gamybą, remiantis EBPO (Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos) pramonės šakų klasifikacija, pagal MTEP (mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros) intensyvumą, reikia priskirti prie žemų technologijų ekonomikos šakų; ir, antra vertus, auštos kvalifikacijos darbo jėgai imlios infrastruktūros šakos, tokios kaip, pvz., finansai, informacinės technologijos, medicina, mokslas, valstybės valdymas ir pan., koncentruojasi miestuose, o kai kurios iš jų išskirtinai tik didžiuosiuose miestuose. Be to, kaime neproporcingai daug ir daugėja senyvo amžiaus žmonių, kurių išsilavinimo lygis yra žemas. Jaunesniojo amžiaus gyventojai migruoja į miestus – dauguma išvykusiųjų mokyti į miestą nesugrįžta į kaimą.

Iliustruojant teiginį apie žemės ūkio privalumą socialinio darnumo požiūriu, pasireiškiantį tuo, kad į darbo veiklą jis įtraukia daugiausia žemesnės kvalifikacijos darbo jėgą, 3.37 paveiksle pateiktos skritulinės diagramos apie pagrindiniame darbe užimtų gyventojų profesijas žemės ūkyje, o palyginimui – ir visoje Lietuvos ekonomikoje. Kairioji diagrama nubrėžta pagal užimtumo žemės ūkyje, miškininkystėje ir žuvininkystėje (kodai A01-A03 pagal EVRK 2) statistinius duomenis, kaip skelbiama gyventojų užimtumo statistikoje. Jais remiantis toliau bus nagrinėjama užimtųjų žemės ūkyje kvalifikacijos struktūra. Kaip rodo Nacionalinių sąskaitų užimtumo pagal vidaus koncepciją statistika, užimtieji žemės ūkyje (A01: augalininkystėje ir gyvulininkystėje, medžioklėje ir susijusiose paslaugose), vertinant pagal pagrindinį darbą, 2009–2013 m. vidutiniškai sudarė 87,7 proc. nuo visų užimtųjų žemės ūkyje, miškininkystėje ir žuvininkystėje kartu paėmus, o savarankiškai dirbančių kategorijoje – 96,3 proc. Tad, galima teigti, jog paveiksle pateikta diagrama iš esmės atspindi ir gyventojų užimtumo žemės ūkyje pagal profesijų grupes struktūrą. Tą patį galima pasakyti ir apie 3.19 lentelės duomenis.

Paskutiniaisiais tyrimo metais (2013) pagrindiniame darbe užimtų gyventojų profesinė kvalifikacija žemės ūkyje buvo pastebimai žemesnė nei visoje ekonomikoje. Žemės ūkyje didžiausią dalį – 93 proc. sudarė keturių žemesnės kvalifikacijos profesijų darbuotojai (kvalifikuoti prekinio žemės ūkio ir žuvininkystės darbininkai, kvalifikuoti darbininkai ir amatininkai, įrenginių ir mašinų operatoriai ir surinkėjai, nekvalifikuoti darbininkai), o visoje ekonomikoje jie sudarė 39 proc., kaip parodyta 3.37 paveiksle. Be to, reikia pastebėti, kad ilguoju laikotarpiu visų šių žemesnės kvalifikacijos profesijų darbininkų bendra dalis tarp pagrindinį darbą žemės ūkyje dirbančių asmenų mažai kito.



Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos gyventojų užimtumo tyrimo duomenis.

3.37 paveikslas. Užimtieji pagal profesijų grupes žemės ūkyje bei susijusiose veiklose ir visoje Lietuvos ekonomikoje 2013 m.

Detalesni duomenys absoliučiais ir santykiniais dydžiais apie žemesnės kvalifikacijos profesijų darbuotojus žemės ūkyje ir susijusiose veiklose pateikti 3.19 lentelėje, išskiriant kvalifikuotų ir nekvalifikuotų darbininkų grupes. Gyventojų užimtumo statistika rodo, kad 1998–2013 m. vidutiniškai aštuoni iš dešimties pagrindinį darbą žemės ūkyje dirbantys asmenys yra kvalifikuoti darbininkai ir kas dešimtas – nekvalifikuotas darbininkas. Skirtingais tyrimo laikotarpio tarpsniais abiejų profesinių grupių proporcijos tai šiek tiek didėjo, tai mažėjo, tačiau laikotarpio pabaigoje išliko tokios pačios, kaip ir laikotarpio pradžioje. Lėta darbuotojų profesinės struktūros žemės ūkyje kaita pirmiausia yra sąlygota žemės ūkio šakos technologinio lygio. Kaip minėta, žemės ūkis priklauso žemų technologijų gamybos sričiai, tad ir technologinis progresas joje yra palyginti lėtas.

Žemės ūkis suteikia darbą neproporcingai didelei visos šalies kvalifikuotų darbininkų ir amatininkų daliai. Paskutiniaisiais tyrimo metais (2009–2013 m.) vidutiniškai 22,5 proc. šios profesijos asmenų dirbo žemės ūkyje ir susijusiose veiklose, palyginti su vidutine 8,7 proc. visų užimtųjų proporcija. Nekvalifikuotų darbininkų čia įdarbinama daug mažesnė dalis – vidutiniškai 12,2 proc. (tais pačiais metais) nuo atitinkamos užimtųjų profesinės grupės visoje ekonomikoje, tačiau ilguoju laikotarpiu žemės ūkio indėlis įdarbinant kvalifikuotus ir nekvalifikuotus darbininkus Lietuvoje palaipsniui menksta. Per penkiolika metų užimtų kvalifikuotų darbininkų ir amatininkų dalis sumažėjo 15,9 proc. punktu (t. y. nuo 38,5 proc. – 1998 m. iki 22,6 proc. – 2013 m., skaičiuojant nuo atitinkamos užimtųjų grupės visoje ekonomikoje), o nekvalifikuotų darbininkų – 7,1 proc. punkto (atitinkamai, nuo 17,9 iki 10,8 proc.), kaip parodyta 3.19 lentelėje.

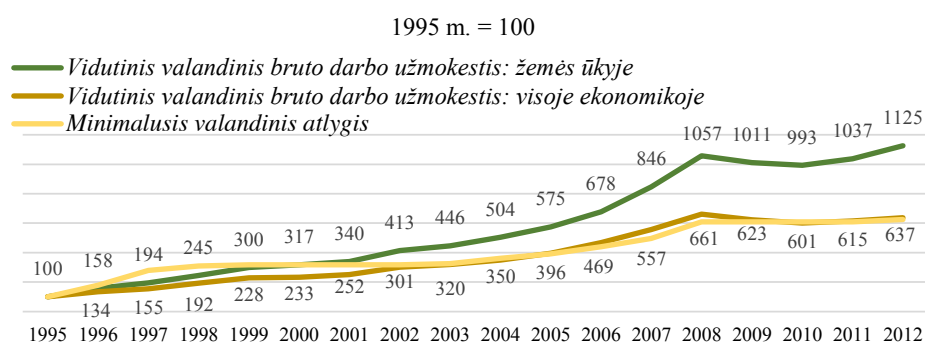
3.19 lentelė. Kvalifikuoti ir nekvalifikuoti darbininkai, užimti Lietuvos žemės ūkyje ir susijusiose veiklose

	1998	2000	2003	2005	2007	2010	2013
<i>tūkst. asmenų</i>							
Iš viso pagal profesijų grupes	285,9	261,6	256,9	207,0	164,4	110,2	108,9
Kvalifikuoti darbininkai	238,7	229,2	223,7	176,8	130,0	87,1	90,8
Nekvalifikuoti darbininkai	29,0	20,0	24,5	22,9	24,7	15,8	10,9
<i>proc. nuo visų užimtųjų žemės ūkyje ir susijusiose veiklose</i>							
Iš viso pagal profesijų grupes	100	100	100	100	100	100	100
Kvalifikuoti darbininkai	83,5	87,6	87,1	85,4	79,1	79,0	83,4
Nekvalifikuoti darbininkai	10,1	7,6	9,5	11,1	15,0	14,3	10,0
<i>proc. nuo atitinkamos užimtųjų grupės visoje ekonomikoje</i>							
Iš viso pagal profesijų grupes	19,2	18,7	17,9	14,0	11,3	8,8	8,4
Kvalifikuoti darbininkai	38,5	39,5	37,4	30,6	24,5	22,6	22,6
Nekvalifikuoti darbininkai	17,8	14,0	15,8	14,4	15,8	15,0	10,7

Pastaba – į kvalifikuotų darbininkų grupę sujungti užimtieji pagal profesijų grupes, tokias kaip kvalifikuoti žemės, miškų ir žuvininkystės ūkio darbuotojai, kvalifikuoti darbininkai ir amatininkai, įrenginių ir mašinų operatoriai ir surinkėjai. Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos gyventojų užimtumo tyrimo duomenis.

Darbo užmokestis žemės ūkyje išorinio socialinio darnumo požiūriu

Suprantama, kad dėl didelės kvalifikuotų darbininkų bei amatininkų ir nekvalifikuotų darbininkų proporcijos vidutinis darbo atlygis žemės ūkyje yra žemesnis nei vidutinis darbo užmokestis visoje ekonomikoje. Žemės ūkio vidinio socialinio darnumo kontekste buvo išnagrinėtas darbo atlygio savarankiškai dirbantiems asmenims kitimas ilguoju laikotarpiu ir jo santykinis lygis. Išorinio socialinio darnumo kontekste analizuojamas žemės ūkyje samdomų darbuotojų darbo užmokesčio santykinis lygis ir dinamika pateikta 3.20 lentelėje. Pirmuoju atveju nustatyta, kad savarankiško darbo atlygis žemės ūkyje gerokai žemesnis nei darbo užmokesčio vidurkis visoje Lietuvos ekonomikoje, ir šis atotrūkis tiriamo ilgo laikotarpio pabaigoje išliko praktiškai toks pat, kaip ir jo pradžioje, nepaisant spartaus žemės ūkio realiųjų pajamų augimo dėl ES BŽŪP įgyvendinimo Lietuvoje nuo 2004 m. (žr. 3.33 paveikslą). Per paskutiniuosius penkerius metus vidutinis valandinis atlygis už darbą ūkininkaujantiems asmenims ir jiems padedantiems šeimos nariams siekė vidutiniškai 70 proc. nuo darbo valandos užmokesčio visoje ekonomikoje (žr. 3.34 paveikslą). Antruoju atveju nustatytas šiek tiek aukštesnis žemės ūkyje samdomų asmenų darbo užmokesčio santykinis lygis, per tą patį penkerių metų laikotarpį vidutiniškai siekęs 79 proc. nuo vidutinio darbo užmokesčio visoje Lietuvos ekonomikoje, ir tolygesnis bei didesnis jo augimas ilguoju laikotarpiu (žr. 3.34 ir 3.38 paveikslus).



3.38 paveikslas. Samdomų darbuotojų valandinio darbo užmokesčio kumuliatyvus augimas Lietuvoje

Kaip parodyta 3.38 paveiksle, per nepilnus du dešimtmečius vidutinis darbo užmokestis žemės ūkyje išaugo beveik dvigubai daugiau nei visoje ekonomikoje, vertinant pagal valandinį bruto darbo užmokestį. Dėl to jo atotrūkis sumažėjo beveik 1,9 karto (3.20 lentelėje žr. vidutiniškai visuose sektoriuose be individualių įmonių). Socialinio darnumo požiūriu tai yra didelė pažanga, nes, *viena vertus*, tyrimo laikotarpio pradžioje vidutinis valandinis darbo užmokestis žemės ūkyje beveik nesiskyrė nuo minimalaus valandinio atlygio (sudarė 119,7 proc. – 1995 m.), *antra vertus*, kaip buvo minėta, žemės ūkiui, palyginti su visa ekonomika, būdinga santykinai didelė kvalifikuotų ir nekvalifikuotų darbininkų proporcija, kuri nors ir sumažėjo (žr. 3.19 lentelę), bet ne tiek daug, kiek sumažėjo valandinio darbo užmokesčio atotrūkis. Be to, reikia pridurti, kad nuo Lietuvos ekonomikos spartaus augimo 2004–2008 m. pradžios vidutinio valandinio darbo užmokesčio žemės ūkyje atotrūkis privačiame sektoriuje buvo gerokai mažesnis nei valdžios sektoriuje, turint omenyje, jog pastarojo dalis žemės ūkyje nedidelė.

3.20 lentelė. Valandinis darbo užmokestis samdomiems darbuotojams Lietuvos žemės ūkyje

	1995	2000	2003	2005	2007	2010	2013*
<i>Vidutinis valandinis bruto darbo užmokestis (EUR) pagal žemės ūkio sektorius</i>							
Visuose sektoriuose be individualių įmonių	0,28	0,87	1,23	1,58	2,33	2,73	3,43
Privačiame sektoriuje be individualių įmonių	0,27	0,85	1,17	1,55	2,33	2,74	3,22
Valdžios sektoriuje	0,35	1,16	1,69	1,94	2,37	2,60	n.d.
<i>proc. nuo vidutinio valandinio bruto darbo užmokesčio visos ekonomikos atitinkamame sektoriuje</i>							
Visuose sektoriuose be individualių įmonių	45,8	62,3	63,9	66,4	69,5	75,6	85,1
Privačiame sektoriuje be individualių įmonių	49,5	64,0	64,7	68,5	70,3	80,2	83,1
Valdžios sektoriuje	54,1	79,0	81,8	75,9	69,1	66,5	n.d.
<i>proc. nuo minimalaus valandinio atlygio</i>							
Visuose sektoriuose be individualių įmonių	119,7	119,4	163,8	175,7	204,3	195,3	195,0
Privačiame sektoriuje be individualių įmonių	118,8	116,1	156,3	172,2	204,0	195,7	183,2
Valdžios sektoriuje	152,1	159,5	225,6	215,6	207,8	185,8	n.d.

Pastaba – 2013 m. duomenys agreguoti pagal žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės veiklas, o ankstesniais metais – pagal žemės ūkio, medžioklės ir susijusių paslaugų veiklas. Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos gyventojų užimtumo tyrimo duomenis.

Apie žemės ūkio įdėlį į kaimo bendruomenės (ar visos Lietuvos) socialinę raidą bei jo kaitą ilgėsniu metu laikotarpiu galima vertinti pagal gyventojų ir būstų surašymo duomenis apie gyventojų pagrindinį pragyvenimo šaltinį, jie pateikti 3.21 lentelėje pagal gyventojų amžiaus grupes ir gyvenamąją vietą. Taigi, pajamų iš žemės ūkio veiklos, kaip pragyvenimo šaltinio, reikšmė per dešimtmetį sumenko abiejose tiriamose gyventojų grupėse tiek pagal jų gyvenamąją vietą, tiek pagal jų amžių. Naujaisiais turimais duomenimis, Lietuvos kaime pajamos iš žemės ūkio veiklos pagrindiniu pragyvenimo šaltiniu 2011 m. išliko 5,9 proc. (arba 34,3 tūkst.) darbingo amžiaus (20–64 metų) gyventojų, palyginti

su 14,6 proc. (arba 90,2 tūkst.) – prieš dešimtmetį, t. y. 2001 m., skaičiuojant nuo bendro šios amžiaus grupės kaime gyventojų. Nuo 65 metų ir vyresnio amžiaus kaimo gyventojų grupėje žemės ūkio pajamos pagrindiniu pragyvenimo šaltiniu yra menkai žmonių daliai, suprantama, dėl jų pensinio statuso ir pensijos, kaip nuolatinio pajamų šaltinio. Šioje grupėje, kaip parodyta lentelėje, gyventojų, pragyvenimui daugiausia pajamų gaunančių iš žemės ūkio veiklos, dalis per dešimtmetį sumenko nuo 1,1 proc. (arba 2,2 tūkst.) iki 0,5 proc. (arba 1 tūkst.), skaičiuojant nuo bendro šios amžiaus grupės gyventojų kaime skaičiaus.

3.21 lentelė. Lietuvos gyventojai pagal pagrindinį pragyvenimo šaltinį amžiaus grupėse (proc.)

	20–64 metų amžiaus grupėje				65 metų ir vyresnio amžiaus grupėje			
	Kaime		Mieste		Kaime		Mieste	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Darbo užmokestis	32,7	47,4	54,5	63,8	0,5	1,0	2,8	3,7
Pajamos iš nuosavo verslo	1,5	1,9	2,8	2,6	0,0	0,1	0,1	0,1
Pajamos iš žemės ūkio veiklos	14,6	5,9	0,3	0,2	1,1	0,5	0,0	0,0
Pensija	17,2	12,0	11,8	9,6	96,6	96,6	95,3	95,0
Kitos socialinės išmokos	9,0	14,7	5,6	10,3	1,6	1,6	0,6	0,9
Šeimos ir / ar kitų asmenų išlaikomas	18,4	14,1	14,7	11,4	0,1	0,1	0,2	0,1
Kitas pragyvenimo šaltinis	5,8	4,0	3,7	2,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Nenurodytas	0,9	0,0	6,6	0,0	0,1	0,0	1,0	0,0

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos gyventojų ir būstų surašymo 2001 ir 2011 m. duomenis.

Vertinant bendrai pagal visas kaimo gyventojų amžiaus grupes, turimais naujausiais duomenimis, gyventojų, kuriems žemės ūkis yra pagrindinis pragyvenimo šaltinis, sumažėjo nuo 92,9 tūkst. – 2001 m. iki 35,4 tūkst. – 2011 m. Dvi pagrindinės tokio sumažėjimo priežastys – tuo pačiu laikotarpiu labai sumažėjęs darbuotojų (savarankiškai dirbančių ir samdomų) ūkiuose skaičius ir tarp jų padidėjusi kitą pagrindinį mokamą darbą dirbančių dalis.

Išvados

1. Išanalizavus žemės ūkio socialinio darnumo ištakas galima teigti, kad nors vieningai sutariama dėl trijų darnumo dimensijų (ekonominės, aplinkos ir socialinės), tačiau socialinė dimensija buvo vėliausiai integruota bei yra menkiausiai išnagrinėta. Skirtingose žemės ūkio socialinio darnumo traktuotėse ir kontekstuose įvairiomis formomis atskleidžiamas pamatinis socialinio darnumo tikslas – pagrindinių žmogaus poreikių patenkinimas bei žmogaus teisių užtikrinimas. Principinė nuostata yra tai, kad ūkininkaujanti bendruomenė turi turėti lygias galimybes gerovės kilimui, kaip ir kiti visuomenės nariai. Taigi, žemės ūkio socialinį darnumą galima apibrėžti kaip lygių galimybių, sąlygojančių šios bendruomenės gyvenimo kokybę ir žmogaus orumą, užtikrinimą.

2. Išsamesnis žemės ūkio socialinio darnumo suvokimas bei praktinės interpretacijos svarbumas sąlygoja žemės ūkio socialinio darnumo atributų ir kriterijų identifikavimo svarbą. Atlikti empiriniai tyrimai rodo, kad identifikuotų žemės ūkio socialinio darnumo atributų ir kriterijų skaičius nėra išbaigtas ir galutinis. Jis priklauso nuo tyrimo lygmens bei paskirties, pasirinktos žemės ūkio šakos, naudotų tyrimo metodų, galimybių išmatuoti pasirinktus atributus ir kt. Be to, vystantis ekonomikai ir visuomenei, kinta žmonių preferencijos gyvenimo kokybės požiūriu, atsiranda nauji, socialinį darnumą išreiškiantys atributai ir kriterijai.

3. Socialinis darnumas žemės ūkyje yra susijęs su didele socialinių procesų ir reiškinių įvairove, kuri empiriniam tyrimui iškelia socialinių kintamųjų operacionalizacijos ir objektyvių duomenų stokos problemas. Dėl šių problemų Lietuvos žemės ūkio socialinio darnumo empirinis tyrimas apsiriboja vien tik darbo žemės ūkyje kriterijais ir jo socialinių kintamųjų (tokių kaip pagrindinis ir papildomas, mokamas ir nemokamas darbas ūkiuose, atlygis už jį, žemės ūkio darbuotojų kvalifikacija, užimtumo ir pajamų lygis, pajamų nelygybė) nagrinėjimu, tam pritaikant ilgesnio laikotarpio sukauptus statisti-

nius duomenis (Lietuvos statistikos, EUROSTAT, ŪADT). Nors darnumo pokyčiams nagrinėti reikia kuo ilgesnės laiko sekos, tačiau tyrimas atskleidė, jog sukaupiti statistiniai duomenys neleidžia nagrinėti socialinių kintamųjų vienodos trukmės laiko eilutėse.

4. Vidinis socialinis darnumas reiškia žemės ūkio socialines funkcijas ūkių arba ūkininkaujančios bendruomenės lygmeniu. Empirinis tyrimas atskleidė tam tikras darbo žemės ūkyje socialines tendencijas Lietuvoje.

Žemės ūkio gamyba iki šių dienų vis dar išlieka gajį tradicija Lietuvoje ir atlieka ne vien ekonomines, bet ir ūkininkaujančios bendruomenės raidai svarbias socialines funkcijas. Žemės ūkis yra viena iš tų veiklos sričių, kurioje žmonės daugiausia užsiima savarankišku darbu. Daugumai ūkininkavimas yra ne vien profesinis užsiėmimas ir pajamų šaltinis, bet kartu ir neatskiriama šeimos gyvensenos, pomėgių ar malonumų dalis, ūkininkavimo tradicijos tęstinumas, grindžiamas darnaus vystymosi socialiniu principu – atsakomybe ir teisingumu tarp šeimos kartų.

Apie du trečdalius darbuotojų dirba mažesniuose nei 10 hektarų ūkiuose, juose darbo apimtys yra per mažos visiškai darbuotojų užimtumui užtikrinti. Šeimos ūkiuose darbuotojai per metus vidutiniškai dirba mažiau nei pusę darbo laiko. Kita vertus, darbuotojų užimtumo ūkiuose vidutinis lygis labai skiriasi tarp vietovių ir tarp ūkių dydžių. Nustatyta, kad per pastarąjį dešimtmetį darbuotojų užimtumo ūkiuose vidutinis lygis pakilo. Tarp ūkininkaujančių asmenų ir jų šeimos narių mažėja užsiėmusių vien tik savo ūkyje dalis, o didėja turinčių kitą mokamą darbą už ūkio ribų dalis, be to, daugiau nei trečdaliui darbas ūkyje yra tik papildomas, o ne pagrindinis, jų užsiėmimas.

Vidutinis atlygis už savarankišką darbą žemės ūkyje išlieka daug žemesnis nei vidutinis darbo užmokestis visoje ekonomikoje. Tačiau ilguoju laikotarpiu šis atotrūkis mažėja. Pajamos iš žemės ūkio veiklos ir subsidijos žemės ūkiui labai netolygiai pasiskirstę tarp ūkininkaujančios bendruomenės namų ūkių. Tiesioginės paramos žemės ūkiui subsidijos bendrąją namų ūkių pajamų nelygybę didina labiau nei bet kuris kitas pajamų šaltinis. Lietuvoje vyrauja nuomonė, jog tiesioginės išmokos mažuose ūkiuose yra daugiau socialinė pagalba nei ekonominė paspartis ūkiams plėtoti, nepaisant to, kad tiesioginėms išmokoms pagal BŽŪP I ramstį socialinė funkcija nėra priskirta.

5. Išorinis socialinis darnumas reiškia žemės ūkio socialinių funkcijų realizavimą visuomenės lygmeniu, keliant klausimą: ko visuomenė tikisi iš žemės ūkio? Empiriniu tyrimu nustatyta keletas darbo žemės ūkyje socialinių funkcijų tendencijų Lietuvos visuomenėje.

Ilguoju laikotarpiu žemės ūkio reikšmė gyventojų pagrindiniam užimtumui Lietuvoje palaipsniui mažta. Beveik per du dešimtmečius pagrindiniu darbu žemės ūkyje užsiėmusių gyventojų sumažėjo beveik dviem trečdaliais, o jų dalis tarp visų pagrindiniame darbe užimtų asmenų visoje ekonomikoje per tą patį laikotarpį sumenko daugiau nei perpus. Be to, sumažėjo ir papildomą darbą žemės ūkyje dirbančių asmenų bei jų dalis tarp visų papildomu darbu užsiėmusių. Taigi, ilguoju laikotarpiu žemės ūkis, kaip erdvė gyventojų pagrindinei profesinei veiklai ir papildomam darbui, palaipsniui traukiasi. Žemės ūkyje didėja darbo vietų samdomai darbo jėgai proporcija ir ne vien bendrovėse, bet ir šeimos ūkiuose, vis didesnė darbo vietų dalis išlaikoma arba sukurama kitiems kaimo bendruomenės ar iš miestų pasitelktiems asmenims.

Socialinio darnumo požiūriu žemės ūkio privalumas ir svarus indėlis į visuomenės, ypač kaimo bendruomenės, socialinę raidą reiškiasi tuo, kad suteikia darbą neproporcingai didelei visos šalies kvalifikuotų ir nekvalifikuotų darbininkų daliai. Žemės ūkyje didžiausią užimtųjų pagrindiniame darbe dalį (per 90 proc.) sudaro keturių žemesnės kvalifikacijos profesijų darbuotojai (kvalifikuoti prekinio žemės ūkio darbininkai, kvalifikuoti darbininkai ir amatininkai, įrenginių ir mašinų operatoriai ir surinkėjai, nekvalifikuoti darbininkai). Šiuo požiūriu žemės ūkis atliepia Lietuvos kaimo darbo jėgos potencialo (užimtųjų ir bedarbių) charakteristikas. Per paskutiniuosius penkerius metus vidutiniškai 81 proc. darbo jėgos kaime turėjo žemesnį išsilavinimą (profesinį, vidurinį, pagrindinį ar pradinį) ir tik 19 proc. – aukštesnį išsilavinimą (aukštesnįjį ir aukštąjį).

Suprantama, dėl didelės kvalifikuotų ir nekvalifikuotų darbininkų proporcijos vidutinis darbo atlygis žemės ūkyje yra žemesnis nei vidutinis darbo užmokestis visoje ekonomikoje. Per paskutiniuosius penkerius metus vidutinis valandinis užmokestis žemės ūkyje siekė 79 proc. nuo vidutinio darbo užmokesčio visoje Lietuvos ekonomikoje. Tačiau per nepilnus du dešimtmečius vidutinis valandinis bruto darbo užmokestis žemės ūkyje išaugo beveik dvigubai daugiau nei visoje ekonomikoje, dėl to jo atotrūkis sumažėjo beveik 1,9 karto.

Lietuvoje žemės ūkio veiklos, kaip pragyvenimo šaltinio, reikšmė per pastarąjį dešimtmetį sumenko. Gyventojų, kuriems žemės ūkis yra pagrindinis pragyvenimo šaltinis, sumažėjo daugiau nei pustrčio karto.

Literatūra

- Aerni, P. (2009). What Is Sustainable Agriculture? Empirical Evidence of Diverging Views in Switzerland and New Zealand. *Ecological Economics*, 68, p.1872–1882.
- Agrarinės politikos poveikis kaimo gyventojų pajamoms ir jų diferenciacijai. (2011). LMT mokslinių tyrimų projektas (sutar ties Nr. SIN-18/2010) baigiamoji ataskaita. V. Vitunskienė – vadovė, V. Čiulevičienė, J. Baltušienė, A. Novikova, Ž.Vitunskaitė. Vilnius, LMT
- AGROSYNERGIE. (2011). Evaluation of income effects of direct support. Final Report of framework contract No 30-CE-0223110/00-78: Evaluation of CAP measures concerning sectors subject to past or present direct support. Agrosynergie: Groupement Européen d'Intérêt Economique.
- Allanson, P., Rocchi, B. (2008). A comparative analysis of the redistributive effects of agricultural policy in Tuscany and Scotland. *Review of Agricultural and Environmental Studies*, 86, p. 35–56.
- Allen, P. (1993). Connecting the social and the ecological in sustainable agriculture. *Food for the Future*, p. 1-16.
- Allen, P. (2008). Mining for justice in the food system: perceptions, practices, and possibilities. *Agriculture and Human Values*, 25(2), p.157-161.
- Allen, P., Van Dusen, D., Lundy, J., & Gliessman, S. (1991). Integrating social, environmental, and economic issues in sustainable agriculture. *American Journal of Alternative Agriculture*, 6(01), p. 34-39.
- Bacon, C. M., Getz, C., Kraus, S., Montenegro, M., & Holland, K. (2012). The social dimensions of sustainability and change in diversified farming systems. *Ecology and Society* 17(4): 41, p. 1-20.
- Bellon, S., Deverre, C., & Powell, B. (2009). *Sustainable development indicator frameworks and initiatives* (No. 49, p. 150). SEAMLESS.
- Boström, M. (2012). A missing pillar? Challenges in theorizing and practicing social sustainability: introduction to the special issue. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 8(1), p. 3-14.
- Brodt, S., Six, J., Feenstra, G., Ingels, C., & Campbell, D. (2011). Sustainable agriculture. *Nature Education Knowledge*, 3(10), 1. Prieiga per internetą: <http://www.nature.com/scitable/knowledge/library/sustainable-agriculture-23562787>
- Cairol, D., Coudel, E., & Laplana, R. (2008). Special issue: Multifunctionality of agriculture and rural areas: from trade negotiations to contributing to sustainable development—New challenges for research. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 7(4/5), p. 297–436.
- Castle E. N., Becker H. M., Nelson, A. G. (1987). *Farm Business Management, Third Edition*; Macmillan Publishing Company, New-York, USA.
- Clancy, K. (1994). Commentary social justice and sustainable agriculture: Moving beyond theory. *Agriculture and Human Values*, 11(4), p. 77-83.
- Colantonio, A. (2009). Social sustainability: a review and critique of traditional versus emerging themes and assessment methods. In *Horner, M., Price, A., Bebbington, J. & Emmanuel, R., (eds.) SUE-Mot Conference: conference proceedings*. Loughborough: Loughborough University.
- DFID. (2002). Sustainable Agriculture. *Resource Management Keysheet 10*. DFID: London, UK.
- DFID. (2004). *Agricultural Sustainability. Working Paper, no. 12*. London: DFID. Prieiga per internetą: <http://dfid-agricultureconsultation.nri.org/summaries/wp12.pdf>.
- Dillard, J., Dujon, V., & King, M. C. (Eds.). (2008). *Understanding the social dimension of sustainability*. New York: Routledge.
- ERS (2000) Farm Typology for a Diverse Agricultural Sector. *Agriculture Information Bulletin Number 759*, September.

- European Commission. (2009). Report on the distribution of direct aids to the producers (financial year 2009). *Distribution of direct aid to farmers: ANNEX 2. The European Commission's Directorate-General for Agriculture and Rural Development*.
- European Commission. (2012). Report on the distribution of direct aids to the producers (financial year 2011). *Distribution of direct aid to farmers: ANNEX 2. The European Commission's Directorate-General for Agriculture and Rural Development. ANNEX 1. Indicative figures on the distribution of aid, by size-class of aid, received in the context of direct aid paid to the producers according to Council Regulation (EC) no 1782/2003 and Council Regulation (EC) no 73/2009*.
- European Commission. (2014). *CAP context indicators 2014-2020. Update December*.
- European Commission. (2014). *Report on the distribution of direct aids to agricultural producers (financial year 2013)*. Ref. Ares(2014)3550152 - 27/10/2014.
- Europos Parlamentas ir Taryba. (2004). Dėl žemės ūkio ekonominių sąskaitų Bendrijoje. Reglamentas (EB) Nr. 138/2004. *Europos Sąjungos oficialusis leidinys* L 33, 2004 02 05, p. 1-84.
- Europos Parlamentas ir Taryba. (2008). Dėl ūkių struktūros tyrimų bei žemės ūkio gamybos metodų tyrimo, panaikinant Tarybos reglamentą (EEB) Nr. 571/88. Reglamentas (EB) Nr. 1166/2008. *Europos Sąjungos oficialusis leidinys* L 321, 2008 12, p. 14-34.
- FAO. (2014). *Building a common vision for sustainable food and agriculture. Principles and approaches*. Rome.
- Gafsi, M., Nguyen, G., Legagneux, B., & Robin, P. (2006). Sustainability and multifunctionality in French farms: Analysis of the implementation of Territorial Farming Contracts. *Agriculture and Human Values*, 23(4), p. 463-475.
- Gaskell, P., Dwyer, J., Jones, J., et al. (2010). Economic and environmental impacts of changes in support measures for the English Uplands: An in-depth forward look from the farmer's perspective. *Final report to the Defra Agricultural Change and Environment Observatory programme by the Countryside and Community Research Institute and the Food and Environment Research Agency*.
- Giovannucci, D., Scherr, S. J., Nierenberg, D., Hebebrand, C., Shapiro, J., Milder, J., & Wheeler, K. (2012). Food and agriculture: The future of sustainability. *The sustainable development in the 21st century (SD21) Report for Rio*, 20.
- Hagedorn, K. (2004, October). Multifunctional agriculture: an institutional interpretation. In *90th EAAE Seminar. October*, p. 28-29.
- Hani, F. J., Pinter, L., & Herren, H. R. (2006). From common principles to common practice. In *Proceedings of First Symposium of the International Forum on Assessing Sustainability in Agriculture (INFASA)*, p. 1-248.
- Hediger, W. (2008). *Agriculture's Multifunctionality, Sustainability, and Social Responsibility*. Royal Agricultural College. Cirencester, UK.
- Hildén, M., Jokinen, P., & Aakkula, J. (2012). The sustainability of agriculture in a northern industrialized country—From controlling nature to rural development. *Sustainability*, 4(12), p. 3387-3403.
- Hoppe R. A. (2014). *Structure and Finances of U.S. Farms: Family Farm Report, 2014 Edition*, EIB-132, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, December
- Ikerd, J. (2010). Sustainability. Rural. In Durham L. A. (ed.) *Encyclopedia of organic, sustainable, and local food. ABC-CLIO*, p.347-349.
- Ikerd, J. (2015). Sustaining the sustainable agriculture movement. *Prepared for presentation at the 16th Annual Virginia Biological Farming Conference, Richmond, VA, January*, p. 30-31.
- Ikerd, J. E. (1993). The need for a system approach to sustainable agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 46(1), p. 147-160.
- Kemp, R., & Martens, P. (2007). Sustainable development: how to manage something that is subjective and never can be achieved. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 3(2), p. 5-14.
- Kuodis, R. (2008). Lietuvos ekonomikos transformacija 1990-2008 metais: etapai ir pagrindinės ekonominės politikos kildos. *Pinigų studijos*, 2, p. 97-105.
- Kuokštis, V. (2014). Lietuvos narystė Europos Sąjungoje: ekonominė raida. *Politologija*, 4(76), p. 92-123.
- López-Ridaura, S., Masera, O., & Astier, M. (2002). Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. *Ecological indicators*, 2(1), p. 135-148.
- Mishra, A., El-Osta H., Gillespie J.M. (2009). Effect of Agricultural Policy on Regional Income Inequality among Farm Households. *Journal of Policy Modelling* 31, p. 325-340.
- Munasinghe, M. (2004). Sustainable development: Basic concepts and application to energy. In *Encyclopedia of energy*, Elsevier Science & Technology, Oxford, United Kingdom.

- NRC. (2010). *Towards Sustainable Systems of Agriculture in the 21st Century*. Committee on Twenty-First Century Agriculture, Systems and Board on Agriculture and Natural Resources, National Research Council (NRC). The National Academies Press, Washington, D.C.
- Nustatyti skurdo išplitimą žemdirbių tarpe ir numatyti priemones skurdo mažinimui ir prevencijai. (2002). *ŽŪM mokslinių tyrimų programos „Palankesnių prielaidų ūkininkavimo modernizavimui ir pertvarkymui regionuose sukūrimas“ tyrimų projektas. Metinė ataskaita*. V. Vitunskienė – vadovė, M. Treinys, R. Lazutka, D. Skarbalius, G. Binkauskienė, B. Vazonis ir kt. Akademija, LŽŪU.
- OECD. (2001). *Multifunctionality: towards an analytical framework*. Paris.
- Raman, S. (2006). *Agricultural sustainability. Principles, processes and prospects*, Haworth Press, Binghamton, NY (USA).
- Robertson, G. & Harwood, R. (2013). Sustainable agriculture, p. 111 -118. In *Encyclopedia of Biodiversity (Second Edition)*, S.A. Levin, editor. Volume 1. Academic press, Waltham, Massachusetts, USA.
- Sachs, I. (1999). Social sustainability and whole development: exploring the dimensions of sustainable development. *Sustainability and the Social Sciences: Across-disciplinary approach to integrating environmental considerations into theoretical reorientation*, p. 25-36.
- Shreck, A., Getz, C., & Feenstra, G. (2006). Social sustainability, farm labor, and organic agriculture: Findings from an exploratory analysis. *Agriculture and Human Values*, 23(4), p. 439-449.
- Smit, B., & Smithers, J. (1993). Sustainable agriculture: interpretations, analyses and prospects. *Canadian Journal of Regional Science*, 16(3), p. 499-524.
- Sydorovych, O., & Wossink, A. (2007). Assessing Sustainability of Agricultural Systems: Evidence from a Conjoint Choice Survey. In *2007 Annual Meeting, February 4-7, 2007, Mobile, Alabama* (No. 34889). Southern Agricultural Economics Association.
- Tisdell, C. A. (2009). *Agricultural Sustainability and the Introduction of Genetically Modified Organisms (GMOs)*, Working Papers on Economics, Ecology and Environment 154, School of Economics, University of Queensland.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015*. Prieiga per internetą: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&referer=/english/&Lang=E
- Valkó, G., Vinogradov, S. A., Tóth, R., & Fekete-Farkas, M. (2013). Measurement of sustainability of agriculture. *Vadyba*, (2 (23), p. 141-148.
- Vallance, S., Perkins, H. C., & Dixon, J. E. (2011). What is social sustainability? A clarification of concepts. *Geoforum*, 42(3), p. 342-348.
- Van Calker, K. J., Berentsen, P. B., Giesen, G. W., & Huirne, R. B. (2005). Identifying and ranking attributes that determine sustainability in Dutch dairy farming. *Agriculture and Human Values*, 22(1), p. 53-63.
- Van Cauwenbergh, N., Biala, K., Bielders, C., Brouckaert, V., Franchois, L., Cidat, V. G., ... & Peeters, A. (2007). SAFE—A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. *Agriculture, ecosystems & environment*, 120(2), p. 229-242.
- Vilsack T., Reilly J. T. (2015). *Farm Typology. 2012 Census of Agriculture*. Volume 2. January. USDA, National Agricultural Statistics Service.
- Vitunskienė V. (1999). Kaimo gyventojų ūkinės veiklos diversifikacijos socialiniai veiksniai. *Kaimo verslai ir infrastruktūra: mokslinių straipsnių rinkinys*. p. 54-61.
- Vitunskienė V. (2011). The Effects of Agricultural Policy Transfers to Farmers on Households Income Inequality: an Application to Lithuanian Context. *Rural development 2011: proceedings. The fifth international scientific conference*, 24-25 November, 2011, Akademija. ISSN 1822-3230. Vol. 5, b. 1, p. 285-289.
- Vitunskienė V., Baltušienė J. (2013). Žemės ūkio subsidijų ir socialinių pašalpų poveikis žemdirbių namų ūkių pajamoms Lietuvoje. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, Nr. 4(32), p. 73-85.
- Vitunskienė V., Vinciūnienė V. (2014). Viešosios paramos reikšmė siekiant aplinkos darnumo Lietuvos žemės ūkyje. *Darnus vystymasis: teorija ir praktika. Monografija*. Kaunas: Vilniaus Universitetas, p. 252-281.
- WYE GROUP. (2007). *The Wye Group Handbook Rural Households' Livelihood and Well-Being Statistics on Rural development and Agriculture Household Income*, UN, New York and Geneva. Available at www.fao.org/statistics/rural.

3.5. RYŠIŲ TARP ŪKIŲ MODERNIZAVIMO IR KAIMO VYSTYMOSI DARNUMO STIPRINIMAS

Vilma Atkočiūnienė (Aleksandro Stulginskio universitetas)

Ivadas

Kiekvienos šalies ekonomikai yra labai svarbus konkurencingas žemės ūkio ir maisto pramonės sektorius, kurio gaminami produktai turėtų įsitvirtinti šalies ir užsienio rinkose. XXI a. visuomenė tikisi, kad žemės ūkio ir maisto sektorius prisidės prie ekonomikos augimo ir visuomenės gerovės. Intensyviai ūkininkaujant ypač išryškėjo žemės ūkio, natūralių išteklių ir visos kaimo teritorijos degradacija, labai sumažėjo žemės ūkio veikla užsiimančių subjektų, susiformavo daug aplinkosaugos problemų, todėl visuomenė vis dažniau pasisako prieš intensyvaus žemės ūkio plėtrą, kuri tampa nebepriimtina visuomenei. Europos Komisija 2011 metų lapkričio 18 d. paskelbė komunikatą dėl Bendrosios žemės ūkio politikos (BŽŪP) po 2013 m. „Bendroji žemės ūkio politika artėjant 2020 m“. Šiuo komunikatu tęsiama 2003 m. pradėta BŽŪP reforma, kuria buvo siekiama žemės ūkį labiau orientuoti į rinkos poreikius, jį modernizuoti bei pritaikyti prie sparčiai besikeičiančių rinkos sąlygų ir naujų iššūkių. Reformuojant BŽŪP siekiama, kad Europos žemės ūkio sektorius taptų dinamiškesnis ir konkurencingesnis, kad jis aktyviau prisidėtų įgyvendinant strategijos „Europa 2020“ viziją – skatinti tvarų, pažangų ir vientisą augimą. Dėl to modernizuojant ūkius turėtų būti pagerinta sveikatos apsauga, mityba, energetinis efektyvumas, aplinkos ir pramoniniai procesai, padidinta žmogaus veiklos ir aplinkos darna. 2013 m. ES ir JAV laisvos prekybos ir investicijų partnerystės sutartyje „Kaip teisinga ir darni žemdirbystė bei maisto gamyba gali būti paminta transatlantine prekybos sutartimi“, pažymima, kad „Pramoninė žemdirbystė, varoma galingų korporacijų, kelia grėsmę gamtos ištekliams, nuo kurių priklauso mūsų gyvenimas, ir sumažina žemdirbių bei kaimo gyventojų gyvenimo kokybę visame pasaulyje“.

Tiek Europoje, tiek JAV maži ir šeimų ūkiai yra išstumiami iš šio verslo. Dabartinis ekonominis požiūris ir vykstančios prekybos derybos traktuoja ūkininkus tik kaip paprasčiausius žaliavų gamintojus. Jie ignoruoja faktą, kad ūkiai gamina maistą žmonėms ir kad jie yra kertiniai elementai kaimo ekonomikoje bei sąveikauja su ekosistemomis, vaidina svarbų vaidmenį saugant bioįvairovę ir dirvos derlingumą (A safe operating..., 2009). Nuo to, koks bus žemės ūkis, labai priklausys ir kaip sėkmingai bus sprendžiamos klimato kaitos problemos, užtikrinama visuomenės gerovė. Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje (2009) kaip viena iš stiprybių nurodyta, kad Lietuvoje „mažiau naudojama mineralinių trąšų ir pesticidų, pagerėjo žemės ūkio produkcijos kokybė. Plečiasi ekologinės gamybos plotai. Dauguma stambių gyvulininkystės kompleksų įdiegė šiuolaikiškas technologijas, dėl to labai sumažėjo neigiamas poveikis aplinkai, visų pirma paviršinių ir gruntinių vandenų tarša“. Nuosaikus, darnus ūkio sektorius ir regionų ūkio vystymasis; žemės ūkio, poveikio aplinkai mažinimas didinant ekologinį efektyvumą ir įtraukiant aplinkos interesus į žemės ūkio organizacijų vystymosi strategijas yra deklaruojami kaip itin svarbūs Lietuvos darnaus vystymosi prioritetai (Nacionalinė darnaus..., 2009).

Pradėjus įgyvendinti paramos priemonės kaimo plėtrai (SAPARD, 2004–2006 metų BPD 4 prioritetas, 2007–2013 metų KPP), buvo įgyvendinta daugiau kaip 11 tūkst. ūkininkų projektų, modernizuojant ūkių valdas, iš jų beveik 90 proc. – per 2007–2011 metus. Parama skirta 2,8 tūkst. jaunųjų ūkininkų įsikūrimui. Investicinės paramos, skirtos ūkininkų ūkiams modernizuoti, ir finansiniai instrumentai, palengvinantys žemdirbiams skolinimosi sąlygas, leido ūkiams apsirūpinti modernia žemės ūkio technika, o tai didino darbo našumą žemės ūkiuose ir gerino žemdirbių darbo sąlygas. Moderni technika atitiko aukštesnius aplinkosaugos standartus ir mažino sunaudojamos energijos kiekį (Vidickienė, Melnikienė, 2014), tačiau kokią įtaką tai turėjo kaimo vystymuisi, neaišku.

Jei politikos formuotojų, įgyvendintojų ir ūkininkaujančių panašiai būtų suprantamos Europos ir nacionalinės Kaimo plėtros politikos nuostatos, finansinės paramos priemonės turėtų sudaryti svarias prielaidas Lietuvos žemės ūkio darnumui užtikrinti, o ūkių modernizavimas turėtų labai prisidėti ir daryti teigiamą įtaką kaimo vietovių vystymosi darnumui. Investicine parama, skirta ūkininkų ūkiams modernizuoti ir konkurencingumui didinti, ūkininkų pajamų palaikymo priemonėmis, pajamų praradimo kompensavimo priemonėmis įgyvendinantiems aplinkosauginius reikalavimus, parama alternatyvioms žemės ūkiui darbo vietoms kurti ir pajamų šaltiniams įvairinti, bendruomenėms stiprinti ir vietos iniciatyvoms skatinti, yra siekiama tvaraus kaimo vystymosi.

Europos žemės ūkio sistemai būdinga formų įvairovė ir tai didžiulis jos turtas. Siekiant, kad pliuralistinis modelis veiktų kuo geriau, būtina stiprinti žemės ūkio ir vartotojų lūkesčių ryšį, taip pat ūkiuose gaminamos produkcijos ir vietos, regiono ar tarptautinių rinkų ryšį. Siekiant tenkinti gyventojų poreikius ir orientuojantis į perspektyvą, svarbus dalykas, kuriam pliuralistiniame modelyje neskirta pakankamai vietos, – *vietinio maisto sistema*. Jai reikia profesionalios, struktūrinės ir novatoriškos paramos, ji gali būti viena iš priemonių stiprinant ryšius tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vietovių darnumo. Atliekant šį tyrimą buvo keliami šie klausimai: 1) kaip ūkiai ir žemės ūkio įmonės prisideda prie kaimo vietovių darnumo; 2) kokie yra ryšiai tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi ir 3) kaip galima sustiprinti ryšius tarp ūkio modernizavimo ir kaimo vietovių vystymosi darnumo? Sprendžiant šiuos klausimus buvo įgyvendinamas tarptautinis mokslinis projektas RETHINK. Šiame monografijos poskyryje pristatyti rezultatai, paremti Lietuvos ir užsienio mokslininkų darbais, tarptautinių institucijų dokumentais, empirinio tyrimo (ūkininkų ir ekspertų nuomonių, nustatytų gilinamojo interviu būdu) duomenimis. Pagrindiniais ūkių modernizavimo teikiamos naudos komponentais laikoma ekonominė ir socialinė nauda bei nauda gamtos aplinkai, tačiau šiame poskyryje plačiau analizuojama kaimo vietovių gaunama ekonominė ir socialinė nauda, gretinamos žemės ūkio (tausojamojo ir ekonominio ūkininkavimo) ir kaimo vietovių funkcijos. Darnumas šiuo atveju paremtas supratimu, jog ekosistemos ir socialinės sistemos yra neatskiriama susijusios. Grįžtamojo ryšio ciklai tarp jų nustato bendrą dinamiką. Tačiau daugelyje mokslinių tyrimų ir praktinių sprendimų apie socialinį ir ekologinį atsparumą šaltinių daugiausia dėmesio skiriama ekosistemų darnumui. Socialinių sistemų charakteristikos jiems yra svarbios tik tiek, kiek jos veikia (tiesiogiai) ekosistemos darnumą. Reikia naujų žinių apie grįžtamąjį ryšį tarp socialinių ir ekologinių (ūkiai ir žemės ūkio įmonės) ir socialinių ir kultūrinių (kaimo vietovės) sistemų bei ryšiams įtakos turinčius veiksnius. Reikšminga numatyti priemones, kad ryšiai tarp ūkio modernizavimo ir kaimo vystymosi nukreiptų darnumo link. Šiame kontekste buvo tirti ryšiai tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo, siekiant pagrįsti šių ryšių stiprinimo priemones. Tam buvo išnagrinėtos žemės ūkio funkcijos ir nustatyti ūkininkavimo sistemos vystymosi ypatumai, nustatytos Lietuvos kaimo vietovių vystymosi darnumo užtikrinimo prielaidos ir apibrėžtos vietinio maisto sistemos, kaip ryšių tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo stiprinimo priemonės, nauda.

3.5.1. Ryšių tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi tyrimo metodika

Siekiant nustatyti ryšius tarp socialinių ir ekologinių (ūkiai ir žemės ūkio įmonės) ir socialinių ir kultūrinių (kaimo vietovės) sistemų buvo naudotas ekspertinio vertinimo metodas. Buvo daroma prielaida, kad kiekvieno ūkio lygmeniu pagrindinis ūkio ir žemės ūkio įmonės veiklos reguliavimo elementas yra sprendimas. Svarbus kintamasis, kuris nusako ūkio sistemų sprendimus, susijusius su jų siekiais bei vidinių ir išorinių santykių struktūra, yra vadyba. Todėl ūkininkų ir specialistų nuomonė apie savo ir ūkininkaujančiųjų elgseną, ūkio ir išorinės aplinkos būklę gali būti esminė nustatant socialinių ir ekologinių (ūkiai ir žemės ūkio įmonės) sistemų įtaką socialinių ir kultūrinių (kaimo vietovių) sistemų vystymuisi. Ekspertų nuomonė buvo kaip socialinis indikatorius, kuris parodo, kaip žmogus suvokia įvairias aplinkos sritis, kurios ypač svarbios matuojant darnaus vystymosi aspektus. Tai nau-

dinga kuriant jų vystymo programas ar strategijas, projektuojant politines intervencijas (agrarinę ir kaimo vystymo, prekybos ir socialinę politikas). Atliekant tyrimą buvo vadovaujamasi ūkininkavimo sistemos charakteristikomis: tai holistinė arba sistemiškai orientuota; problemas sprendžianti: ūkininkų įtraukimas į problemų identifikavimo ir sprendimo procesus; ūkininkaujančiųjų dalyvavimas; joje numatomi specialūs vietos technologiniai sprendimai, konkrečios veikėjų grupės – vidutinis, smulkus ūkis; pritaikytas iš apačios į viršų metodas; konsultantai dėmesingai ūkininkams, bendradarbiauja ūkininkai ir mokslininkai; lygios galimybės; pagrindinis tikslas yra tvarumas; pagrindinis dėmesys skiriamas praktinei adaptacijai; pripažįstama tarpusavio priklausomybė tarp daugelio ūkininkaujančiųjų (My agriculture..., 2011). Vertinant vidinės ir išorinės aplinkos veiksmų raišką ir teiginius apie ūkininkaujančiojo elgseną taikyta 4 balų Likerto skalė. Buvo prašoma nurodyti savo sutikimo ar nesutikimo su kiekvienu teiginiu laipsnį. Atsakymai buvo vertinami taip, kad atitiktų kryptingumą, – kiekvieno teiginio vertinimas gerėja didėjant eksperto sutikimo laipsniui.

Tyrimas atliktas 2014 m. įgyvendinant tarptautinį RETHINK projektą. Ekspertinį vertinimą atliko dvi grupės ekspertų (N=180): ekspertai specialistai (N=98) ir ekspertai ūkininkai (N=82). Pirmoje ekspertų grupėje buvo 60 vyrų ir 38 moterys, o antroje grupėje – 60 vyrų ir 22 moterys. Nustatant ekspertų skaičių buvo remiamasi Mason (2010) atlikto tyrimo duomenimis, kurie parodė, kad ekspertinis vertinimas gali būti įvairaus dydžio: ne mažiau kaip 6 ar ne mažiau kaip 15, 30–50 ekspertų ir pan. Mason (2010) nagrinėtų atvejų ekspertų imties dydžiai svyravo nuo 1 iki 95 ir priklausė nuo tyrimo paskirties ir ekspertų patirties, todėl atliekant pastarąjį tyrimą pagrindinis kriterijus atrenkant ekspertus buvo ekspertų patirtis. Ekspertinio vertinimo patikimumui nustatyti buvo apskaičiuoti Frydmano ir Kendalo konkordacijos koeficientai. Ryšių tarp tiriamų priklausomų kintamųjų ir nepriklausomų kintamųjų požymių skalių analizei atlikti buvo sudarytos požymių dažnių lentelės ir atliktas chi kvadrato testas pagal Pirsono kriterijų.

Pirmąją grupę sudarė ekspertai specialistai, kurių dauguma turi aukštąjį žemės ūkio išsilavinimą ir remiasi mokslinėmis ir praktinėmis žiniomis, yra žemės ūkio ir kaimo plėtros srities žinovai, turi ilgametę profesinio darbo patirtį, įgytą dirbant konsultavimo, valdžios, valdymo, mokslo ir mokymo, savivaldos institucijose ar versle. Jie teoriškai ir praktiškai žino ūkininkų ūkių ir žemės ūkio įmonių veiklos problemas, žemės ūkio sektoriaus bei kaimo vystymosi tendencijas Lietuvoje, tačiau patys neūkininkauja ir nerizikuoja savo turtu. Jų konsultaciniai, politiniai, sprendimai daro įtaką ūkininkų ir žemės ūkio įmonių veiklai. Ekspertų specialistų pagrindines charakteristikas parodo amžius, turimas išsilavinimas, darbo stažas ir atstovaujama institucija (Aleksandro Stulginskio universitetas, Žemės ūkio ministerija, Žemės ūkio rūmai, Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas, Lietuvos rajonų savivaldybės ir kt.). Amžiaus grupės procentinis pasiskirstymas rodo, kad daugiau nei trys ketvirtadaliai (76,8 proc.) ekspertų specialistų yra 41–65 m. amžiaus, 95,9 proc. turi aukštąjį išsilavinimą, iš jo 71,4 proc. – žemės ūkio srities, o likę ekspertai specialistai išsilavinimą įgijo betarpiškai gilinantis į savo veiklos specifiką. Pagal darbo stažą ekspertai specialistai suskirstyti į dvi grupes, t. y. iki 10 m. (10,3 proc.) ir daugiau nei 10 m. (89,7 proc.). Darant prielaidą, kad ekspertų nuomonės gali išsiskirti ir pagal atstovaujamos institucijos pozicijas, ekspertai specialistai sugrupuoti į 4 pogrupius: mokslininkai (16,7 proc.), politikos sprendimų priėmėjai (43,8 proc.), konsultantai (18,8 proc.), žemdirbių savivaldos organizacijų ir verslo atstovai (20,8 proc.).

Antroji grupė – tai ekspertai ūkininkai, kurie turi didelę praktinę patirtį ir tiesiogiai užsiima žemės ūkio veikla bei rizikuoja savo ar įmonės/ūkio turtu, jų valdymo sprendimai daro tiesioginę įtaką ūkio ar žemės ūkio įmonės vystymuisi. Į šią grupę rekomendacijų būdu atrinkti sėkmingai dirbantys ūkininkai, ūkių bei žemės ūkio įmonių vadovai. Dauguma jų turi aukštąjį išsilavinimą, didesnę nei 10 metų patirtį, jų valdomi ūkiai dirba pelningai, iš žemės ūkio veiklos gaunamos pajamos yra pagrindinis pajamų šaltinis, 53,5 proc. savo ūkius ar žemės ūkio įmones laiko moderniomis. Vyrauja didesnius nei 50 ha ūkius valdantys ekspertai ūkininkai, tačiau ūkių ir žemės ūkio įmonių dydžiai įvairuoja. Ūkininkams ir žemės ūkio įmonių vadovams, kaip ekspertams, buvo pateiktas platesnis spektras klausimų.

Antroji grupė ekspertų pasirinkta todėl, kad buvo siekta atsižvelgti ne tik į ekspertų specialistų nuomonę, bet vykdant tyrimą remtis ir ekspertų ūkininkų, kaip praktikų, diegiančių inovacijas (74,6 proc. ūkininkų ekspertų diegia inovacijas savo ūkiuose), nuomone. Apklausos rezultatuose atsispindi tiesioginė patirtis, lėmusi jų išsakytą nuomonę.

Ekspertinis vertinimas apėmė šiuos klausimus: ūkių modernumo situaciją; ūkių elgseną rinkoje, t. y. kiek svarbios jiems vidaus, tarptautinės rinkos ir konkurencingumas jose, politiniai sprendimai, technologiniai pokyčiai ir kt.; ūkių modernizavimo įtaką darniam kaimo vystymuisi, t. y. kraštovaizdžio saugojimą ir puoselėjimą, viešųjų gėrybių kūrimą bei dalyvavimą gyvenamosios kaimo vietovės veikloje; ūkininkų ūkių ar žemės ūkio įmonių kuriamus efektus; vertybines nuostatas plėtojant ūkinę veiklą ir parenkant ūkininkavimo strategijas; produktų realizavimo būdus ir vartotojus ir pan.

3.5.2. Žemės ūkio modernizavimas ir darnumas

Modernizacijos teorija yra mokslinė socialinių pokyčių teorija, kurios tam tikri aspektai gali būti pritaikyti siekiant suprasti modernizacijos ideologiją ir nustatyti modernaus ūkio ar žemės ūkio įmonės charakteristikas. Modernumas, anot Alexanderio (1999), kuris nagrinėjo kitų mokslininkų (Pocock, 1987; Habermas, 1981; Bourricaud, 1987) tyrimų rezultatus, visada buvo gana reliatyvi sąvoka, kuri skirtingais amžiais buvo tapatinama su lavinimu ir mokymu, racionalumu, mokslu ir pažangos reikšme. Kaip tam tikras aiškinimo būdas, modernizacijos modelis, pagal Alexanderį (1999), turi idealiųjų tipų požymius:

- visuomenės apibūdinamos kaip darnios ir tvarkingos sistemos, kurių posistemės tarpusavyje yra glaudžiai susijusios;
- istorijos raida skaidoma į du socialinių sistemų tipus, išskiriant tradicinę ir moderniąją formas, kurių statusas iš pagrindų lemia atitinkamos visuomenės posistemų funkcionavimą.
- modernumo sąvoka apibrėžiama remiantis Vakarų visuomenių specifine socialine struktūra ir kultūra, o šios visuomenės apibūdinamos kaip individualistinės, demokratinės, kapitalistinės, mokslinės, pasaulietinės, stabilios, atskiriančios profesiją ir namų ūkį pagal specifines lyčių reikmes.
- modernizacija, kaip istorinis procesas, įvardija nerevoliucinius tolydžios raidos principus.
- evoliucinis istorijos posūkis į modernybę, t. y. modernizacijos procesas laikomas nepaliaujamu tikslo siekimu, kurio paskirtis – tradicinę visuomenę aprūpinti ištekliais. Procesas, kuris vadinamas bendraisiais prisitaikančiojo „vystymosi“ pokyčiais, įskaitant ekonominės sferos industrializavimą, įstatymais paremtą demokratijos įteisinimą, lavinimu pagrįstą mokslo pažangą bei sekuliarizaciją.

Anot Smelser (1991), „modernizacija“ bet kurioje posistemėje sukuria pakankamą spaudimą kitoms posistemėms, kurios atsiliepia atitinkamu būdu. Modernizacija sukuria paankstintus ir vėluojančius postūmius posistemėse. Tai – procesas, kuris, gali būti vadinamas netolygia ir sudėtinga raida. Nėra modernizacijos modelio – tai „proceso“ modelis, kuris apibrėžtas tam tikrų ypatingų epochos požymių.

XX a. devintojo dešimtmečio antroje pusėje prasidėjusi nauja aplinkosauginio sąjūdžio pakilimo banga, Pasaulio aplinkosaugos ir plėtros komisijos (WCED, 1987) ataskaita „Mūsų bendra ateitis“ (Our Common Future) ir joje suformuluota tvariosios, harmoningos plėtros koncepcija tapo aplinkosauginio diskurso pagrindu pasaulyje ir padėjo susiformuoti ekologinės modernizacijos teorijai. Pagrindinė jos nuostata – teiginys, jog įmanoma ekologinės atsakomybės, sąmoningumo sklaida postmodernioje visuomenėje, tačiau nekeičiant modernios visuomenės institucinių pamatų (ypač mokslo, technologijos ir rinkos ekonomikos), o remiantis jais. Teorijos šalininkai įrodo, jog egzistuoja modernios visuomenės instituciniai gebėjimai suvaldyti ekologinę riziką, besiskverbiančią į visas visuomenės sferas. Ekologiškai nesubalansuotą gamybos bei vartojimo augimą galima pakreipti institucinių

reformų ir nuoseklaus tobulėjimo keliu, kuris užtikrintų tolesnę plėtrą, nepažeidžiant gamtos ir visuomenės tvarumo pagrindo. Pakanka koevoliucinio įvairių institucijų tobulėjimo, kuris palaipsniui paskleis ir įteisins ekologinį atsakingumą, sąmoningumą. Anot Rinkevičiaus (2000), pagal ekologinę modernistinę doktriną ekologinės atsakomybės integravimas į ūkio struktūras įmanomas ir neprieštaruoja logikai bei racionalumui, tačiau tai nereiškia, kad ekologinė modernizacija yra mechaniškas ekologinių kriterijų integravimas į gamybos struktūras. Pagal Rinkevičių (2000), ekologijos „įvidinimas“ bei institucionalizacija¹⁶ modernioje visuomenėje dar tik prasidėjo ir jos rezultatai kol kas labai riboti, tačiau negrįžtami. Galima daryti prielaidą, kad kontekstas (visuomenės branda) sąlygoja modernizacijos sukuriamą naudą ir taikomas priemones, nereikia ardyti esminių modernios visuomenės institucijų – rinkos ekonomikos, mokslo ir t. t., o norint pasiekti tikslą, reikalingas ekologinis racionalumas, kitaip – ekologijos ir ekonomikos integracija.

Zakarevičius (2012) apibūdino modernios organizacijos paradigmą, suformulavo svarbiausius modernios organizacijos bruožus. Mokslininko teoriniai tyrimai ir praktinės patirties analizė parodė, kad moderni XXI a. 2-ojo dešimtmečio organizacija turi būti besivystanti, besimokanti, socialiai atsakinga, antrepreneriška, vartotojų poreikius bei lūkesčius tenkinanti, socialinę saugą garantuojanti, struktūriškai mobili. Zakarevičiaus (2012) nuomone, modernios organizacijos charakteristikos yra šios: organizacija savo vidinių išteklių pagrindu turi nuolat didinti savo vystymosi potencialą; gebanti sukaupiti būtiną kokybiškų žinių kiekį, generuoti naują informaciją ir optimaliai panaudoti žinias; organizacija turi būti aktyvi visuomeninių procesų dalyvė; organizacija turi sudaryti sąlygas reikštis jos darbuotojų inovacinėms, kūrybinėms, vadybinėms idėjoms, novatoriškumui; vartotojų poreikius bei lūkesčius tenkinanti; organizacija turi būti sociumu, integruojančiu ir adaptuojančiu individo ir visuomenės tarpusavio santykius; organizacijos vidinis vadybinis mechanizmas turi gebėti greitai reaguoti į išorės poveikius.

Žemės ūkio modernizavimas yra tradicinio, darbu pagrįsto, žemės ūkio pertvarkymas į žemės ūkio technologijomis pagrįstą žemės ūkį. Žemės ūkio modernizavimas daugiausia analizuojamas sektoriaus arba kaimo plėtros politikos lygmeniu. Jis apima perėjimą nuo tradicinio žemės ūkio (socialinio ūkio) į preliminarai modernų (šiuolaikinį) žemės ūkį (į rinką orientuotą ūkį), nuo preliminarai šiuolaikinio žemės ūkio į pažangias, modernias žemės ūkio technologijas ir inovacijas taikančią (žinių žemės ūkis) žemės ūkį. Dažnai analizuojamas nuolat didėjantis žemės ūkio efektyvumas ir ūkininkų pajamos, ūkininkų gerovės klausimai, žemės ūkio produktų pasiūlos ir paklausos balansas, nacionaliniai maisto saugumo standartai, žemės ūkio vaidmens nacionalinėje ekonomikoje ir tarptautinės žemės ūkio sistemos pokyčiai (China Modernization... 2012).

Modernaus žemės ūkio revoliucija, išsivysčiusiose šalyse triumfavusi nuo 1950 m., buvo pagrįsta naujų gamybos ir prekybos priemonių vystymu, kas, savo ruožtu, lėmė revoliuciją pramonės, biotechnologijų, transporto ir komunikacijos srityse. Žemės ūkio modernizavimas vyko palaipsniui dėl industrializacijos pažangos, veisimo technologijų, transporto ir ryšių vystymo, kartu derinant ūkių stambėjimą (The state of..., 2000). Modernizuojant žemės ūkio sektorių ypač svarbios tapo inovacijos. Moksliniuose darbuose (Marsden, 2003; Van der Ploeg, 2010; Vidickienė, Melnikienė, Gedminaitė-Raudonė, 2013; Vidickienė, Melnikienė, 2014) ir politiniuose dokumentuose (The state of..., 2000; Vietinio maisto..., 2010; Bendruomeninės maisto..., 2012; RIO+20..., 2012) pažymima, kad vyraujantis agroindustrinis aprūpinimo maistu modelis patiria krizę, o žemės ūkio industrializavimo pradžioje labai pažangiu laikytas intensyvus ūkininkavimas ir žemės ūkio mechanizavimas vis labiau kritikuojamas. Industrializacijos ir modernizacijos procesai nuvilia vis daugiau žmonių, kelia grėsmę ekologi-

¹⁶ *Institucionalizacija* – įteisinimas arba institucinis įteisinimas, t. y. tam tikras socialinių nuostatų įteisinimo procesas visuomenėje; socialinių institutų „norminimas“, reikšmingų kolektyvinio tapatumo formų įteisinimas, itin svarbus socialinių požiūriu. Platesnis ir kompleksiškesnis procesas nei tik institucinis įteisinimas, perteikia tiek aplinkosauginių (ekologinių) vertybių orientaciją bei nuostatų paplitimą ir įvidinimą visuomenėje (vertybių ir elgesio normų kaitą), tiek naujų bruožų įsitvirtinimą bei raišką; perteikia institucinius pokyčius, socialinės organizacijos formų/struktūros kaitą ir tapimą norma konkrečioje socialinėje aplinkoje.

nei pusiausvyrai. Išsivysčiusių šalių žemės ūkis sukėlė radikalų ūkių skaičiaus ir užimtumo lygio žemės ūkyje sumažėjimą, didesnę migraciją iš kaimo ir didėjančią atvirą ir paslėptą nedarbo problemą. Žemės ūkio modernizavimas kai kuriais atvejais sukėlė didesnę grėsmę gamtinei aplinkai, sumažino maisto produktų kokybę ir padidino socialines gamybos išlaidas (Batie, 1989). Galima daryti prielaidą, kad modernios gamybos technologijos ir alternatyvių žemės ūkiui veiklų plėtojimas nesukūrė sąlygų kaimo vietovių darnumui formuotis.

Darnaus vystymosi ekspertai (Battagliese, Manager, Andrade, Schulze, Uhlman, Barcan, 2013) JAV išanalizavo mėsinės galvijininkystės tiekimo grandinės procesus ir nustatė atskirų jos dalių įtaką darnumo komponentams. Vertindami JAV mėsinės galvijienos gamybos daromą įtaką darnumui naudojo HSA (*ang., Hot Spot Analysis*) metodą (žr. 3.39 paveikslą).

Tiekimo grandinė

Elementai	Galutinis įvertinimas	Pašarų gamyba	Galvijų penėjimas	Tinkamo svorio pasiekimas	Skerdimas	Tolimesnis apdorojimas	Vartojimas	Atliekų apdirbimas
Aplinkosauga	Biojvairovė	aukštas	+++	++	+	-	+	+
	Poveikis orui	aukštas	++	++	+++	++	++	+
	Poveikis vandeniui	aukštas	+++	+++	+++	+	+	+
	Vandens sunaudojimas	aukštas	+++	+	++	++	+	+
	Energijos sunaudojimas	vidutinis	++	+	++	++	++	+
	Ž. ū. valdų tvarkymas	aukštas	+++	+++	+	-	-	+
Socialiai atsakingas	Atliekos ir subproduktai	vidutinis	++	++	++	++	++	++
	Gyvūnų sveikata ir gerovė	aukštas	+	+++	+++	+	-	-
	Bendruomenės sveikata	vidutinis	+	+	++	+	+	+
	Vartotojų sveikata ir saugumas	aukštas	+	+	+	+	+++	+
	Vartotojų informavimas/švietimas	aukštas	+	+	+	+	+++	+
	Maisto prieinamumas/perkamumas	aukštas	++	++	++	+	+++	+
	Darbuotojų teisės ir darbo sąlygos	vidutinis	+	+	+	++	+	+
Ekonomika	Darbdavio teisės ir darbo sąlygos	vidutinis	+	+	++	++	+	+
	Taisyklių laikymasis	aukštas	+	+	+++	+++	+	+
	Rinkos kainos	vidutinis	++	++	++	++	+	+
	Kaimo ekonomika	aukštas	++	+	+++	++	+	+
	Atsekamumas	aukštas	+++	+++	+++	+++	+++	++
	Efektivumas	vidutinis	++	++	++	++	+	++
	Produkcijos kokybė	vidutinis	+	++	-	++	++	+
	Paskirstymas	vidutinis	+	+	++	+	++	+

+++ aukštas ++ vidutinis + žemas

3.39 paveikslas. Tiekimo grandinės dalių rizikos darnumo nuostatomis vertinimas taikant HSA metodą (Battagliese, Manager, Andrade et al., 2013).

Buvo nustatyta, kad siekiant darnaus vystymosi didžiausia rizika gamtos aplinkai iškyla pašarų gamybos, galvijų penėjimo, tinkamo svorio pasiekimo etape, o tinkamo svorio pasiekimo, skerdimo ir tolesnio apdorojimo etapuose – ekonominei aplinkai. Gyvūnų sveikatai ir gerovei didelė rizika yra galvijų penėjimo, tinkamo svorio pasiekimo ir skerdimo etape. Maisto prieinamumui ir perkamumui rizika padidėja pašarų gamybos, galvijų penėjimo, tinkamo svorio pasiekimo etape. Ekonominiu požiūriu, didžiausia rizika pažeisti darnumą ar nusižengti darnumo nuostatomis yra visose tiekimo grandinės dalyse.

Ekologinė modernizacija tapo populiari teorija tiek politikoje, tiek tarp politikų. Jos populiarumas kyla iš dalies iš įtaigios ir normatyvinės galios, vystymosi ir modernumo, ekologinės kritikos sąveikos. 3.22 lentelėje pateiktos Horlings, Marsden (2011) identifikuotos pagrindinės ekologinės modernizacijos charakteristikos (kokybinis ekonomikos augimas; ekologinių tikslų realizavimas; modernios technologijos, kurios gali turėti didžiulį potencialą neperžengti ekologinių ribų ir sumažinti neigiamą poveikį aplinkai (pvz., atsinaujinančios energijos gamyba, žemės ūkio verslas, IT); vyriausybės, kaip koordinatoriaus vaidmuo, rinkos ir valdymo sąveika, apribojant ir kompensuojant vienai kitos

funkcijas; visuomenės mokslingumas ir mokslinių tyrimų rezultatų institucionalizacija), kurios papildytos remiantis šio tyrimo rezultatais.

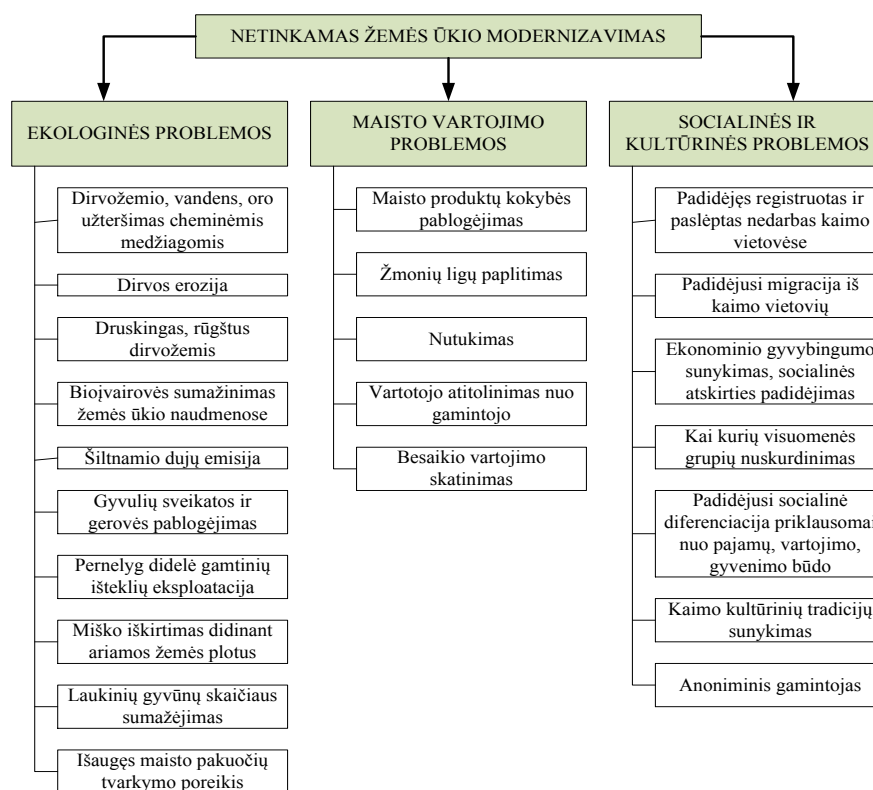
3.22 lentelė. Silpnas ir stiprus modernizavimo ekologiškas plėtojant žemės ūkio ir maisto ūkio tinklus pagal (Horlings, Marsden, 2011)

Dimensijos	Silpnas modernizavimo ekologiškas	Stiprus modernizavimo ekologiškas
Ekonominė	Korporatyvumas, orientacija į produktyvumą (ekonominio pelno siekimas), maksimalaus kaštų-kainos santykio iš žemės ūkio skatinimas.	Žemės ir maisto ūkio tinklai, integruotas požiūris į maisto gamybą, pridėtinės vertės kūrimas ūkio lygiu.
Technologinė	Technologijų vystymas ekonomikos pagrindu, technologiniai aplinkosaugos sprendimai, uždari energetikos, atliekų ir mineralų ciklai.	Paklausa (vartotojai) lemia, kokios technologijos bus taikomos, stiprus erdvinis jautrumas.
Ekologinė	Ekologinė ir genetinė inžinerija (promonės ekologija).	Pagrįsta agroekologiniais principais, lanksti ir prisitaikanti prie ekologijos ir vietos.
Socialinė-kultūrinė	Tendencija, mokslinių rezultatų diegimas (mokslingumas), racionalus žmogaus ir gamtos santykis, laisvės ūkininkams nuostolis / užimtumas žemės ūkyje.	Autonomija, sinergija tarp žmogaus ir gamtos, mokslinių tyrimų, darbo jėgos paklausa.
Erdvinė	Globalizuota, orientuota į eksportą, naudojimasis išorės ištekliais.	Įdiegtas vietoje į bendruomenę, vietos išteklių naudojimas.
Politinė	Diegimas iš viršaus į apačią, vienos krypties komunikacija ir konsultavimo paslaugos, organizacinės pastangos sukoncentruotos tarptautinėse bendrovėse ir stambiose mažmeninėse organizacijose, privatus tyrimai ir plėtra.	Igalinanti politika, įtraukiantis dalyvavimą, įtaka bendruomenių žemės ūkio ir maisto tinklams, vietos ir regionų institucinių subjektų organizacinės pastangos.

Vėliau Marsden (2012) identifiko dvi konkuruojančias paradigmas ekologinės modernizacijos žemės ir maisto ūkio politikoje: bioekonomikos ir ekologinės ekonomikos. Kai politinės priemonės ir teisinė aplinka žemės ūkio produkcijos gamintojų neįpareigoja (neretai nėra tinkamai vykdomas kaimo plėtros politikos įgyvendinimo monitoringas ir kontrolė) griežtai laikytis darnaus vystymosi principų, žemės ūkio modernizavimas sukelia socialines, kultūrines, ekologines problemas ir yra netinkamas (žr. 3.40 paveikslą), o ūkiai neatitinka modernios organizacijos charakteristikų – organizacija nėra tas socialumas, kuris integruoja ir adaptuoja individo ir visuomenės tarpusavio santykius.

Mokslininko Kusz (2014) atlikto tyrimo „Modernus žemės ūkis prieš darnų žemės ūkį“ duomenys parodė, kad egzistuoja koreliacinis ryšys tarp poreikio modernizuoti žemės ūkį ir darnaus vystymosi. Žemės ūkio modernizavimas siekiant tik gamybos efektyvumo didinimo, jei bus įgyvendintas pagal darnaus vystymosi principus, leidžia sumažinti neigiamą poveikį aplinkai. Žemės ūkio modernizavimas turėtų užtikrinti darbo ir gamybos našumo augimą, nesukuriant jokių grėsmių gamtos aplinkai ir gyvūnų gerovei, sumažinti skurdą kaimo vietovėse, taip pat turi užtikrinti maisto saugumą, ūkių pelningumo augimą, pagerinti veiklos efektyvumą ir gamtos išteklių darnų naudojimą. Taigi žemės ūkio ir gamtos aplinkos ryšių valdymas reikalauja didelio profesionalumo tausojančią aplinką ir didinant gamybos efektyvumą. Tiek žemės ūkio, tiek gamtos išteklių valdymas turėtų būti vykdomas atsižvelgiant į poreikį įgyvendinti efektyvias ir kartu aplinką tausojančias gamybos technologijas. Taip pat formuojasi poreikis atitinkamiems teisės aktams priimti, kurie įpareigotų žemės ūkio produkcijos gamintojus tausoti gamtos aplinką, šių veiksmų neatidėliojant ateičiai ir neperleidžiant ateities kartoms. Galima daryti prielaidą, kad, siekiant žemės ūkio darnumo, ūkininkaujantieji, bendruomenė, vietos valdžia, konsultantai ir mokslininkai turi glaudžiai bendradarbiauti. Modernizacija tik siekiant intensyvaus ūkininkavimo ir žemės ūkio jau negali visapusiškai tenkinti šiuolaikinių, tuo labiau ateities, visuomenės poreikių. Prioritetas turėtų būti teikiamas mažiau intensyviai, tausojančiai žemės ūkiui, kurio forma galime laikyti daugiafunkčią žemės ūkį, nes ekstensyviai ūkininkaujant lengviau realizuo-

jamos papildomos žemės ūkio funkcijos, o kartu išsprendžiamos ir žemės ūkyje ir visuomenėje išryškėjusios aktualios, anksčiau minėtos, problemos.



3.40 paveikslas. Netinkamas žemės ūkio modernizavimas, sukeliantis socialines, kultūrines ir ekologines problemas (Kusz, 2014).

Dar 1987 m. Brundtland Komisija apibrėžė darnią plėtrą: „Darni plėtra yra tokia plėtra, kuri užtikrina dabartinius poreikius, neatimant galimybės ateities kartoms užsitikrinti jų poreikius. Darnaus vystymosi koncepcija apibrėžia tam tikras ribas, tačiau ne absoliučias ribas, bet tam tikrus apribojimus, kuriuos diktuoja esamos technologijos ir socialinės bendruomenės išsivystymo lygis ir biosferos galimybė absorbuoti žmonijos veiklos padarinius. Bet technologijų vystymas ir socialinės bendruomenės gali būti susieti ir vystyti kartu pereinant į naują ekonominio augimo erą“ (Development and international economic co-operation, 1987). Jungtinių tautų darnaus vystymosi konferencijoje Rio+20 „Ateitis, kurios norime“ pripažinta, kad „nuo 1992 m. kai kuriose srityse nepakankamai nuveikta, kad esama trūkumų, integruojant tris darnaus vystymosi lygmenis, ir kad šį procesą apsunkino pasikartojančios finansų, ekonomikos, maisto ir energetikos krizės, dėl kurių kilo grėsmė visoms šalims“. Konferencijoje per 100 valstybių, vyriausybių ir aukšto lygio atstovų susitarė dėl esminių darnaus vystymosi prioritetų ateinančiam laikotarpiui. Pripažinta, kad *žalioji ekonomika* – pagrindinė priemonė siekiant darnaus vystymosi. Ji turėtų suteikti abipusiai naudingas galimybes vystyti visoms šalims nepriklausomai nuo jų išsivystymo lygio. Viena iš teminių sričių, susijusių su įvairiais klausimais, buvo „Aprūpinimas maistu, mityba ir darnus žemės ūkis“. Dokumente (Rio+20, 2012) pabrėžiama, kad „svarbu atgaivinti žemės ūkio ir kaimo plėtros sektorius, visų pirma besivystančiose šalyse, ir tai reikia padaryti puoselėjant ekonominį, socialinį ir aplinkos darnumą. Pagrindinės investicijų ir paramos sritys yra darnaus žemės ūkio praktika; kaimo infrastruktūra, saugojimo galimybės ir susijusios technologijos; darnaus žemės ūkio technologijų moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra; stiprių žemės ūkio kooperatyvų ir vertės grandžių sukūrimas; miesto ir kaimo sąsajų stiprinimas“.

Darnaus vystymosi teorija yra viena iš aplinkosauginių teorijų, įgijusi itin svarbią reikšmę per paskutinius dešimtmečius. Čiegis ir Gavenauskas (2005) darnaus vystymosi teorijoje pabrėžia du tarpusavyje susijusius neatidėliotinus tikslus: užtikrinti tinkamą, saugų, gerą gyvenimą visiems žmonėms – tai vystymosi tikslas; gyventi ir dirbti atsižvelgiant į biofizinės aplinkos ribas – tai darnumo tikslas.

FAO (1988) darnaus žemės ūkio plėtrą apibrėžė taip: „valdymas ir išsaugojimas gamtinių išteklių orientuojantis į technologinius ir institucinius pokyčius tokiais būdais, kad dabarties ir ateities kartų poreikiai būtų užtikrinti tolygiai. Plėtojama tvari žemdirbystė, tausojami žemės, vandens, augalų ir gyvūnų genetiniai ištekliai ir aplinka, plėtojama ne žeminanti, techniškai tikslinga, ekonomiškai perspektyvi ir socialiniu požiūriu priimtina žemės ūkio veikla“ (The State of..., 2000).

FAO 2014 m. pagrįsdama darnaus žemės ūkio koncepciją plačiąja prasme rėmėsi 1988 m. apibrėžtimi ir sukūrė darnaus žemės ūkio ir maisto sektoriaus viziją – pasaulis, kuriame yra maistingas ir prieinamas maistas visiems, o gamtos ištekliai valdomi taip, kad išlaikytų ekosistemų funkcijas ir remtų dabartinės ir ateities kartų poreikius. Ūkininkai, gyvulių augintojai, žvejai, miškininkai ir kiti kaimo gyventojai turi galimybę aktyviai dalyvauti ir gauti naudą iš ekonominės plėtos, turi tinkamą darbą, sąžiningas darbo sąlygas ir užmokestį už darbą. Kaimo moterys, vyrai ir bendruomenės gyvena saugiai ir gali kontroliuoti savo pragyvenimo šaltinius ir turi lygiateises prieigas prie išteklių, kuriuos jie naudoja veiksmingu būdu (FAO, 2014). Darnaus žemės ūkio vystymasis yra procesas, kuris evoliucionuoja laike ir įvairiose šalyse skiriasi įvairiomis žemės ūkio ir maisto sistemomis.

Darnaus vystymosi teorijoje itin pabrėžiama vidaus ir tarptautinės politikos suderinamumo svarba, siekiant vieningo tikslo – patenkinti poreikius šiandien su mažiausiais galimais kaštais ir poveikiu aplinkai, integruojant ekonomiką (augimas, stabilumas, efektyvumas), socialinę (galios suteikimas, įtraukimas, konsultavimas, valdymas) ir gamtos aplinkos (ekologijos) (biologinė įvairovė, atkuriamumas, natūralūs ištekliai, taršos mažinimas) sritis. Svarbiausia yra matyti ir gebėti suderinti visus komponentus visose veiklose ir srityse (žr. 1.68 paveiklą).

Apibrėžiant darnaus vystymosi sąvoką, nagrinėjant kaimo vietovių vystymosi darnumą, reikšminga išskirti globalų, regioninį, bendruomeninį ir individo lygmenis (žr. 3.23 lentelę). Vadovaujantis pastarosiomis apibrėžtimis, ekonominio ir socialinio vystymosi tikslai turi būti nustatyti visose valstybėse pagal darnumo sąlygas, nesvarbu, ar valstybė yra išsivysčiusi ar besivystanti, orientuota rinkai ar planuojama centralizuotai. Tikslas ir darnumo laipsnis skirsis, bet jie privalo turėti tam tikrų bendrų bruožų ir išplaukti iš sutarimo dėl pagrindinės darnaus vystymosi koncepcijos ir plataus strateginio planavimo vystymosi darnumui pasiekti.

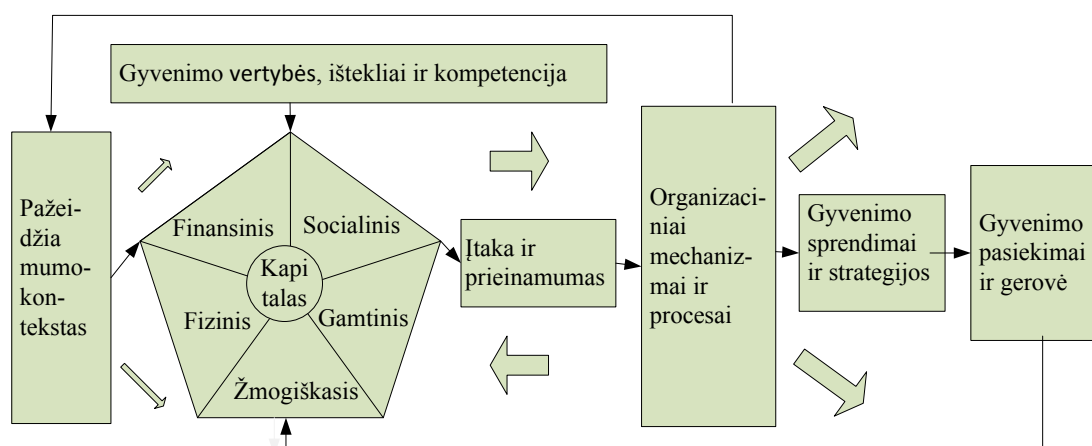
Pagal Šiupšinską (2006), vystymasis sukelia progresyvių ekonomikos ir visuomenės kitimą. Vystymosi kelias, kuris yra darnus fizine prasme, teoriškai galėtų būti siekiamas net nelanksčioje socialinėje ir politinėje terpėje. Bet fizinis darnumas negali būti užtikrintas, jei plėtos politika nekreipia dėmesio į svarstymus, kokie pokyčiai priartins prie išteklių ir sąnaudų naudingo pasiskirstymo. Net siaura fizinio darnumo sąvoka reiškia prisidėjimą prie socialinės lygybės tarp kartų, prie išplėsto lygybės supratimo kiekvienoje kartoje. Vienas iš sunkiausių uždavinių yra integruoti keturis (pagal RIO +20– tris lygmenis) darnaus vystymosi lygmenis. Individo lygmuo, autorės nuomone, yra vienas iš svarbiausių ir daug priklauso nuo visuomenės, kurioje veikia individas, gyvavimo ciklo stadijos.

Indijos energetikos ir išteklių institutas (Green Growth..., 2013) apibrėžė darnumą individo lygmenyje. Individui, siekiant pragyventi, reikalingi tam tikri pajėgumai, ištekliai ir veiklos savo gyvenimo būdai užsitikrinti, tačiau individas nuolat veikia tam tikrose pažeidžiamumo erdvėse. Gyvenimas yra darnus, kai individas gali įveikti stresą ir atsigauti nuo streso ir sukrėtimų, išsaugoti ar sustiprinti savo gebėjimus ir vertybes, skirtas dabarčiai ir ateičiai, ir nepakenkti gamtos ištekliams (žr. 3.41 paveikslą).

3.23 lentelė. Darnaus vystymosi apibrėžimai skirtingiems lygmenims

Lygmuo	Būdingi bruožai	Apibūdinimas
Globalus	Aplinkosauginės aplinkybės turi būti susietos su ekonomine politika; Įsipareigojimas socialinei lygybei ir visapusiškam vystymuisi; „Augimo“ ir „vystymosi“ atsiejimas; Hierarchiniai santykiai ir visapusiškai apsvarstyti veiksmai; Globali atsakomybė ir veikimas, šalių įsipareigojimai ir atsakomybė.	Darnus vystymasis reiškia: – vertikalių ir horizontalių partnerystės ryšių, integracijos tarp valstybių kūrimą; – įsipareigojimą siekti darnaus vystymosi veiksmais, kurie užtikrina planetos esamoms ir būsimoms kartoms dabartį ir ateitį ekonomine, socialine ir aplinkosaugos prasme; skurdo panaikinimą; – plačią žmonių, vyriausybių, pilietinės visuomenės ir privačiojo sektoriaus sąjungą tenkinant dabarties ir ateities kartų poreikius.
Regioninis	Ilgalaikės planavimo ir strategijų perspektyvos; Visų piliečių lygybė; Kaimyninių bendruomenių bendradarbiavimas; Gamtinės aplinkos valdymas; Įvairovė; Tarpusavio priklausomybė; Švietimas; Paveldo apsauga ir vertinimas.	Visos vystymosi veiklos traktuojamos kaip sudėtingo regioninių tikslų rinkinio dalis, kurią reikia subalansuoti siekiant sukurti bendruomenę, kuri tarnautų esamiems ir būsimiems jos gyventojų poreikiams ir stiprintų regioninį identitetą. Piliečių įtraukimas ir jų dalyvavimo užtikrinimas sprendimų priėmimo ir vystymosi procese yra esminis kuriant darnias bendruomenes.
Lokalus - bendruomeninis	Sąveikos; Atnaujinamas pažangos apibūdinimas; Atkuriamoji geoba; Bendruomenės kapitalas; Geros verslo strategijos; Kolektyvinė atsakomybė ir socialinė kontrolė; Bendruomeninis verslumas; Teisingumas ir tvarumas.	Darnus vystymasis reiškia ryšių tarp verslo, valdžios, nesiekiančių pelno ir piliečių grupių kūrimą ir stiprinimą siekiant bendros ateities, vizijos. Reiškia bendras pastangas kuriant darbo vietas, kartu atsakingai naudojant išteklius, kuriant vietovės vystymosi potencialą. Reiškia galimybes visiems piliečiams gyventi sveikoje, švarioje, saugioje ir kultūringoje bendruomenėje.
Organizacijos	Darnios organizacijos veikla pasižymi: kompleksiskumu, simuliacija, koncentracija, prevencija, aukštu transformaciniu laipsniu ir kaita, nuolatiniu mokymusi.	Siekia tikslų pagal visuomenės nuomonę, organizacijos veiklos filosofija susijusi su socialine, ekonomine ir aplinkosaugine atsakomybe, požiūrių ir elgsenos transformacija, kuri laikui bėgant investuotą kapitalą paverčia darniu pelnu, vadyba orientuota į suinteresuotų šalių poreikius, viešos veiklos ataskaitos, sprendimus pagrindžiantys etiniai dokumentai, o darbuotojai suprantantys darnios organizacijos esmę, matantys naudą laikytis darnaus vystymosi principų.
Individo	Pragyvenimo lygis; Vertybinės nuostatos ir taisyklės; Turėjimas, buvimas ir meilė; Asmeninė atsakomybė ir verslumas; Asmens žinios, sugebėjimų ir gyvenimo būdo įprasminimas; Teisingumas tarp šeimos narių; Asmens poreikių patenkinimas ir tikslų siekimas; Individualūs sprendimai ir skubūs veiksmai.	Žmogiškųjų poreikių patenkinimas, išteklių ir santykių kūrimas bei tausojimas. Gyvenimo kokybė kaip asmeninė sritis apibūdinama fiziniais, protiniais, dvasiniais aspektais. Individualūs sprendimai, darnią gyvenimo kokybę kuria dabarties karta, vertindama gamtos ir socialinius išteklius šeimoje ir ją kaupia ateities kartoms. Namų ūkiai, galintys/norintys mažinti savo poveikį aplinkai mažiau naudodami išteklių (taupydami vandenį ir energiją) ir pasirinkdami ekologiškai efektyvesnius namų apyvokos daiktus.

Šaltinis: sudaryta pagal Čiegį, Pečkaitienę (2013); Čiegį, Tamošiūną, Ramanauskienę, Navicką (2010); Navicką, Navickienę (2009); Ghosh (2008); Robeyns and van der Veen (2007); Jokubaitį, Norkų (2006); Allardt (1993); Emerson (1985).



3.41 paveikslas. Darnaus (pra)gyvenimo schema

Kaimo vietovių vystymosi darnumą lemia labai daug įvairių veiksnių: bendra geografinė, demografinė socialinė situacija; ekonominė situacija; infrastruktūra; viešosios paslaugos ir nevyriausybinių sektoriaus veikla; vietos išskirtinumas, paveldas, kultūra; vietovės gyventojų poreikių analizė (Krankalis, Anzelytė, 2013); gyvenamosios vietovės tipas, kaimo gyventojų gyvenama ir kultūra, socialinių išdėstymas ir kraštovaizdis (Baležentis, 2011); vietovės dydis, plėtojamos ekonominės ir socialinės veiklos bei kiti veiksniai. Visus veiksnius įvertinti sunku, o kartais neįmanoma, todėl, norint pasiekti pageidaujama rezultatų, naudojami metodai, leidžiantys supaprastinti nagrinėjamą sistemą, kaupti, analizuoti ir interpretuoti apie ją gautus duomenis.

Norint geriau suvokti žemės ūkio ir kaimo plėtros darnumą, visada siekiama laikytis programos „Darbotvarkės 21“ priimtų nuostatų (žr. 3.42 paveikslą), dėl kurių sutarė 179 šalys. Šioje programoje detalios išdėstytos visos darnios plėtros sritys, siekiant išlaikyti sveiką ekonomiką ir aplinkosaugą. Čia pateiktas veiksmų planas, numatytos priemonės ir proceso dalyviai, siekiant darnaus vystymosi įvairiose gyvenimo srityse. Joje darni plėtra apibūdinama kaip plėtra, kai užtikrinami svarbiausi žmonių bendruomenės gamtinių išteklių poreikiai, nekenkiant gyvajai aplinkai, kuri tuos išteklius tiekia (Agenda 21, 1992).

Darbotvarkės 21 programinės sritys

Žemės ūkio politika ir planavimas
Žmonių dalyvavimas
Žmogiškųjų išteklių vystymas
Ūkininkavimo sistemos vystymas
Žemės išteklių planavimas
Žemės apsauga
Darnus vandens naudojimas
Augalų ir gyvūnų genetiniai ištekliai
Pesticidų naudojimo integruotas valdymas
Augalinis maistas
Perėjimas prie kaimo energetikos
Tyrimai ir vertinimas



Igyvendinimo priemonės

Finansavimas
Mokslas ir technologijos
Žmogiškųjų išteklių vystymas
Pajėgumų kūrimas

3.42 paveikslas. Darnaus žemės ūkio ir kaimo plėtros dimensijos (Agenda 21, 1992)

Viena iš darnaus vystymosi sąlygų yra kaimo vietovės prisitaikymas (*ang. rural areas adaptation*), t. y. kaimo sistemos atsparumo bruožas, kaip gerai kaimo vietovė gali vienu metu subalansuoti ekosistemos, ekonominės ir kultūrinės funkcijas (užtikrinti grįžtamojo ryšio ciklą); tam tikras laipsnis, kuriuo konkreiti kaimo vietovė gali toleruoti (išverti, pakelti) permainas dar prieš persitvarkant, įvykus naujiems procesams; kaimo vietovės gebėjimas susidoroti/susitvarkyti su jai būdingomis ekonominėmis, ekologinėmis ir kultūrinėmis funkcijomis. Atsparumas (*ang. resilience*) – sistemos (su)gebėjimas greitai atkurti/atgauti fizines ir dvasines jėgas absorbuoti sukrėtimus ir neramumus, atliekant tas pačias funkcijas, palaikant struktūrą ir grįžtamąjį ryšį.

Socialinės ekologinės sistemos atsparumas – „sistemos gebėjimas absorbuoti trikdžius ir persitvarkyti tuo metu, kai ji išgyvena pokyčius, išlaikant iš esmės tą pačią funkciją, struktūrą, tapatybę ir grįžtamuosius ryšius“ (Walker et al., 2004). Atsparumo aspektai yra šie: patvarumas, gebėjimas adaptuotis (prisitaikyti) ir transformatyvumas (Walker et al., 2004; Folke et al., 2010).

Atsparios ūkininkavimo sistemos (*ang. resilience of farming system*) – lanksčios ūkininkavimo sistemos, kurių dinamiški elementai kintant išorinei aplinkai yra efektyviai funkcionuojantys ir gyvybingi. Ūkių ir žemės ūkio įmonių vystymasis suformavo ūkininkaujančiųjų elgseną. Viena vertus, ūkininkaujančiųjų siekis išlaikyti tinkamą pusiausvyrą tarp pokyčių ir pastovumo padeda užtikrinti ūkio atsparumą. Kita vertus, pokyčių nebuvimas lemia, kad prarandami gebėjimai juos valdyti bei prisitaikyti prie kintančios aplinkos sąlygų.

Baleženčio (2011) tyrimai parodė, kad ūkininko ūkis ir šeimos dydis turi įtakos gyvenamosios vietovės pasirinkimui. Didelės šeimos, ypač kelių kartų, pirmenybę teikia vienkiemiams. Stambūs ūkiai, ypač su samdoma darbo jėga ir perdirbimo verslais, yra linkę kurtis gyvenvietėse ir miesteliuose. Vertinant kaimo vietovių darnaus vystymosi galimybes pagal ekonominę, socialinę ir aplinkos dimensijas, kaimo vietovės išsidėsto taip:

- *vienkiemiai* pirmąją pagal ekonominį ir aplinkosaugos kriterijus;
- *miestelis* pirmąją socialinių galimybių dimensijoje, kitose atsilieka nuo vienkiemio;
- *gyvenvietė*, sunykus socialinei infrastruktūrai, pagal visas tris dimensijas yra vidutinė, išlieka vienas privalumas – „turėti kaimynus“.

Pagal Baležentį (2011), ateityje didžiausią įtaką gyvenamosios vietovės pasirinkimui darys tokie socialiniai veiksniai:

- paveldas ir tradicijos;
- socialinė kaimo gyventojų struktūra (ūkininkai; dalinai dirbantys žemės ūkyje, gyvenantys kaime, o dirbantys mieste; gyvenantys ir dirbantys mieste);
- demografinė struktūra, šeimų dydis, bendras kartų gyvenimas;
- gyvenama ir vertybės.

Šiame tyrime daroma prielaida, kad ūkių modernizavimas suformuoja modernų žemės ūkio sektorių. Kaimo plėtros politika nukreipia kaimo vystymosi dalyvių veiklą, sukuria tam tikrais tikslais pagrįstą poreikį plėtoti ūkio veiklą, gaminti vartotojų poreikius atitinkančius produktus, didinti produktų pridėtinę vertę.

3.5.3. Žemės ūkio funkcijos ir ūkininkavimo sistemos vystymosi ypatumai

Darnus žemės ūkis – tai žemės ūkio produkcijos gamyba ir vartojimas, užtikrinantys ilgalaikius žmonijos vystymosi tikslus visais socialiniais, ekonominiais ir aplinkosauginiais aspektais. Yra trys būdai konceptualizuoti žemės ūkio darnumą: orientacija į išteklių pakankumą, žemės ūkio praktikos, paremtos pakankamais esamais arba numatomais ištekliais, darnumą; orientacija į ekologinį darnumą, žemės ūkio praktiką, paremtą biologiniais apribojimais ir nustatytų reikalavimų laikymusi; orientacija į socialinį darnumą nustatant žemės ūkio sistemos ir praktikos politinius ir etinius apribojimus.

(Hoang Thi Huong Tra, Philippe Lebailly, Vu Chi Cuong, Brigitte Duquesne, 2010; Thompson ir Nardone, 1999).

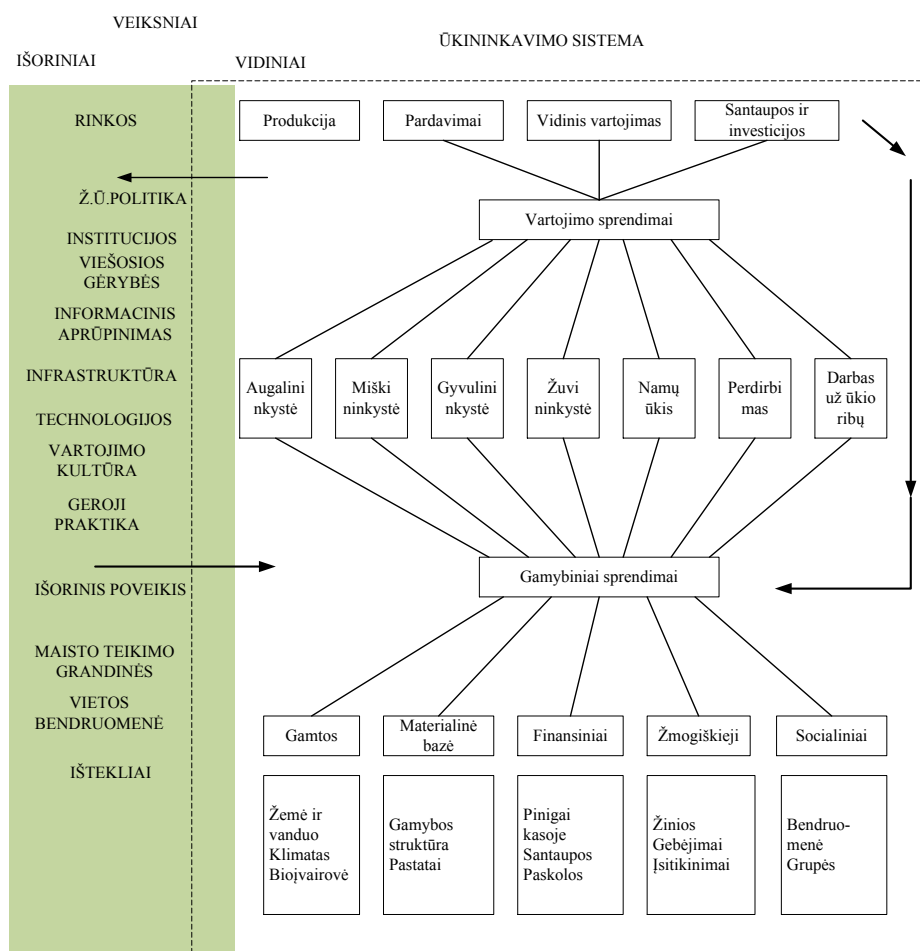
Darnaus žemės ūkio vystymosi tyrimus ir politiką reikia klasifikuoti pagal dvi paradigmas. Pirmą, darnumas apibrėžiamas kaip efektyvus išteklių naudojimas įvertinant sąnaudas, kurios reikalingos ištekliams kurti ir atkurti, strategijos ribotiems ištekliams išsaugoti ir regeneruoti bei pakeisti atsinaujinančiais ištekliais. Antra, darnumas apibrėžiamas kaip vientisa (integruota) gamybos sistema, apimanti dinamišką kompleksą sudėtingų ekologinių ir socialinių procesų bei sistemos pažeidžiamumą antropogeninio streso (Thompson ir Nardone, 1999).

Crosson ir Anderson (1993) apibrėžia darnaus žemės ūkio sistemą kaip „gamybos sistemą, kuri gali neribotai patenkinti maisto, pluošto ir kuro poreikius socialiai priimtinių ekonominių ir aplinkos apsaugos sąnaudų ribose“. Žemės ūkio sistemų ir ūkio vadybos teorijos mokslininkai McConnell, Dillon (1997), cituodami Ludwig von Bertalanffy apie tai, kad sistemų „*supratimui ne tik elementai, bet ir jų tarpusavio ryšiai taip pat yra būtini*“, argumentavo sisteminio požiūrio svarbą ūkių vadyboje tiek iš ūkio, tiek iš ūkio ir aukštesnio hierarchinio lygmens sistemų sąveikos bei ryšių perspektyvų. Žemės ūkio politikos tyrimams ir modeliavimui kritinės reikšmės turi ūkininkavimo sistemų tikslus suvokimas. Kaip teigė Hoang Thi Huong Tra, Philippe Lebailly, Vu Chi Cuong, Brigitte Duquesne (2010), ūkininkavimo sistemų įvairovė yra didelė, jos, kaip ir ūkininkavimo būdai, skiriasi įvairiais aspektais. Pirmas žingsnis, vertinant ūkininkavimo sistemos aplinkos aspektu darnumą, yra įvertinti atsparumą, t. y. ekosistemos gebėjimą atsigaivinti nuo tam tikro streso ar kitų išorinių veiksnių įtakos.

Ūkininkavimo sistemų charakteristikos yra nulemtos ūkių ir agroekologinių ir socialinių-ekonominių veiksnių, kurie ūkiams vykdant savo veiklą lokaliai koncentruojasi specifinėje aplinkoje (Skulskis, 2009). Žemės ūkio produkcijos gamyba ir vartojimas glaudžiai siejasi su visais globaliais ir lokaliais ekonominiais, socialiniais ir aplinkosauginiais vietovės vystymosi klausimais (žr. 3.43 paveikslą).

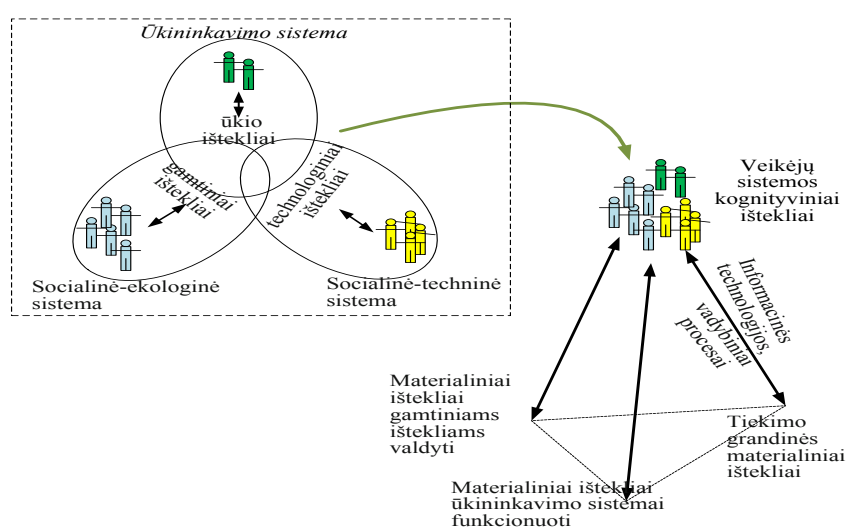
Ūkio bei jo subjektų apsisprendimas turi lemiamos reikšmės pasirinkimui, kaip ir kokiomis priemonėmis, kokia kryptimi ūkininkauti. Autoriai (Dixon, Gulliver, Gibbon, 2001) pateikia ūkio sistemos struktūrą, kurioje galima lokalizuoti sprendimo priėmimo vietą. Skulskis (2009), tyręs ūkininko sprendimų klausimus, ūkio sistemą apibrėžia kaip „organizuotą, sprendimus priimančią vienetą, susidedantį iš šeimos namų ūkio, pasėlių ir gyvulių sistemos, kuris žemės, kapitalo ir žmogiškuosius išteklius transformuoja į produktus, skirtus parduoti arba suvartoti“. Ūkio sistemoje valdymas yra svarbus kintamasis, nes nusako ūkio sprendimus, susijusius su jų siekiais, vidiniais ir išoriniais veiksniais. Sprendimų priėmimas – tai kritinis taškas, kuris nulemia ūkio vystymosi kryptį ir galimą darnumą.

Ūkininkavimo sistema yra unikali, gana stabili, organizuota ūkių, žemės ūkio įmonių visuma, kuri yra valdoma pagal gerai apibrėžtą praktiką reaguojant į fizinių, biologinių ir socialinių-ekonominių veiksnių įtaką, pagal ūkininkaujančiųjų prioritetus ir išteklius. Šie veiksniai sujungti suinteresuotųjų produktyvaus veikimo ir gamybos metodų. Stipresni ryšiai egzistuoja sistemos viduje nei tarp sistemų. Ūkininkavimo sistema priklauso didesnei sistemai (pvz. žemės ūkio ir maisto sektoriui) ir gali būti skaidoma į posistemius (Whitfield, Dixon, Mulenga, Ngoma (2015)). Prancūzų mokslininkų (Duru, Therond, Fares (2015)) nuomone, žemės ūkio suinteresuotieji subjektai, dalyvaujantys ūkių, tiekimo grandinės ir gamtinių išteklių valdyme, yra stipriai tarpusavyje susieti ir veikia vieni kitus. Vietos žemės ūkio sistema apima trijų sistemų dalyvius: socialinės-ekologinės, socialinės-techninės, ūkininkavimo. Kiekvienas suinteresuotasis gali būti įsitraukęs į vieną valdymo sritį arba, kaip ir daugelis ūkininkų, – į dvi ar tris (žr. 3.44 paveikslą). Ūkininkavimo sistemoje pagrindinis veikėjas yra ūkininkas, tačiau jo sprendimus ir elgseną lemia socialinės sąveikos. Mokslininkai nustatė, kad ūkininkai dalyvauja socialinėse veiklose ir kuria įvairias sąveikas su kitais suinteresuotaisiais (pvz., mokslininkais, konsultantais ir kt.), tačiau tai visada yra pagrįsta rezultatyvumu ir priklauso nuo kognityvinių išteklių ir poreikių pažinti, tobulėti, racionaliai ar novatoriškai veikti, strateguoti pokyčius ir kt.



Šaltinis: sudaryta pagal Dixon, Gulliver and Gibbon (2001).

3.43 paveikslas. Ūkininkavimo sistema ir jai įtakos turintys veiksniai

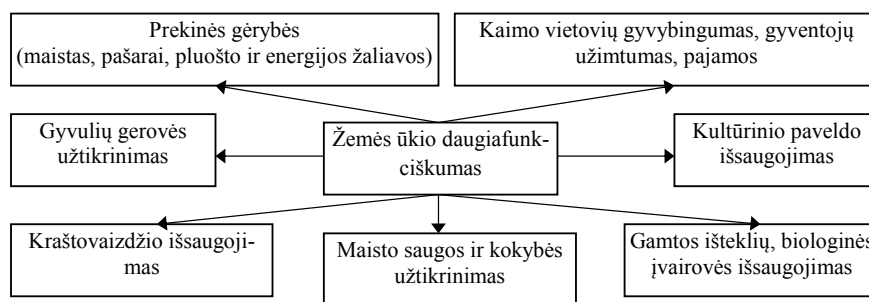


3.44 paveikslas. Ūkininkavimo sistemos sąveikos ir agroekologinės transformacijos vietos lygmenyje (Duru, Therond, Fares, 2015).

Zaleckienė (2015), tyrusi ūkininkų ūkio diversifikaciją, išskyrė pagrindinius ūkininkų ūkių *gamybos ypatumus*: žemės, kaip pagrindinės gamybos priemonės, pasižyminčios skirtingu derlingumu, naudojimas; didelė priklausomybė nuo klimatinų sąlygų; darbo, materialųjų išteklių naudojimo, žemės ūkio produktų pardavimo, veiklos sąnaudų ir pardavimo pajamų sezoniškumas; žemės ūkis – pirminė maisto produktų kūrimo grandis; standartiniai žemės ūkio produktai; ES šalyse labiausiai valstybės reguliuojama ūkio šaka; žemės ūkio veiklos daigafunkcis pobūdis.

Ūkininkavimo sistemos sąveikas ir agroekologines transformacijas nagrinėjo ir Lietuvos mokslininkai. Pagal Lazutką ir Skučienę (2010), ekonominis aspektas negali egzistuoti atskirai nuo socialinio, nes šalies ūkis, arba ekonomika, yra plačiai suprantamo socialinio gyvenimo dalis, arba, jeigu socialinis gyvenimas suprantamas siaurąja prasme, jis glaudžiai siejasi su ekonomika ir vienas nuo kito priklauso. Vieni ar kiti ekonominiai sprendimai, jų taikymas paliečia tam tikras žmonių grupes, jų gyvenimą. Todėl piliečiai nelinkę abejingai stebėti, kaip su jų gyvenimu susijusius reikalus tvarko tik ekonomistai.

Be pagrindinės funkcijos, t. y. maisto, pluošto, pašarų, energijos žaliavų gamybos, teikiančios prekinės gėrybės, žemės ūkis atlieka daug kitų papildomų funkcijų (žr. 3.45 paveikslą).



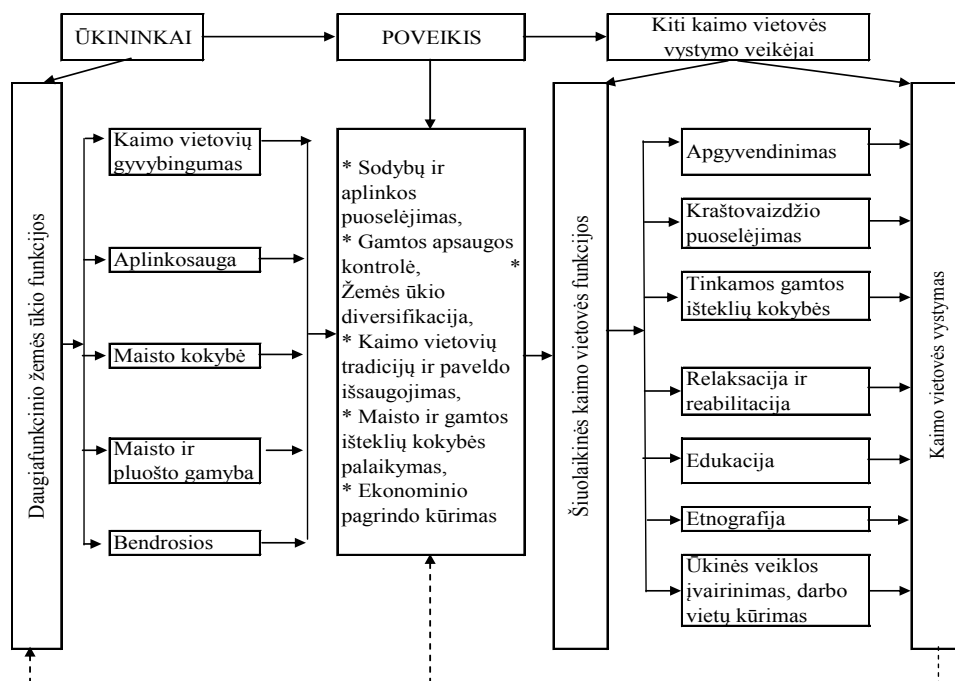
Šaltinis: sudaryta pagal Van Huylenbroeck, Vandermeulen et al. (2007), Vidickienę (2007).

3.45 paveikslas. Žemės ūkio veiklos rezultatai

Daugiafunkcis žemės ūkis plačiausiai yra apibūdinamas kaip žemės ūkio veiklos bruožas ir techninė žemės ūkio gamybos ypatybė. OECD (2001, p.19) daigafunkcij žemės ūkį apibrėžia kaip „ekonominės veiklos savybę, kurios metu kuriami įvairialypiai, tarpusavyje susiję rezultatai ir efektai. Šie rezultatai ir efektai gali būti teigiami arba neigiami, iš anksto numatyti arba ne, sinergetiniai arba konfliktuojantys, vertinami rinkoje arba ne“.

Žemės ūkis yra daigafunkcis, kai jis turi vieną ar kelias funkcijas be svarbiausios – maisto, pašarų ir pluošto gamybos (Rossing et al., 2007). Daigafunkciškumas artimai siejamas su darnumu, dažnai naudojamas pagrindžiant modernias kaimo plėtros strategijas. Pagal FAO (Taking Stock..., 1999) apibrėžimą, daigafunkciškumas yra glaudžiai susijęs su darnaus vystymosi koncepcija ir yra būdas išreikšti trejopos problemos, apimančios aplinkosaugos, socialinį ir ekonominį komponentą, esmę. Vienur daigafunkciškumas traktuojamas siauriau – kaip žemės ūkio šakos ypatybė, kitur – plačiau – kaip įvairių su kaimo vietove susijusių ir jos gamtos išteklius naudojančių veiklų (įskaitant miškininkystę, žuvininkystę ir pan.) ypatybė (Van Huylenbroeck, Vandermeulen et al., 2007). Pagal Losch (2004), daigafunkciškumo komponentų skalę, prioritetus, tarpusavio santykį kiekviena šalis ir ūkis atsižvelgiant į ekologines ir geopolitines sąlygas apibrėžia pagal socialinį bei kultūrinį identitetą. Daigafunkcij žemės ūkį tiek Europoje, tiek Lietuvoje tyrinėja nemažai mokslininkų (Hasund, 2013; Wiśniewska, 2011; Mettepenningen et al., 2012; Marsden, Sonnino, 2008; Huylenbroeck et al., 2007; Huylenbroeck, 2003; Rossing et al., 2007; Vidickienė, 2007; Vitunskienė ir kt., 2006). Jie pažymi, jog daigafunkciškumo sąvoka apima visas prekes, produktus ir paslaugas, sukurtas žemės ūkio veiklos. Žemės ūkis atlieka daugiau funkcijų, ne tik ekonominę – sukuria ir kitas vertybes, kurios yra svarbios

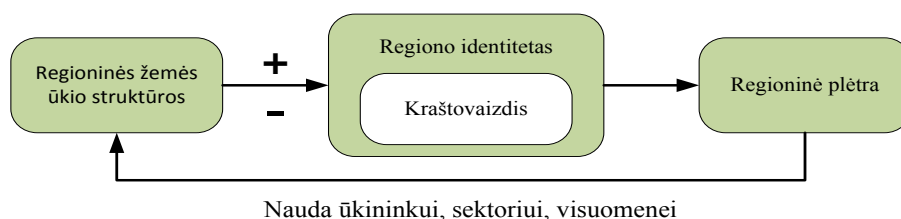
ir būtinos. Daugiafunkcio žemės ūkio sąvoka bei ūkininkavimo reikšmė ekonomikoje ir įtaka visuomenei yra nuolat diskutuotina tema politikoje ir mokslo srityse (Marsden, Sonnino, 2008). Visuomenę ypač domina žemės ūkio sukuriama prekinės ir neprekinės gėrybės, o politikai, reformuodami BŽŪP, siekia nukreipti ūkininkaujančiųjų sprendimus darnumo link. Išanalizavus 2 Lietuvos regionų 21 atvejį (Atkočiūnienė, Giedraitis, 2013) buvo nustatyta, kaip ūkininkai, plėtodami savo ūkinę veiklą, įgyvendina daugiafunkcio žemės ūkio tikslus, ir parengtas žemės ūkio teigiamo poveikio kaimo vietovių vystymuisi stiprinimo koncepcinis modelis (žr. 3.46 paveikslą).



3.46 paveikslas. Žemės ūkio teigiamo poveikio kaimo vietovių vystymuisi stiprinimo koncepcinis modelis (Atkočiūnienė, Giedraitis, 2013).

Galimybes tiek įvairinti veiklą pačiame ūkyje, tiek steigti labai mažas įmones platesniame kaimo ekonomikos kontekste atveria tikslas – išsaugoti visa tai, kas yra vertinga, ir naujų veiklų, kaip antai: agroturizmas, amatai ir vietos produktų gamyba bei paslaugų teikimas, steigimas (Vitunskienė ir kiti, 2006). Gyventojų užimtumo ir stabilių pajamų tikslas daugiafunkciame žemės ūkyje realizuojamas kuriant darbo vietas ūkininko ūkyje ir kitose bendruomenės veiklose. Ūkininkas sukurdamas darbo vietas prisideda prie gyventojų užimtumo ir kaimiškos vietovės gyvybingumo palaikymo, suteikdamas galimybes kitiems gyventojams dirbti. Tačiau stambėjant ūkiams ir tobulėjant žemės ūkio technikai, t. y. industrializuojant žemės ūkio sektorių, mažėja darbo vietų skaičius, taip pat mažėja ir ūkininkaujančių gyventojų, o alternatyvi veikla neišplėtotą, vyrauja struktūrinis nedarbas, žmonių profesinis ir vadybinis pasirengimas neatitinka darbo rinkos poreikių. „Mažesnis užimtumo lygis, ribotos galimybės įsidarbinti, pajamų struktūra kaime lemia didesnę skurdo riziką lygi“ (Lietuvos žemės..., 2015, p.53). Žemės ūkio daugiafunkcis modelis šią problemą gali padėti spręsti per gyventojų užimtumo ir stabilių pajamų užtikrinimo funkcijas. Marsden, Sonnino (2008) teigimu, žemės ūkio daugiafunkcis pobūdis yra kapitalo kaupimo strategija, suvokiama kaip ūkininko pajamos iš žemės ir ne žemės ūkio veiklos. Remiantis šiuo požiūriu, kapitalo kaupimo strategija, traktuojama kaip išgyvenimo strategija, kuri padeda mažiau produktyviems ūkiams konkuruoti rinkoje. Šie mažiau produktyvūs ūkiai, būdami konkurencingi, kartu gali sukurti galimybes gyvuoti ir kitiems kaimiškų vietovių gyventojams.

Žemės ūkis daro ilgalaikį poveikį kraštovaizdžiui. Ūkininko laukai sudaro didžiąją dalį kaimiškų teritorijų kraštovaizdžio. Esant neprižiūrimiems laukams, palaukėms, vietovės kraštovaizdis nyksta. Vietovė netgi gali tapti nepatraukli pravažiuojantiems žmonėms. Pagal Mettepenningen et al. (2012), pastaruoju metu, siekiant įveikti globalizacijos iššūkius, domimasi specifiniu kraštovaizdžiu ir regionine kultūra, pagrįsta vietovės identitetu. Kraštovaizdis yra svarbus vietovės identiteto elementas, kurį sukuria vietinės veiklos, o svarbiausia iš jų – didelis žemės ūkio intensyvumas. Dėl poslinkių nuo tradicinio žemės ūkio iki produktyvių ir neproduktyvių veiklų labai pakito kaimiškosios vietovės kraštovaizdis. Daugiafunkcis žemės ūkis, nepaisant jo tvaresnio pobūdžio, visada turėjo reputaciją – nekonkurencingas (Mettepenningen et al., 2011). Tačiau, sutelkiant dėmesį į jo indėlį regioniniam identitetui, daugiafunkcis žemės ūkis gali būti atspirties taškas naujų rinkų regione kūrimui ir daugiklio efektui kitų ekonominių veiklų kaimo vietovėse plėtojimui (žr. 3.47 paveikslą).



Šaltinis: sudaryta pagal Mettepenningen et al. (2011).

3.47 paveikslas. Regioninio žemės ūkio, kraštovaizdžio, identiteto ir vystymosi ciklas

Regionų plėtros procesai remiasi regioninio tapatumo žemės ūkio elementais ir gali sukurti dinamiškus pokyčius regionuose, kuriuose žemės ūkio kraštovaizdis finansuos save ir sukels aukštesnio lygio vystymąsi, plėtojant žemės ūkio produkcijos vertės kūrimo grandines, pateikiant aukštos kokybės produktus, prisidedant prie aplinkos, gamtos ir kraštovaizdžio darnumo.

Aplinkosauginiai reikalavimai labai svarbūs šiandieniniame pasaulyje, nes sparčiai besivystanti chemijos pramonė pasaulio gamtą jau labai paveikė. Ūkininkas privalo tikslingai plėtoti savo veiklą, jog nepakenktų sau, aplinkiniams ir ateities kartoms. Biologinės įvairovės išsaugojimas, kultūros paveldas ir kraštovaizdis yra pagrindinės viešos gėrybės kuriamos daugiafunkcio žemės ūkio (Hasund, 2013). Mokslinių tyrimų ataskaitos duomenimis (Maisto žaliavų..., 2006), žemės ūkio taršą sukelia medžiagos, kurios sąmoningai paskleidžiamos aplinkoje – žemės ūkio cheminės medžiagos (pesticidai, trąšos), nuotekų dumblas ir kt.; žemės ūkio gamybinių procesų atliekos (siloso arba fermų nuotekos); atsiranda suaktyvėjus gamtiniams procesams (azoto oksidai ariamose dirvose); kitos į aplinką pakliūvančios medžiagos gali būti kenksmingos, jei jos sudaro didelius kiekius, pasirodo „netinkamu laiku netinkamoje vietoje, pavirsta kenksmingais antriniais teršalais dėl cheminių procesų aplinkoje arba organizme.

Vis didesnis skaičius vartotojų, taip pat ir patys gamintojai – ūkininkai ieško būdų, kaip maisto produktus įsigyti, parduoti plėtojant trumpąsias tiekimo grandines. Maisto tiekimo grandinė yra susijusių verslo organizacijų tinklas, aprėpiantis maisto produktų kelią nuo pirminės žemės ūkio gamybos iki galutinio vartojimo bei sujungiantis veiklas prieš gamybą ir veiklas po vartojimo (Vitunskienė, 2013). Tarp vartotojo ir gamintojo yra susidariusi ilga grandinė (gamintojas, perdirbėjas, pardavėjas, vartotojas), kurioje sudėtinga užtikrinti maisto kokybę. Tai gali būti pasiekama per trumpas tiekimo grandines. Ūkiai, siekdami prisitaikyti prie besikeičiančių pirkėjų poreikių, turėtų perdirbti ir parduoti savo produkciją pačiuose ūkiuose ir kitose tam skirtose vietose. Maisto grandinės sutrumpinimas leistų vartotojams gauti aukštos kokybės produkciją už prieinamą kainą, o ūkininkai už produkciją gautų kur kas didesnę kainą, lyginant su kainą, kurią gauna iš supirkėjo ar kitų tarpininkų. Žemės ūkiui tenka esminis vaidmuo pirmajame maisto tiekimo grandinės etape, tačiau sektorius yra labai susiskal-

dės ir nestruktūrizuotas, o jo pridėtinė vertė – nežinoma. Siekdama sustiprinti ūkininkų padėtį, Europos komisija siūlo remti gamintojų organizacijas, kurti įvairių profesijų atstovų organizacijas ir skatinti tiesioginę prekybą tarp gamintojų ir vartotojų (Europos komisija, 2012).

Anot Vitunskienės ir kitų (2006), vienas iš veiksnių, kuris paskatino daugiafunkcio žemės ūkio koncepcijos susiformavimą, yra visuomenės susirūpinimas gyvulių gerove, galvijų ligomis. Gyvulių gerovės užtikrinimas siekia, jog ūkininko auginami gyvuliai atitiktų pačius aukščiausius reikalavimus. Užtikrinus gyvulių gerovę maisto kokybė bus garantuota. Marsden, Sonnino (2008) teigia, jog žemės ūkio neigiamas išorinis poveikis pasireiškia per aplinkos apsaugą, maisto saugumą ir kokybę. Daugiafunkciškumas yra aktyvi kaimiškos vietovės vystymosi priemonė, skatinanti tvarumą ir sinergiją. Galima daryti prielaidą, jog žemės ūkio veikla didžiausią neigiamą poveikį daro aplinkai, maisto kokybė ir sauga, neatitinkanti reikalavimų, taip pat prisideda prie neigiamo poveikio.

Kaimiškos vietovės kontekste žemės ūkio veikla yra plėtojama pagal tam tikrus principus, kurie padeda orientuotis į žemės ūkio veiklos daugiafunkciškumą. Kaimo plėtros ir žemės ūkio sričių mokslininkai (Horlings, Marsden, 2011; Marsden, Sonnino, 2008; Ploeg 2003 ir kt.) sutartinai pabrėžia kaimiškos vietovės ir daugiafunkcio žemės ūkio tarpusavio sąveikavimą, kuris yra pastebimas ir gali sukurti darnumą. Šių panašių objektų tarpusavio sąveikavimas sukuria tam tikrą poveikį, kuris padeda abiem objektams siekti vystymosi darnumo (žr. 3.24 lentelę).

3.24 lentelė. Daugiafunkcio žemės ūkio rezultatų klasifikavimas

	Vidinis efektas (ūkyje)	Išorinis efektas
Prekinė produkcija	– didesnės kainos; – didesnė pridėtinė vertė ūkininkams; – didesnės pajamos; – aukštesnės kvalifikacijos darbas; – stabilios pajamos.	– didesnis siūlomų prekių skaičius; – aukštesni kokybės standartai prekėms; – padidėję svečių ir turistų srautai; – aukštesnės žemės kainos; – didesnis vietos populiarumas; – naujos užimtumo galimybės.
Neprekinė produkcija	– aukšta darbo kokybė ir kultūra; – pagarba ūkininkams; – savikontrolė; – svarbus šeimos ūkio vaidmuo.	– kaimo vystymasis; – aukštesnė prekių kokybė; – kraštovaizdžio puoselėjimas; – gerėjanti aplinka/biologinė įvairovė; – fiziniai patogumai; – gyvulių gerovė; – tradicijų išsaugojimas; – gerėjantis socialinis kapitalas; – žinių kaupimas.

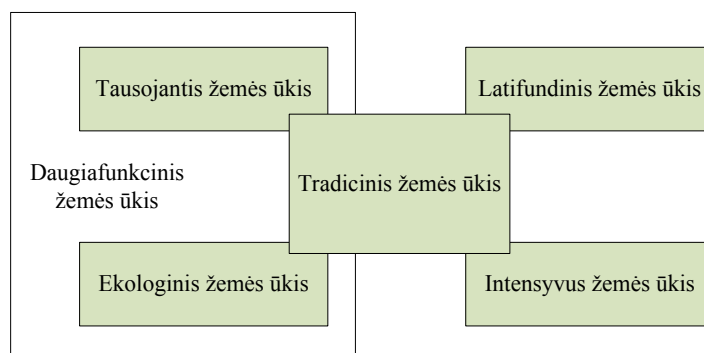
Šaltinis: sudaryta pagal Huylenbroeck, Durand (2003).

Daugumą prekių ir neprekių rezultatų galima priskirti tradiciniam ūkininkavimui, tačiau kai kurie išsiskiria savo daugiafunkciškumu, tokie, kaip gerėjanti aplinka ir biologinė įvairovė, didesnis dėmesys prekių kokybei, kraštovaizdžio gerinimas, savikontrolė bei namų ūkio elementų padėtis visuomenėje.

Vitunskienė ir kt. (2006) pabrėžia, kad darnumo principų diegimas suformavo prielaidas, kad „vietoje kiekybės žemiausia kaina“ pirmą kartą įgyja kiti dalykai – maisto kokybė, vartotojo sveikata ir gyvulių gerovė, biologinės įvairovės (taip pat ir kultūrinių augalų bei naminių gyvūnų veislių) išsaugojimas, kaimo kraštovaizdžio bei aplinkos išteklių vertė, taip pat šeimos ūkių, vietinių kultūrų ir kaimo tradicijų išsaugojimas.

Žemės ūkis ir gyvoji gamta yra tos pačios ekosistemos sudėtinės dalys. Dėl to žemės ūkio verslas (kaip ir miškininkystė, žuvininkystė) nėra vien žmogaus sukurtų ir jo visiškai reguliuojamų išteklių sąveika, bet yra sudėtingas biologinis procesas, kurio efektų dalis reikalinga ne žmogui vartoti, bet ekosistemos reprodukcijai palaikyti. Todėl žemės ūkio veikla bei ūkininkavimo būdas politinėmis

priemonėmis orientuojamas į tausojantį, ekologinį, intensyvų (modernų), latifundinį¹⁷ (Ploeg, 2000). Išskirti ūkininkavimo stiliai bei daugiafunkcio žemės ūkio vaidmuo parodo sąsajas tarp ūkininkavimo stilių (žr. 3.48 paveikslą).



Šaltinis: sudaryta pagal Ploeg (2000), Kripaitį (2011).

3.48 paveikslas. Ūkininkavimo stilių sąsajos

Tokie veiksniai, kaip tvarumas, balansas, diferencijavimas, turi tapti svarbūs žemės ūkio veikloje, nes žemės ūkis, skirtingai negu daugelis verslų, su kuriais jis yra lyginamas, yra sudėtingesnis, didesnės rizikos. Tausojantis ūkininkavimas orientuotas į veiklą, kuri yra suplanuota, visapusiškai panaudojami vidiniai ištekliai, veikiama nuolat galvojant ir vertinant sąnaudas ir įtaką aplinkai. Pagal Ploeg (2000), tausojantis ūkininkavimas yra ekonominio žemės ūkio strategija, kuri orientuota į aplinką tausojančių ūkininkavimo metodų panaudojimą (pvz., azoto daviklių technologija, durpynai ir uogų auginimas, krūmų ir medžių apsauginės juostos, mulčiavimas nenaudojant pesticidų, trąšų ir kitų cheminių medžiagų) ir piniginių išlaidų (investicijos, paskolos) efektyvų panaudojimą. Tausojantis žemės ūkis, tai būdas gauti sveiką maistą žmonėms ir sveikus pašarus gyvuliams taip, kad jų gavyba nebūtų pavojinga aplinkai, nekenksminga ją vykdančioms darbuotojams, humaniška gyvūnams ir kartu užtikrintų gerą užmokestį žemės ūkio produkcijos gamintojams. Pagal Kripaitį (2011), „tausojančio ūkininkavimo valdymo sistema – integruota išteklių valdymo sistema antropogeniniam poveikiui jautriose teritorijose, atitinkanti darnaus vystymosi principus“, kuri turi būti formuojama valstybiniu, regioniniu bei savivaldybių lygmeniu. Reikia pastebėti, kad tausaus ūkininkavimo sistema turėtų būti diegiama ne tik jautriose teritorijose.

XXI a. pastaruosius dešimtmečius itin sparčiai modernizuojant ūkius, anot Ploeg (2000), buvo siekiama jų veiklą ir produkciją standartizuoti. Mokslininkai, politikai, ūkininkaujantys daug diskutuoja apie šeimos ūkius, jų veiklos diversifikaciją, šeimos ūkio gyvavimą ir alternatyvias maisto tiekimo grandines. Anot Ploeg (2003), šeimos ūkis yra labiausiai tinkamas tausojamojo žemės ūkio stiliui ir tampa dominuojančiu vakarų Europoje, kuomet kalbama apie mažus ūkius. Mokslininkas tausojamąjį ūkininkavimą priskiria ekonominiam, o intensyvų moderniam ūkininkavimui ir išskiria jų skirtingas funkcijas (žr. 3.25 lentelę).

Tausojamojo ir intensyvaus ūkininkavimo funkcijose atsispindi tam tikros vertybės, kurios gana skirtingos. Analizuojant intensyvų ūkininkavimo stilių yra išskiriamas ne tai vietai būdingų išteklių panaudojimas, orientavimasis į naujus veiklos ypatumus, naujausias technologijas, atitolinamas dėmesys nuo ekosistemų. Didelė veiklos dalis orientuota į naujausias technologijas ir kitas inovacijas, kurioms diegti reikia ne tik didelių investicijų, bet ir gamybos apimčių, todėl užtikrintoms pajamoms gauti yra sunaudojama daug ūkio finansinių ir natūrinių išteklių. Kalbant apie intensyvų ūki-

¹⁷Latifundija [lot. latifundium < latūs — platus + fundus — žemė, dvaras], didelė privati žemės valda (Tarptautinių žodžių žodynas, 2012)

ninkavimą, reikia pripažinti, kad jis nėra toks modernus, kad garantuotų užtikrintas pajamas su mažiausiomis bei tinkamiausiomis išlaidomis. Šio ūkininkavimo rezultatas, pagal Ploeg (2003), buvo mažų ir vidutinių ūkių išnykimas arba įsitraukimas į modernaus ūkininkavimo sistemą, kuri visus juos padarė „vienodais“.

3.25 lentelė. Tausojamojo (ekonominio) ir intensyvaus (modernaus) ūkininkavimo funkcijų charakteristikos

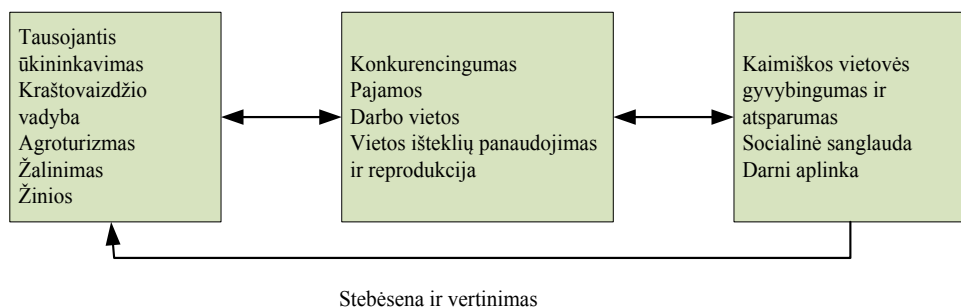
Tausojamasis (ekonominis) ūkininkavimas	Intensyvus (modernus) ūkininkavimas
I. Palaikyti arba padidinti pajamų lygį vystant ir pertvarkant savuosius išteklius	Palaikyti ir/arba gerinti pajamų lygį iš naujo mobilizuojant naujus išteklius
II. Lankstus ir pakartotinas išteklių naudojimas	Išteklių panaudojimas ir paskirstymas yra labai tikslūs
III. Vystymasis, žingsnis po žingsnio neprieštaraujant gamtai (paremta prieinamais vietos ištekliais)	Nenutrūkstamas apimčių augimas prieštaraujant gamtai (priklauso nuo išorinių išteklių)
IV. Aukštos pridėtinės vertės galutinio vartojimo produktai	Žemos pridėtinės vertės galutinio vartojimo produktai
V. Vystymosi tendencija į universalų verslą, diversifikaciją	Aukštas specializacijos lygis stambiuose ūkiuose, diversifikacija mažuose ir vidutiniuose ūkiuose
VI. Vietinis novatoriškumas	Priklausomybė nuo naujausių technologijų prieinamumo
VII. Žingsnis po žingsnio, mokymasis darant	Visiškai užbaigti projektiniai pavyzdžiai
VIII. Darbo jėgos tinklai ir centralizacija	Dominuoja technologinės trajektorijos ir institucijos
IX. Ne ūkio produkcijos kainos gali būti tinkamas postūmis pokyčiams ir aktyvių rinkų formavimui	Ne žemės ūkio produkcijos kainos ir rinkos yra nustatytos ir pasyviai kinta
X. Žemas išorinių sąnaudų lygis, mažos finansinės išlaidos	Darbo jėga pakeičiama įdėjimais ir naujomis technologijomis
XI. Darnumas grindžiamas 6,8,10 veiksniais.	Darnumas grindžiamas 7 ir 8 veiksniais
XII. Ūkininkavimas yra (ne)susietas su vietos ekosistemomis	Ūkininkavimas nesusietas su vietos ekosistemomis
XIII. Santykinai maži ištekliai reikalingi generuoti priimtina pajamų lygį	Santykinai dideli ištekliai reikalingi generuoti priimtina pajamų lygį

Šaltinis: sudaryta pagal Ploeg (2000).

Veismų plane pakankamoms pajamoms gauti ir sunaudoti kuo mažiau finansinių ir gamtinių išteklių taikant tausojamojo ūkininkavimo stilių didelis dėmesys skiriamas toms inovacijoms, kurios seną pertvarko naujai, plačiau diegiamos socialinės inovacijos. Taip pat veikla orientuojama į galutinį produktą, kuris skirtas vartotojams, o „maisto mylios“ labai mažos. Šis ūkininkavimo stilius labiau atitinka šeimos ūkio vystymosi filosofiją. „Tai skatina šeimos ūkius įvertinti naujas grėsmes, rinkų ypatumus (kvotas, žemės ir produktų kainas ir pan.) ir didesnę dėmesį skirti supančiai aplinkai. Tausojamasis ūkininkavimas šeimos ūkiams yra reikšminga alternatyva“ (Ploeg, 2003).

Tausojamojo ūkininkavimo stilių lyginant su intensyviu, jis yra mažiau dinamiškas, pastovesnis. Šio ūkininkavimo vertybės visiškai priešingos latifundiniam ir intensyviui ūkininkavimui, kur visa veikla orientuota į maksimalų pelną nepakankamai vertinant pasekmes. Ploeg (2000) teigė, jog tausojamasis ūkininkavimas gali būti prilyginamas mažų išorinių sąnaudų žemės ūkiui, kurio varomoji jėga yra mobilizacija, sumanus naudojimas ir vidinių išteklių reprodukcija. Pagal Barbier (2014), tausojamajame ūkininkavime labai svarbu rasti optimalų lygį tarp biologinės įvairovės, gamtinių išteklių sistemos ir ekonominės bei socialinės sistemų. Tačiau visose istorinėse epochose ekonominei plėtrai įtaką darė konkrečių gamtinių išteklių naudojimo ir stygiaus modeliai, kuriuos lemia regionų ir pasaulio politikos. Tausojamasis ūkininkavimas gali svariai prisidėti prie kaimo bendruomenės ir vietovės vystymosi, nes kaimišką vietovę veikia per konkurencingumo didinimą, pajamų galimybę, darbo vietų kūrimą bei išteklių reprodukciją (žr. 3.49 paveikslą). Tuo tarpu kaimišką vietovę, paveikta šio ūkinin-

kavimo, gali būti gyvybingesnė, gali stiprėti socialinė sanglauda ir aplinkos darnumas, tačiau ją reikia nuolat stebėti ir vertinti.



Šaltinis: sudaryta pagal Ploeg (2000, 2003), Kripaitį (2011), Barbier (2014).

3.49 paveikslas. Tausojamojo (ekonominio) ūkininkavimo poveikis ir nauda

Barbier (2014) nuomone, norint suprasti natūralias ekonomines pasekmes aplinkai, reikia išnagrinėti, kokios įtakos ekonominei plėtrai turėjo išteklių panaudojimas praeities laikotarpiais. Vertinant išteklius, kurie naudojami plėtojant ekonomines veiklas, reikia atsižvelgti, kad tai dažnai yra bendros nuosavybės ištekliai; vien nutarimais ir teisių suteikimu aplinkosaugos problemos negalima išspręsti, išteklių naudojimas gali būti negrįžtamas, (pvz., per daug tręšiant gali sumažėti žemės našumas, derlingas žemės sluoksnis); išteklių atsargos dažnai turi įtakos gerovei tiesiogiai; tam tikrų rūšių veiklos poveikis aplinkai yra kumuliatyvinis ir tampa pastebimas tik po tam tikro laiko, ateityje; tam tikrų rūšių veiklos poveikis aplinkai yra neaiškus. Kaimiškoje vietovėje kuriama darni aplinka motyvuoja ūkininkus formuoti turtingą kraštovaizdį, imtis agroturizmo, klimatui ir aplinkai naudingų žemės ūkio veiklų, „žalinimo“¹⁸, trumpųjų maisto tiekimo grandinių, t. y. imtis veiklų, kurios yra naujos, reikalingos ir svarbios kaimiškoms vietovėms bei kaimo ir miesto bendruomenėms.

Apibendrinant galima teigti, jog tausojamasis žemės ūkis yra alternatyva ekologiniam bei tradiciniam ūkininkavimui. Čia susitinka įvairių ūkininkavimo stilių instrumentai, tačiau jie visi orientuoti į mažų išorinių sąnaudų žemės ūkį. Šio ūkininkavimo tikslas – gauti pakankamas pajamas ir sunaudoti kuo mažiau finansinių ir gamtinių išteklių bei patenkinti vartotojų ir ūkininkaujančiųjų poreikius.

3.5.4. Lietuvos ūkių modernizavimo sukurta nauda ir ryšiai su kaimo vystymusi

Lietuvoje po žemės reformos susikūrė nedideli ir mažai konkurencingi ūkiai. Nuo 2000 m., pradėjus įgyvendinti struktūrinės paramos priemones (SAPARD, 2004–2006 m. BPD 4 prioritetas, 2007–2013 m. Kaimo plėtros programa), Lietuvos žemės ūkio politika buvo sutelkta į žemės ūkio modernizavimą ir gamybos intensyvumo didinimą. Daugiau kaip 11 tūkst. ūkininkų projektų įgyvendinta modernizuojant ūkių valdas, iš jų beveik 90 proc. – per 2007–2011 metus. Vienam projektui įgyvendinti vidutiniškai skirta apie 168 tūkst. Lt. Vidutiniškai po 120 tūkst. Lt paramos skirta 2,8 tūkst. jaunųjų ūkininkų ūkiams įkurti (Lietuvos kaimo..., 2013). Dėl investicinės paramos ūkiams modernizuoti ir nuo 2009 m. įdiegtų finansų inžinerijos instrumentų, palengvinančių žemdirbių skolinimosi sąlygas, išaugo šalies ūkių apsirūpinimas kapitalu, pirmiausia modernia žemės ūkio technika. 2010 metais, palyginti su 2005-aisiais, ūkininkų ūkių turtas, tenkantis 1 ha žemės ūkio naudmenų, padidėjo 89,7 proc., o turtas, tenkantis 1 SD – 38,3 proc. (Lietuvos kaimo..., 2014). Visgi daugiausia dėmesio buvo sutelkta į žemės ūkio technikos atnaujinimą. ŪADT duomenimis, galima teigti, kad respondentinių

¹⁸ „Žalinimas“ yra aukštesnės biologinės įvairovės, dirvožemio, vandens bei klimato apsaugos siekimas žemės ūkio paskirties žemėje, laikantis 3 pagrindinių reikalavimų: pasėlių įvairinimas, daugiamečių pievų išlaikymas bei ekologiniu požiūriu svarbios vietovės išskyrimas.

ūkių investicijų struktūroje vyravo investicijos į žemės ūkio techniką, 2010 m. jos sudarė 63 proc. (Lietuvos kaimo..., 2014). Tai patvirtina ir RETHINK tyrimo duomenys – vienpusis modernumo suvokimas griaua kaimo kaip gyvo „organizmo“ pamatus, nes kaimo vietovių išlikimui vienodai svarbūs trys kertiniai akmenys – gamyba, aplinkosauga bei socialinė gerovė. ES ir valstybės parama naujausioms mokslo žinioms ir inovacijoms diegti ūkiai naudojosi labai vangiai. Pažangių pasaulio šalių praktika rodo, kad daugelis žemdirbių ūkiuose diegiamų naujovių gali būti pigios arba nekainuoti visiškai.

Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje (2009) numatyta, kad modernių, mažesnį neigiamą poveikį aplinkai darančių gamybos ir informacijos technologijų kūrimas ir diegimas, yra prioritetas siekiant Lietuvos darnaus vystymosi. Pokyčių ūkininkų ūkiuose būtinumas gali būti sunkiai suderinamas su pagrindine ūkininkų vertybe – gyvenimo būdo stabilumu (Zaleckienė, 2015), o susiformavusi ūkininkaujančių elgsena yra stipresnė nei ES, nacionalinės kaimo plėtros ir kitų politikų nuostatos.

Lietuvoje daugelį metų žemės ūkis egzistavo kaip žaliavą maisto pramonei tiekiantis sektorius. Didžioji dalis tyrime dalyvavusių ūkininkaujančių pajamas gauna tik iš žemės ūkio veiklos, todėl ūkininkų pagrindinis tikslas yra palaikyti arba padidinti pajamų lygį vystant, pertvarkant savuosius ir naudojant išorinius išteklius. Tyrimo duomenys apie ūkininkaujančių požiūrį į ateitį dėl ūkio paveldimumo rodo, kad 56,25 proc. planuoja perleisti ūkį vaikams ir anūkams ir turi tvirtą poziciją dėl paveldimumo. Kita dalis tvirtos pozicijos dėl ūkio paveldimumo neturi – 28,75 proc. planuoja išnuomoti ar parduoti, o 15,0 proc. nežino.

Darnaus žemės ūkio vystymosi principus atitinkantys ūkių tikslai – vyrauja lankstus ir pakartotinis išteklių naudojimas, vystymasis žingsnis po žingsnio neprieštaraujant gamtai (pagrįstas prieinamais vietos ištekliais), ekspertų specialistų nuomone, yra mažiau reikšmingi. Didžioji dauguma ūkių renkasi tradicinį ūkininkavimo būdą siekiant didesnių derlių, intensyviai naudoja sintetines augalų apsaugos priemones ir trąšas. Labai maža ūkių dalis (vos 6,56 proc.) žemės ūkio produktus gamina laikantis vietos tradicijų, puoselėdami kultūros paveldą.

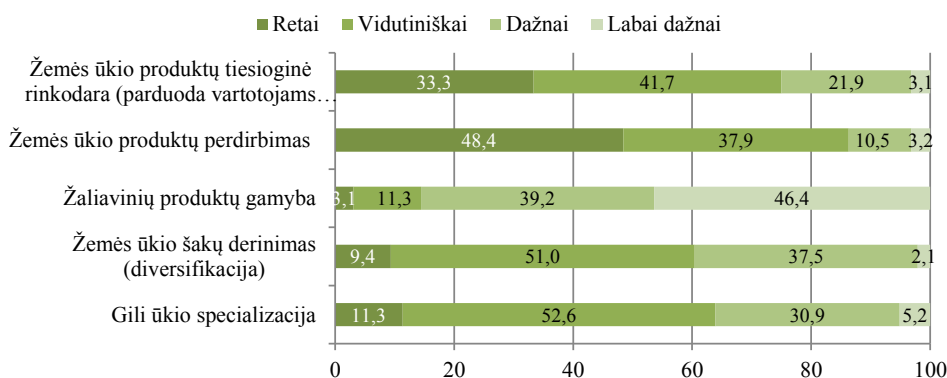
XXI a. pradžioje ES šalių ūkiai tampa daugiafunkciais – tas pats ūkininkas rinkai gali pateikti įvairių produktų: daržovių, energetinio kuro, kaimo turizmo paslaugas ir t. t. Ūkio diversifikacijos strategija sudaro sąlygas žemės ūkio veiklos daugiafunkciškumui užtikrinti, padeda sukurti privačias ir viešąsias gėrybes, o ilgalaikėje perspektyvoje sustiprina ūkio atsparumą išoriniams pokyčiams. Žemės ūkio verslo organizacijose yra strategiškai svarbus veiklos diversifikavimas, nukreiptas į darbo sezoniškumo mažinimą ir kaimo vietovių vystymosi darnumo užtikrinimą.

Atlikus tyrimą Lietuvoje, nustatyta, kad tradiciniai ūkiai naudoja specializacijos (48,78 proc.) ir žaliavinių produktų gamybos (26,61 proc.) strategijas, o mišrūs ūkiai – diversifikacijos (15,85 proc.) strategiją ir derina tradicinę veiklą su kitomis veiklomis, žemės ūkio produktus perdirba 9,76 proc. apklaustų ūkininkų ir žemės ūkio įmonių.

Ekspertų specialistų nuomone, tiek ūkio specializacijos, tiek diversifikacijos strategijos yra taikomos, tačiau žaliavinių produktų gamyba užsiima 46,4 proc. Lietuvos ūkių (žr. 3.50 paveikslą). Žemės ūkio produktų perdirbimu ir tiesioginės rinkodaros strategijas labai dažnai ir dažnai taiko 13–25 proc. ūkininkaujančių. Tiesioginiais pardavimais labai dažnai užsiima vos 3,1 proc. ūkininkų ir žemės ūkio įmonių Lietuvoje. Mišriai ūkininkaujantys yra daugiau suinteresuoti ir užsiima didesnės pridėtinės vertės produktų kūrimu, tačiau siekdami mažinti ūkininkavimo riziką plėtoja ir tradicinę (specializuotą) žemės ūkio veiklą.

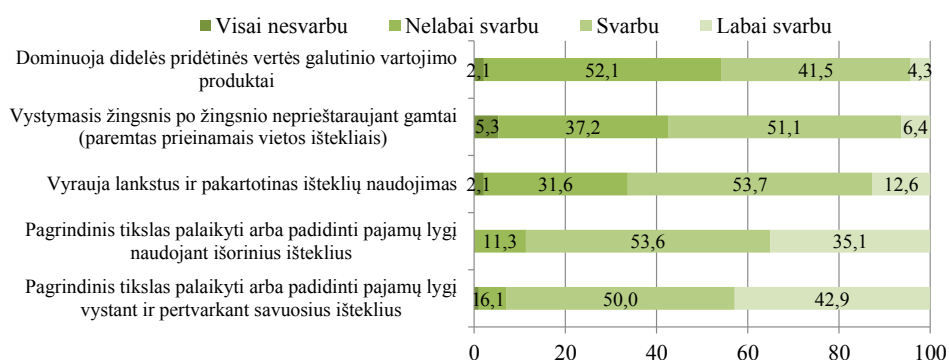
Nemaža dalis ūkininkų (77,78 proc.) yra kilę iš kitos nei ūkininkauja vietovės, jie per mažai pažįsta vietovę ir jos kultūrą. Todėl ūkių atsparumas vietovės atžvilgiu yra mažesnis, o ūkio gerovei didžiausią įtaką daro gebėjimas susidoroti su konfliktais. Tradicijas ir paveldą puoselėjantys ūkiai yra mažiau atsparūs dėl to, kad negeba iš vykdomos veiklos pragyventi ir/ar uždirbti. Ši priežastis ir lemia mažą ūkių įsitraukimą į ūkininkavimo, technologinių tradicijų puoselėjimą. Vartotojai taip pat neadekvačiai vertina tradicinio (kulinarinio ar tautinio) paveldo žemės ūkio produktus. Reikia tobulinti

žemdirbių ir vartotojų komunikacijos sistemą, didinti vartotojų ir žemdirbių žinojimą ir lojalumą tradiciniam paveldui, skirti finansinę paramą prieigoms prie rinkų, pardavimo kanalams, ūkininkų produktų prekybos vietoms kurti.



3.50 paveikslas. Ekspertų specialistų nuomonė apie ūkininkavimo strategijas, dažniausiai taikomas ūkininkų ir žemės ūkio įmonių Lietuvoje, proc.

Ekspertų specialistų nuomone, Lietuvos ūkių ir žemės ūkio įmonių dominuojantys tikslai yra palaikyti arba padidinti pajamų lygį vystant ir pertvarkant savuosius, pritraukiant išorinius išteklius (žr. 3.51 paveikslą). Lankstus ir pakartotinis išteklių naudojimas, ekspertų specialistų nuomone, yra aktualus 66,3 proc. ūkininkaujančiųjų. Ūkio vystymas neprieštaraujant gamtai neaktualus 42,5 proc. ūkininkaujančiųjų.



3.51 paveikslas. Ekspertų specialistų nuomonė apie Lietuvos ūkių ir žemės ūkio įmonių tikslus bei požymius proc.

Pagal ekspertų ir tyrėjų nuomonę buvo sudėtinga nustatyti modernaus ūkio požymius, nes, kas yra modernus ūkis, suvokiama skirtingai (žr. 3.26 lentelę). Didžioji dalis tyrime dalyvavusių ūkininkų atsakė, kad modernus ūkis – tai įsigyta nauja žemės dirbimo technika ar kitokia įranga. Dažniausiai iš ekspertų paminėtų požymių, būdingų Lietuvos moderniems ūkiams ir žemės ūkio įmonėms, kuriais turėtų pasižymėti modernus ūkis ir žemės ūkio įmonė, buvo nauja technika ir įrengimai, technologijos, modernūs gamybiniai pastatai, ūkiai, diegiantys įvairias inovacijas, ūkininkaujantys siekia žinių, domisi naujovėmis, lankosi parodose, renginiuose, yra veržlūs, kūrybingi ir diegiantys gero valdymo praktiką.

3.26 lentelė. Ekspertų specialistų ir ekspertų ūkininkų nurodytos modernaus ūkio ir žemės ūkio įmonės charakteristikos

Lietuvos modernaus ūkio ir žemės ūkio įmonės požymiai	Argumentų, patvirtinančių teiginį, pasikartojimų skaičius		Požymiai, kuriais turėtų pasižymėti modernus ūkis ir žemės ūkio įmonė	Argumentų, patvirtinančių teiginį, pasikartojimų skaičius
	Ekspertų specialistų nuomonė	Ekspertų ūkininkų nuomonė		Ekspertų žinovų nuomonė
Nauja technika ir įrengimai, technologijos, modernūs gamybiniai pastatai	20	12	Nauja technika ir įrengimai, technologijos, modernūs gamybiniai pastatai	10
Diegiantis įvairias inovacijas	19	12	Diegiantis įvairias inovacijas	13
Socialiai atsakingas ūkis, tausojantis aplinką, aukšta gamybos kultūra	5	16	Socialiai atsakingas ūkis, plėtojantis tausojantį ūkininkavimą, tvarų gamybos būdą, taikomi aplinkosauginiai standartai, ekologinio ūkininkavimo metodai	13
Didelis ūkio konkurencingumas ir pelningumas	5	12	Didelis ūkio konkurencingumas ir pelningumas	10
Geras ūkio veiklos valdymas	7	11	Geras ūkio veiklos valdymas – nenutrūkstamas judėjimas į priekį (pažanga)	11
Ūkininkas siekia žinių, domisi naujovėmis, lankosi parodose, renginiuose, yra veržlus, kūrybingas	8	4	Išsilavinęs, nuolat besimokantis ūkininkas, aukštos kvalifikacijos specialistai, siekia žinių, domisi naujovėmis, lankosi parodose, renginiuose	9
Orientuotas į įvairias rinkas ir jų nišas	4	9	Naudojamos trumposios maisto tiekimo grandinės, organizuoja perdirbimą ir realizavimą	7
Gamina didelės pridėtinės vertės bei kokybės produktus	2	9	Didelės pridėtinės vertės, išskirtinės kokybės produkcijos, naujų produktų gamyba	3
Gera ūkio materialinė bazė, ūkis kryptingai investuoja	5	4	Tinkamas investicijų panaudojimas ūkyje	2
Ūkininkas savarankiškas, greitai priimančias sprendimus	2	3	Ūkininkas savarankiškas, operatyvus, veržlus	3
Siauros specializacijos ūkis	4	-	Specializuotas ir kooperuotas ūkis	4
Ūkis, kuris rūpinasi darbo vietų išsaugojimu ir naujų kūrimu	-	7	-	-
<i>Stambus ūkis ir didelės gamybos apimtys</i>	5	-	<i>Daugiau smulkių modernių ūkių</i>	2
Auginamos naujos augalų ir gyvūnų veislės	2	-	Vykdoma gyvulių ir augalų selekcija	2
Ūkis turi 3–5 m. plėtros viziją	2	-	Ūkis turi 3–5 metų plėtros viziją, tolygiai vystosi	3
<i>Iš viso teiginių</i>	90	99	<i>Iš viso teiginių</i>	90

Tyrime dalyvavę ūkininkai naujoves suvokia daugiau kaip intensyvumo didinimą, kuris pasiekiamas diegiant industrines technologijas. O pažangiose šalyse žemės ūkyje vis populiareesnės tampa ne inovacijos, susijusios su aukštomis technologijomis, bet retroinovacijos, t. y. grįžimas prie natūralios, gamtinės žemdirbystės. Pažangiose šalyse neabejotinai ir konkuravimas, nes laikoma, kad konkuravimo rezervai jau išsemti, daugiau skatinama konkurencija bendradarbiaujant, nes toks „due-

tas“ gali sukelti naują proveržį. Autorės nuomone, Lietuvoje modernios technikos, kaip naujovės, galimybės jau irgi beveik išnaudotos.

Ekspertai, apibūdindami modernaus ūkio požymius Lietuvoje, daugiau dėmesio skyrė vienam iš socialinės atsakomybės principų – rūpinimuisi aplinka („geros žemės agrarinės būklės palaikymas“), vos keli ekspertai pažymėjo, kad modernūs ūkiai bendradarbiauja su mokslininkais, dirbančiais žemės ūkio srityje, ūkiuose mažos energetinės sąnaudos, saugus darbas. Vienas ekspertas turėjo visiškai skirtingą nuomonę apie socialinės atsakomybės raišką Lietuvos ūkiuose, jo nuomone, modernus Lietuvos ūkis yra ūkis, plėtojantis intensyvią, o ne tausojamąją žemdirbystę.

Ekspertai pastebi tiesiogines priklausomybes tarp ūkio dydžio ir modernumo („kaip stambus, taip ir modernus“) bei siauros specializacijos ir ūkio modernumo. Ekspertai modernaus ūkio Lietuvoje požymiais laikė ir gerą ūkio veiklos valdymą („Moderni vadyba“ ir „gerai organizuota ūkio veikla/gamyba“, „tvarka“, „atliekami dirvožemio tyrimai, gyvulių kontrolė, sudaromi planai“, „nuolat tobulina gamybą“). Ekspertų nurodytos modernaus ūkio produkcijos pardavimo rinkų charakteristikos („nuo lauko iki galutinio produkto“, „parduodantis savo produkciją perdirbėjams“, „gaminami žaliaviniai produktai“, „žemės ūkis pasižymi nestabiliomis produkcijos supirkimo kainomis“) rodo, kad Lietuvoje vyrauja įvairios pardavimų formos, įskaitant ir pradėtas taikyti trumpąsias maisto tiekimo grandines. Nustatyti negatyvūs modernaus ūkio Lietuvoje aspektai: ūkininkai, „engiantys savo darbuotojus“, „nevienodai suvokiama, kas yra modernus“, „turingi, bet netvarkingi“.

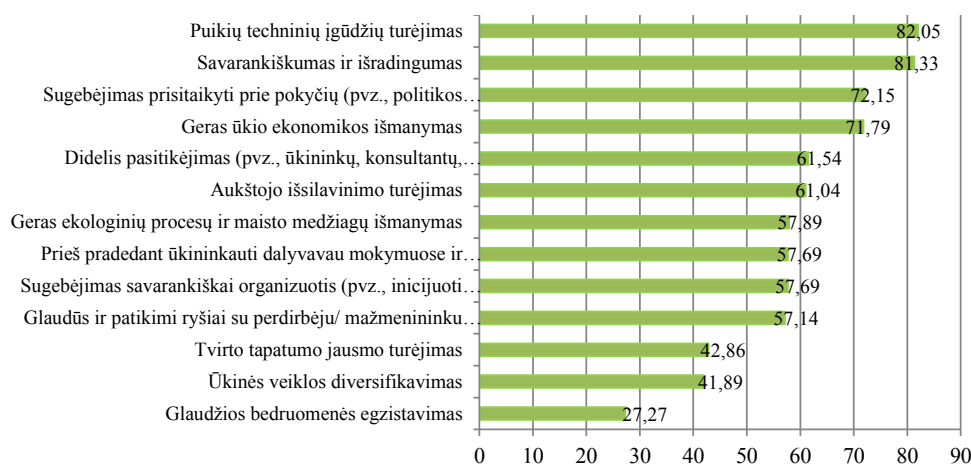
Požymiai, kuriais turėtų pasižymėti modernus ūkis ir žemės ūkio įmonė. Ekspertai, apibūdindami modernaus ūkio apibrėžties dedamąsias, daugiau dėmesio skyrė dviem socialinės atsakomybės principams – rūpinimuisi aplinka („geros žemės agrarinės būklės palaikymas“, „plėtojantis tausojanti ūkininkavimą“, „tvarus gamybos būdas“, „taikomi aplinkosauginiai standartai“, „ekologinis“) ir buvimui socialiai atsakingu kaimo bendruomenės nariu.

Modernus ūkis, ekspertų nuomone, yra specializuotas ir kooperuotas ūkis, turintis ne tik naują techniką, bet ir kvalifikuotų darbuotojų. Ūkinės veiklos pagrindas – šeimos ūkis („daugiau smulkių modernių ūkių“). Ekspertai pastebi nevienodas konkurencines sąlygas dideliems ir mažiems ūkiams („mėsos, pieno sektorių produkcijos perdirbėjų monopolizavimas Lietuvoje beveik sužlugdė šios paskirties ūkius. Liko laisvesnė grūdinių kultūrų rinka, dėl to grūdinių kultūrų augintojai gauna palyginti dideles pajamas“, „modernizuotis turi proporcingai visi“, moderniame ūkyje žemės ūkio produktai turėtų būti „realizuojami be tarpininkų“, „nuo lauko iki galutinio produkto“, „reklamuoti savo ūkį“, „savo produkcijos perdirbimas ir pateikimas galutiniam vartotojui“, „lanksčiai orientuojasi į vidaus ir užsienio vartotoją“, „turėtų patys organizuoti perdirbimą ir realizavimą“, „žemės ūkio įmonės, ūkininkai turėtų burtis į ūkinės bendrijas, kurios realizuotų pagamintą produkciją“, „platus požiūris į rinkos sąlygas“).

Vienas iš dažnai ekspertų pažymėtų modernaus ūkio požymių yra ūkio veiklos lankstumas („lanksčiai orientuota į vidaus ir užsienio vartotoją“, „daug lanksčiau žiūrintis į naujoves“, „besiremiantis darbuotojų žiniomis“, „vertinami eksperimentai“).

Moderniame ūkyje turėtų būti diegiama gero valdymo („gerai sutvarkyta ir subalansuota gamybos linija“, „racionalus išteklių naudojimas“, „gera duomenų bazė“, „viskas kompiuterizuota“, „aukšta gamybos kultūra“, „tvarka“, „didesnės investicijos į darbo išteklius“, „taikyti efektyvias ligų ir kontrolės prevencijos priemones“, „gerinti dirvožemio kokybinius rodiklius, dalyvauti augalų ir gyvulių selekcinėje veikloje“) praktika.

Ūkininkaujančių kasdieniame gyvenime maisto ir žemės ūkio sistemos darnumas per dažnai laikomas savaime suprantamu dalyku, o vietovės, kurioje ūkininkaujama, bendruomenė, ūkinės veiklos diversifikacija, tvirto tapatumo jausmo turėjimas per mažai vertinami kaip svarbūs siekiant išlikti, prisitaikyti ir suklestėti (žr. 3.52 paveikslą) žemės ūkio sektoriuje.

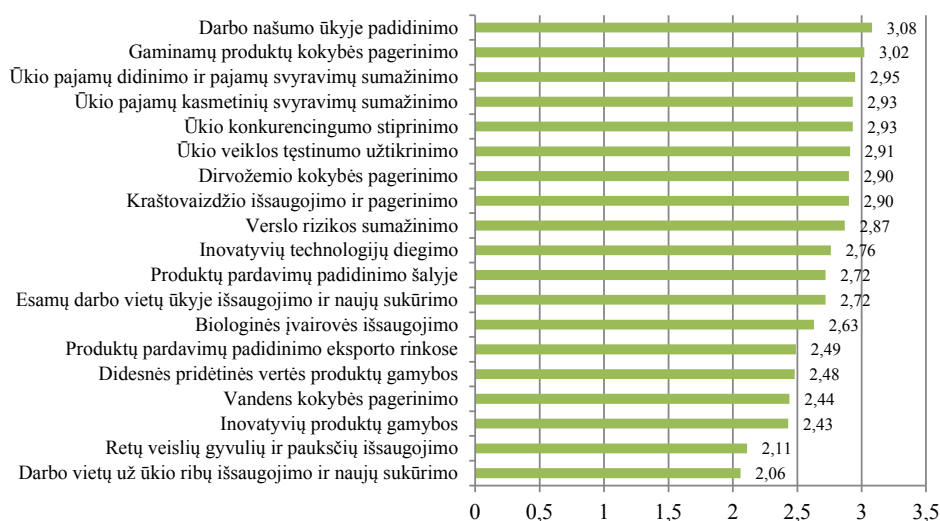


3.52 paveikslas. Veiksniai, sudarę galimybes ūkiui ir žemės ūkio įmonei išlikti, prisitaikyti ir suklestėti per pastaruosius 20 metų (ekspertų ūkininkų vertinimas proc.)

Kadangi modernizuojant ūkius pirmenybė teikiama naujai technikai, tai ir per pastaruosius 20 metų, ekspertų ūkininkų nuomone, galimybes ūkiui ar žemės ūkio įmonei išlikti, prisitaikyti ir suklestėti didžiausios įtakos turėjo puikių techninių įgūdžių turėjimas, savarankiškumas ir išradingumas, sugebėjimas prisitaikyti prie pokyčių, geras ūkio ekonomikos supratimas. Atlikti tyrimai patvirtino Zaleckienės (2015) tyrimų duomenis, kad ūkininkavimas yra daugiau nei profesinė veikla, tai – gyvenimo būdas. Ši veikla neatsiejama nuo šeimos istorijos, iš kartos į kartą perduodamos žemės ir ūkininkavimo sprendimo būdų. Ūkininkų šeimos ne tik gamina natūralius produktus, jos puoselėja senąsias tradicijas, kuria vertybes. Ūkininkavimas, gyvenamoji vieta ir gyvenimo būdas ūkininko ūkyje yra neatskiriami, tradiciški ir sudaro vieningą jo vertybinį pamatą. Dėl nestabilių ir nepalankių sąlygų atsisakant ūkininkavimo, kardinaliai keičiasi ir gyvenimo būdas, iškyla gyvenamosios vietos keitimo problema, t. y. sugriūva pagrindinių vertybių sistema. Todėl ūkininkai ypač vertina ūkininkavimo stabilumą, mažiau linkę rizikuoti.

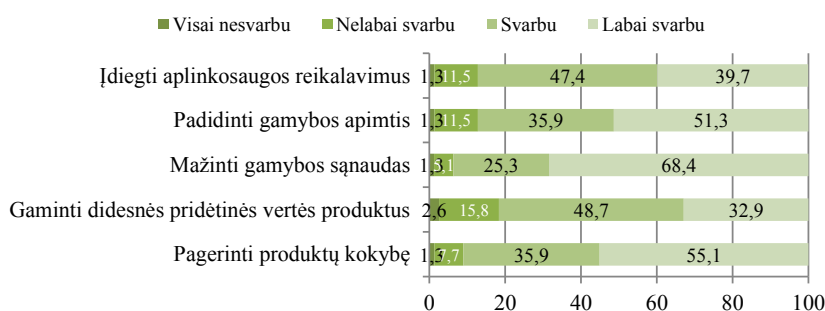
Ūkių ir žemės ūkio įmonių modernizavimo veiksmai (3.53 paveikslas) daugiausiai buvo susiję su ūkių produktyvumo ir pajamų aspektais, bendruomenės ir kaimo aplinkos interesams nebuvo teikiama pirmenybė. Esamoms ūkyje ir už ūkio ribų darbo vietoms išsaugoti ar kurti buvo skiriamas per mažas dėmesys, nes BŽŪP nėra susijusi tik su ūkių produktyvumo aspektais.

Ūkininkaujantys patvirtina, kad modernizavimo veiksmai daugiau (32 proc.) prisidėjo prie darbo vietų ūkyje nei už ūkio ribų išsaugojimo ir naujų sukūrimo. Nauja ir galinga technika ne tik pagerina darbo sąlygas, kelia našumą, bet ir didina nedarbą kaime, kada nėra diegiamos socialinės ir vadybinės inovacijos, nesiekiami inovatyvių, didesnės pridėtinės vertės produktų gamybos. Todėl būtina siekti, kad naujovės būtų suvokiamos plačiau. Su nauja technika sėkmingai ūkinę veiklą gali plėtoti tik didieji ūkiai. Pagal Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 metų programos tarpinio vertinimo (ESTEP, 2010) duomenis, siekiant įgyvendinti Lisabonos strategijoje užsibrėžtus tikslus ir nuolat stiprinti Lietuvos žemės ūkio konkurencingumą, būtina investuoti į naujų technologijų, įrangos ir inovacinių metodų diegimą žemės ūkio produktų gamyboje. Tokiais veiksmais būtų galima sukurti didesnės pridėtinės vertės ir aukštesnės kokybės produktus ir gauti didesnę kainą. Tačiau ūkių veiklos nukreipimo darnumo link procesas yra lėtas, didelė dalis smulkių ir stambių ūkių rinkai tiekia žaliavą. Todėl jiems pakanka standartinių sutarčių su supirkėjais. Šie žemdirbiai, ypač stambių ūkių, sėkmingai naudojami ir finansiniais instrumentais, juos noriai kredituoja bankai. Tie, kas superka grūdus, paprastai kredituoja ir sėklų, trąšų bei pesticidų įsigijimą. Komer ciniai santykiai yra nusistovėję, o stambiesiems ūkininkams socialinės inovacijos nėra aktualios. Tačiau tiems, kurie į rinką pateikia galutinį produktą, tai labai svarbu.



3.53 paveikslas. Ūkių ir žemės ūkio įmonių modernizavimo veiksmais sukurta nauda (ekspertų ūkininkų nuomone, vertinimas balais)

Inovacijos ne visuomet yra suprantamos taip, kad tai sprendimų paieškos, kaip pasiekti, kad kuo didesnė dalis lėšų liktų pačiam ūkininkui, o ne atitektų tarpininkui ar perdirbėjui. Ekspertų ūkininkų nuomone, svarbiausia diegiant inovacijas mažinti gamybos sąnaudas, didinti gamybos apimtis, įdiegti aplinkosaugos reikalavimus, pagerinti produktų kokybę (žr. 3.54 paveikslą).



3.54 paveikslas. Ekspertų ūkininkų nuomonė apie ūkyje ir žemės ūkio įmonėje diegiamų inovacijų tikslus proc.

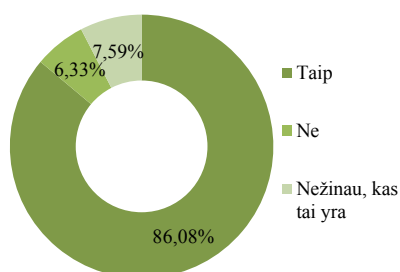
Žemės ūkio verslo organizacijos dažniausiai veikia tik pirminėje maisto produktų gamybos grandyje (žaliavos gamyboje), todėl savo pagamintą produktą dažniausiai teikia ne tiesiogiai vartotojui, bet aukštesnėse pridėtinės produkto vertės kūrimo grandyse veikiančioms verslo organizacijoms. Tai neretai lemia atsiskaitymo už parduotus produktus problemas ir žemės ūkio verslo organizacijas motyvuoja individualiai ar kooperuotai įgyvendinti vertikaliosios integracijos strategijas. Tyrimo duomenys rodo, kad ūkininkaujantys daugiau dėmesio skiria technologijų ir produktų naujovėms, mažiau – rinkodaros ir socialiniams tikslams.

Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje (2009), kaip viena iš žemės ūkio sektoriaus silpnybių, nurodyta, kad dėl pernelyg intensyvios melioracijos sunaikinta daug natūralios augmenijos plotų, sodybų želdinių, suintensyvėjo dirvožemio erozija, padaryta didelės žalos Lietuvos kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei. Pastaraisiais metais, siekiant ypač didelių derlių, intensyviai naudojamos mineralinės trąšos labai padidina pasklidusią žemės ūkio taršą, todėl dauguma paviršinių vandens telkinių ir nemažai gruntinių vandenų labai eutrofikuoja. Per lėta ekologinio ūkininkavimo plėtra, dar

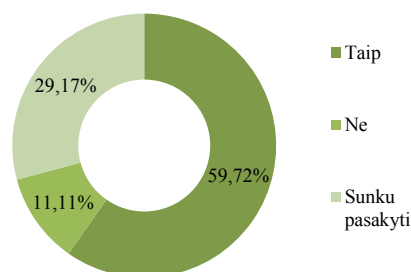
nedaug sertifikuotų ekologinės gyvulininkystės ūkių ir perdirbimo įmonių. Produkcija nepakankamai pritaikyta rinkai, dėl to sunku formuoti prekybos ekologiškais produktais rinkodaros sistemą. Dėl žmonių veiklos naikinama biologinė įvairovė, kinta sveikų ekosistemų gebėjimas teikti įvairius išteklius ir atlikti įvairias funkcijas. Praeityje visuomenė dažnai neatsižvelgdavo į ekosistemų svarbą. Ekosistemos neretai buvo laikomos viešąja nuosavybe ir nepakankamai vertinamos.

Smulkiai ir vidutinei gamybai lengviau pritaikyti agroekologijos principus, kurie yra paremti natūralių išteklių valdymu (biologinė įvairovė, žemė, vandenys, kraštovaizdis) ir žiniomis apie vietinį žemės ūkį, tradicinių ir modernių metodų taikymu, atskiriant dirvos ir klimato sąlygas, genetiškai modifikuotų produktų, monokultūrų ir intensyvaus veisimo pašalinimu, dirbtinių chemikalų nenaudojimu, žemės ūkio kraštovaizdžio ir socialinės lygybės saugojimu.

Lyginant abiejų ekspertų grupių nuomonę dėl biologinės įvairovės saugojimo plėtojat ūkinę veiklą, nustatytas didelis skirtumas. Didžioji dalis ekspertų ūkininkų yra tikri dėl teigiamo poveikio biologinei įvairovei, tuo tarpu beveik trečdalis ekspertų specialistų tuo nėra tikri (žr. 3.55 – 3.56 paveikslus).

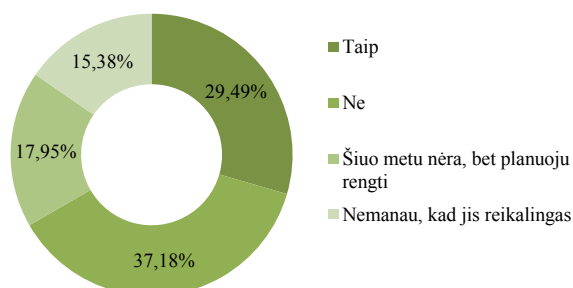


3.55 paveikslas. Ekspertų ūkininkų atsakymų į klausimą „Ar plėtojant ūkinę veiklą siekiate saugoti biologinę įvairovę?“ pasiskirstymas proc.



3.56 paveikslas. Ekspertų specialistų atsakymų į klausimą „Ar plėtojant ūkinę veiklą ūkininkaujantys saugo biologinę įvairovę?“ pasiskirstymas proc.

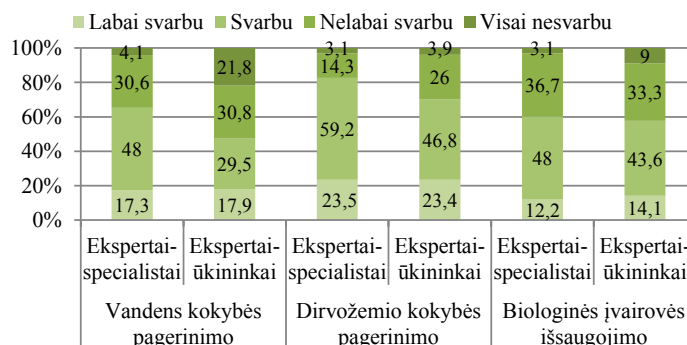
Sprendimus priimančys ūkininkaujantieji turėtų geriau suvokti ekosistemų išteklių ir funkcijų ekonominę vertę, o ūkyje turėtų parengti ir įgyvendinti bioįvairovei išsaugoti individualius ūkio valdymo planus (žr. 3.57 paveikslą).



3.57 paveikslas. Ekspertų ūkininkų atsakymų į klausimą „Ar ūkyje bioįvairovei išsaugoti parengtas individualus ūkio valdymo planas?“ pasiskirstymas proc.

Ūkių ir žemės ūkio įmonių modernizavimas yra svarbus gerinant dirvožemio kokybę. Taip mano didžiausia ekspertų specialistų ir ekspertų ūkininkų dalis. Tačiau 52,6 proc. ekspertų ūkininkų nuomone, modernizavimas nėra svarbus gerinant vandens kokybę, taip pat skeptiškas 42,3 proc. požiūris į biologinės įvairovės išsaugojimą. Ekspertai specialistai įžvelgia teigiamą ūkio modernizavimo

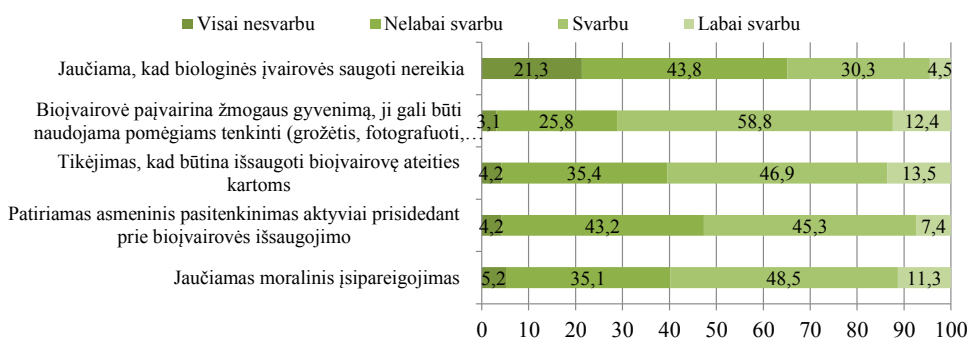
poveikį vandens, dirvožemio kokybės pagerinimui ir biologinės įvairovės išsaugojimui (žr. 3.58 paveikslą).



3.58 paveikslas. Ekspertų nuomonių apie ūkių ir žemės ūkio įmonių modernizavimo veiksmų prisidėjimą prie viešųjų gėrybių kūrimo pasiskirstymas proc.

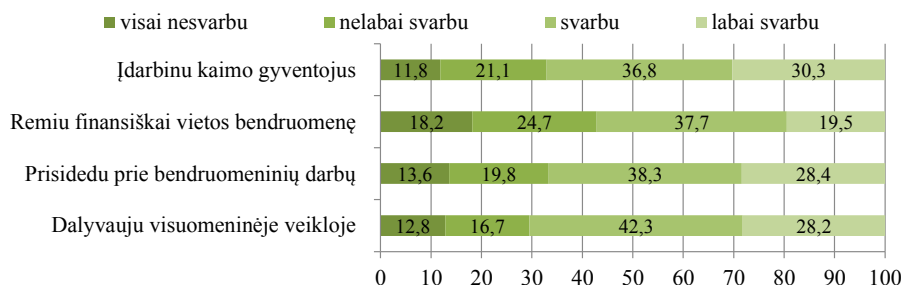
Vyrauja požiūris, kad biologinės įvairovės išsaugojimas įvairiais aspektais yra svarbus ūkininkaujantiems, tačiau konkrečių veiksmų imasi tik 29,5 proc. tyrime dalyvavusių ūkininkų. Ekspertaispecialistai supranta biologinės įvairovės, kaip viešosios gėrybės, reikšmę kaimo gerovei. Tikėjimas, kad biologinę įvairovę būtina išsaugoti ateities kartoms, jaučiamas moralinis įsipareigojimas ir biologinė įvairovė pajvairina žmogaus gyvenimą, kaip labai svarbios nuostatos, buvo priimtinas daugiau nei dešimtdaliui ekspertų specialistų.

Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje (2009) pažymima, kad svarbu sudaryti sąlygas plėtoti įmonių socialinę atsakomybę ir skatinti jas taikyti jos principus savo veikloje, kad jos norėtų svariai prisidėti prie valstybės darnaus vystymosi: socialinės gerovės didinimo, ekonominės plėtros ir aplinkos tausojimo. Žemės ūkio sektoriuje tai tiesiogiai siejasi su veiksniais, lemiančiais ūkininkaujančiųjų sprendimus dėl biologinės įvairovės išsaugojimo, ir atsinaujinančių energijos išteklių gamyba bei vartojimu. Ekspertų specialistų nuomone, pagrindiniai veiksniai, lemiantys ūkininkaujančiųjų sprendimus dėl biologinės įvairovės išsaugojimo, yra šie: ūkininkaujančiųjų supratimas ir moralinis įsipareigojimas, kad biologinę įvairovę reikia saugoti; žinios ir tikėjimas, kad būtina išsaugoti bioįvairovę ateities kartoms, nes bioįvairovė pajvairina žmogaus gyvenimą, ji gali būti naudojama pomėgiams tenkinti (grožėtis, fotografuoti, net medžioti) (žr. 3.59 paveikslą).



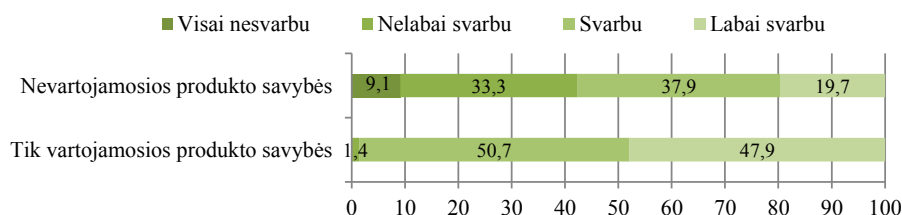
3.59 paveikslas. Ekspertų specialistų požiūris į veiksnius, lemiančius ūkininkaujančiųjų sprendimus dėl biologinės įvairovės išsaugojimo, proc.

Prie kaimo vietovės, kurioje ūkininkauja, pokyčių valdymo ūkininkaujantys dažniausiai prisideda dalyvaujant visuomeninėje veikloje, įdarbindami vietos gyventojus ir suteikdami techniką ar kitaip prisideda atliekant bendruomeninius darbus (žr. 3.60 paveikslą).



3.60 paveikslas. Ekspertų ūkininkų atsakymai į klausimą „Kaip prisidedate prie kaimo vietovės, kurioje ūkininkaujate, pokyčių valdymo?“ proc.

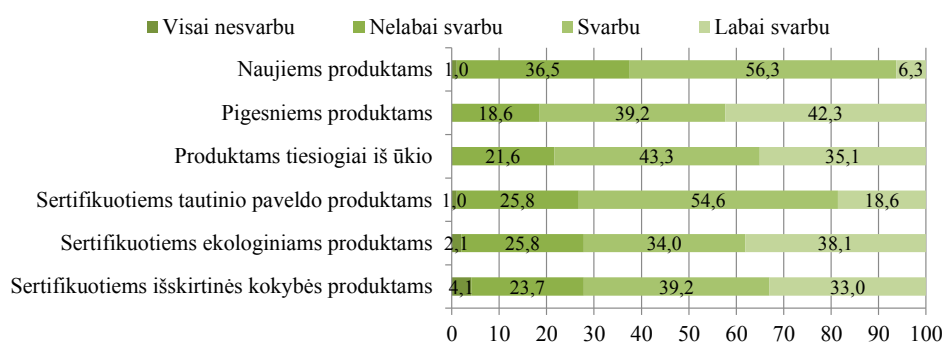
Absoliuti dauguma ekspertų mano, kad žemės ūkio ir maisto produktų vartotojams svarbios tik vartojamosios produkto savybės (žr. 3.61 paveikslą), nevartojamosios produkto savybės nesvarbios 42,4 proc. vartotojų.



3.61 paveikslas. Ekspertų ūkininkų nuomonė apie vartotojų prioritetus vartojamosioms ir nevartojamosioms žemės ūkio produktų savybėms proc.

Ekspertų ūkininkų nuomone, vartotojai dažniausiai prioritetą teikia aukštos kokybės ir prieinamos kainos, tiesiogiai iš ūkio parduodamiems, tradiciniams arba sertifikuotiems ekologiniams produktams, tačiau daugiau nei pusė žemės ūkio produktų parduodami tradiciniu būdu – ilgoje maisto tiekimo grandinėje, ir tarpasmeninis ryšys tarp gamintojo ir vartotojo nėra pakankamai stiprus. Ekspertų ūkininkų nuomone, vartotojai dažniausiai prioritetą teikia aukštos kokybės ir prieinamos kainos, tiesiogiai iš ūkio parduodamiems, tradiciniams arba sertifikuotiems ekologiniams produktams. Be to, vartotojams svarbu, kad produktai būtų maistingi, gerai įpakuoti, turėtų prekinį ženklą, būtų nauji. Vartotojai mažiausiai kreipia dėmesį į tai, ar produktai yra regioniniai, išskirtinės kokybės. Daugiau nei pusė žemės ūkio produktų vartotojų yra nuolatiniai klientai, 28,6 proc. – nenuolatiniai, o 18,2 proc. ūkininkų – nežinojo, kas jų produktų vartotojai. Atliekant tyrimą buvo išanalizuota ir ekspertų specialistų nuomonė apie pirkėjų, pasirenkant ūkių ar žemės ūkio įmonių produktus Lietuvoje, prioritetus (žr. 3.62 paveikslą).

Ekspertų specialistų nuomone, vienas iš pagrindinių kriterijų, turinčių įtakos pasirenkant ūkių ir žemės ūkio įmonių produktus, išlieka kaina, pasitikėjimas tiesiogiai iš ūkių įsigyjamais ir sertifikuotais produktais.



3.62 paveikslas. Ekspertų specialistų nuomonė apie vartotojų pasirenkant ūkių ir žemės ūkio įmonių produktus Lietuvoje prioritetus proc.

Lietuvos ūkiai iš esmės priklausomi nuo neatsinaujinančių energijos šaltinių, ir kol kas mažai prisideda prie vieno iš pagrindinių Lietuvos strateginių tikslų – ieškoti konkurencingų atsinaujinančių energijos ir kitų mažai anglies dvideginio išskiriančių energijos šaltinių bei tiekimo galimybių. Ekspertų nuomone, vidutiniškai 13 proc. ūkių naudoja atsinaujinančią energiją, ketvirtadalyje ūkių naudojama biomasės energija, tačiau visgi beveik trečdalis planuoja ją naudoti ateityje. Daugiau nei 86 proc. ūkininkų savo ūkiuose nenaudoja atsinaujinančios energijos, nes ūkininkams tai nėra naudinga, pastarieji energijos šaltiniai nepatikimi.

Viena iš priežasčių, kodėl ūkininkaujantys negamina ir nenaudoja atsinaujinančios energijos, yra neišplėtos rinkos. Ūkininkas, auginantis energetinius augalus, nelabai turi kur juos pelningai parduoti. Visa sistema sukurta taip, kad grandinėje atsiranda tarpininkai, kurie turi sukaupti didelius žaliavos kiekius ir tada juos parduoti. Šioje veikloje kaip socialiniai partneriai turėtų aktyviai dalyvauti vietos savivaldos organizacijos. Yra svarbu sukurti organizacinį mechanizmą, kad kuras iš ūkininko ūkio judėtų kuo trumpesniu keliu iki artimiausios katilinės, t. y. vietos žemdirbiai turėtų tiekti produkciją vietos rinkai. Sutrumpinus tiekimo grandinę, būtų pasiektas ne tik ekonominis, bet ir aplinkosauginis efektas, nes mažėtų oro tarša kurą vežiojant iš vieno šalies rajono į kitą.

Tyrimų duomenys patvirtina Rinkevičiaus (2000) tyrimų duomenis, kad vyrauja ūkininkaujančiųjų ekologinės sąmonės ir aplinkosaugos politikos antagonizmas, konfliktiškumas kitų visuomenės institucijų ir socialinių vertybių bei normų atžvilgiu. Dėmesys aplinkosaugos problemoms ir jų valdymas dar nelaikomas tikra alternatyva vyraujančiam ūkininkavimo modeliui.

Dėl vartotojų prioritetų yra svarbu taikyti novatoriškas žemės ūkio ir maisto produktų rinkodaros priemones. Tačiau kol kas rinkodaros strategijos šalies ūkiuose taikomos pasyviai, o kolektyviniai ir individualūs produktų ir paslaugų rinkodaros gebėjimai, ekspertų nuomone, dabartiniu metu daro mažą įtaką ūkių ir žemės ūkio įmonių klestėjimui Lietuvoje. Tad yra svarbu diegti naujas vietiniais ištekliais pagrįstų produktų vertės kūrimo grandines, stiprinti žemės ūkio daugiafunkciškumą per diversifikacijos strategijų taikymą, orientuoti ūkininkaujančius ir kaimo bendruomenes į bioekonomikos plėtojimą, regioninių produktų, vietinio maisto sistemas. Čia bus aptarta viena ryšių tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo stiprinimo priemonė – vietinio maisto sistemos kūrimas.

3.5.5. Ryšių tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo stiprinimo priemonės

Lietuvoje yra įgyvendinama bendra ES žemės ūkio politika, kurioje vis dažniau yra akcentuojamas darnus, „žalias“ ūkininkavimas, taip pat siekiama gamtos apsaugos, ūkinės veiklos įvairinimo, naujų darbo vietų kūrimo. Visa tai orientuota į daugiafunkcio žemės ūkio modelį. Būdingas visų perinamosios ekonomikos valstybių bruožas – ypač spartūs ir didelio masto pokyčiai (Nacionalinė dar-

naus..., 2009). Žaliojoje knygoje (2010) pažymima, kad Lietuvoje „greta žemės ūkio svarbiomis kaimo politikos sritimis tapo gamtosauga, gyvenimo kokybė kaime ir vietinių iniciatyvų skatinimas“. 2007–2013 m. Priemonė „Žemės ūkio valdų modernizavimas“ turėjo prisidėti prie Lietuvos kaimo plėtros programos I krypties bendro tikslo – plėtoti šiuolaikiškus ir konkurencingus žemės, maisto ir miškų ūkio sektorius – pasiekimo. Parama pagal priemonės dalį „Žemės ūkio valdų modernizavimas – parama investicijoms“ skiriama investicijoms į žemės ūkio valdų materialųjį ir nematerialųjį turtą, siekiant gerinti bendrus valdos veiklos rezultatus ir laikytis naujų Bendrijos standartų, taikomų atitinkamoms investicijoms. Parama taip pat skiriama ir savame ūkyje pagamintų žemės ūkio produktų apdirbimo, perdirbimo ir prekinio paruošimo projektams. Tuo siekiama padidinti produktų pridėtinę vertę ir ūkininkų pajamas (ESTEP, 2010).

Marsden, Banks ir Bristow (2000), nagrinėdami trumpas maisto tiekimo grandines ir jų įtaką kaimo plėtrai Velse mėsinų galvijų sektoriuje, išskyrė keturis šių grandinių vystymosi etapus: pradinis laikinas, erdvinis teritorinis, orientuotas į paklausą, asocijuotas institucinis. Mokslininkai priėjo prie išvados, kad tokių grandinių formavimasis galėtų padėti kurti arba būti užuomazgomis bendradarbiavimo klasteriams kaimo vietovėse, tačiau paliko neatsakytą klausimą apie pridėtinės vertės didinimo laipsnį, kaip šios iniciatyvos gali būti išplėtos darniai, laiko ir erdvės aspektais kaimo vietovėse (Marsden, Banks, Bristow, 2000).

JAV daugybė vietos bendruomenių stengiasi atgauti galimybes kontroliuoti savo maistą, visų pirma valgyti vietoje užauginta maistą. Tai apima skatinimą mokyklų pietums ir kitoms viešojo sektoriaus maisto programoms pirmenybę teikti vietoje užaugintiems, sveikesniems ir tvaresniems maisto produktams. Sujungti mokyklas su vietos ūkiais padeda programos „nuo fermos iki mokyklos“.¹⁹ Los Andželo Maisto politikos taryba dar labiau išvystė šią idėją ir stengiasi sutelkti vietos vartotojus, ūkininkus, restoranus ir mokyklas tam, kad šie visų pirma rinktųsi sveikesnius, vietoje užaugintus maisto produktus.²⁰ Kai kurios ES šalys imasi panašių veiksmų. Pavyzdžiui, Italija pasinaudojo galimybėmis lanksčiai interpretuoti ES Viešųjų pirkimų taisyklės ir sukūrė mokyklų pietų programas, kurios apima kultūrinius kriterijus, išigyjant vietoje užauginta maistą

Priklausomai nuo to, kad Lietuvos vartotojai vis dar pasirenkant ūkio ir žemės ūkio įmonių produktus vadovaujasi pagrindiniais kriterijais – produkto kaina ir kokybe, reikėtų ne plėsti pigaus maisto gamybą, o intensyviai ieškoti būdų, kaip stiprinti vietinį maisto gaminimą ir vartojimą, sukuriant teigiamus ryšius tarp vartotojų ir ūkininkų, bei remti darnų žemės ūkį. Siekiant paskatinti darnų maisto vartojimą Lietuvoje reikalingas skirtingų tipų politikos instrumentų derinys. Ypatingą dėmesį būtina skirti žaliųjų viešųjų pirkimų maistui ir maitinimo paslaugoms viešojo sektoriaus įstaigose ir institucijose skatinti bei visuomenei šviesti. Plėtojant žaliųjų viešųjų pirkimų maistui ir maitinimo paslaugoms viešojo sektoriaus įstaigose ir institucijose įgyvendinimą, reikia, kad valstybės politika būtų nukreipta siekti aiškių ir kiekybiškai išreikštų tikslų. Pagal Eičaitę (2013), šviečiant visuomenę maisto darnaus vartojimo klausimais, reikalingos kampanijos, skatinančios darnią mitybą ir informuojančios šalies gyventojus ne tik apie maisto vartojimo poveikį sveikatai, bet ir aplinkai. Formuojant vaikų maisto vartojimo įpročius ir ugdant jaunų žmonių vertybines nuostatas, reikia, kad klausimai, susiję su maisto darniu vartojimu, būtų įtraukti į vidurinių ir aukštųjų mokyklų mokymo ir studijų programas.

Rinkos santykiai Lietuvos žemės ūkyje yra silpni – daug valstybės intervencijų, silpna tradicija. Tradicija po truputį formuojasi – ekologinių produktų, ūkininkų turgeliai, mugės, kooperatyvai, įvairios bendruomenės yra labai geri to pavyzdžiai. Bet tai tik ilgo kelio pradžia. Su laiku, jeigu ši tendencija nesilpnės, turėtų atsirasti prekyba ir aktyvesnė komunikacija per vietinius ūkius ir parduotuves.

Vienas iš būdų – modernizuojant ūkius diegti naujas žemės ūkio produkcijos perdirbimo technologijas ir gaminti produktus galutiniam vartojimui. Kaimo plėtros vadybos ir ekonomikos mokslų

¹⁹ National Farm to School Network, <http://www.farmtoschool.org/>

²⁰ Objectives, Los Angeles Food Policy Council, <http://goodfoodla.org/objectives/good-food-priorities/>

(Marsden, Banks, Bristow, 2000; Van der Ploeg, 2003; Crawley, Beynon, Munday, 2013; Edward, Barbier, 2014; Duru, Therond, Fares, 2015; ir kt.) ir praktikos tendencijos (Europos komisija..., 2013) juda tokia linkme, jog siekiama maisto tiekimo grandinę padaryti kuo trumpesnę skatinant ūkininką gaminti ne žaliavą, bet galutinį produktą ir taip išsiversti be tarpininkų.

ES šalyse jau nuo 1996 m. buvo diskutuojama apie vietinių maisto produktų rėmimą ir skatinimą. Buvo pateikta tiek mokslinių, tiek praktinių rekomendacijų dėl vietinių maisto produktų, pradėtos kurti ir diegti vietinio maisto sistemos įvairių ES šalių kaimo vietovėse. Dauguma tų rekomendacijų yra aktualios Lietuvos žemės ūkio sektoriaus ir regionų vystymuisi. Tačiau dar ir 2015 m. reikia bendros „vietinio maisto produkto“ apibrėžties, kuri kiekvieno regiono kultūriniame kontekste gali būti šiek tiek skirtinga. Kadangi visas maistas gaminamas ar perdirbamas vietoje, pagal šaltinius (Bendruomeninės maisto..., 2012; Vietinio maisto..., 2010; Short Food..., 2013) galima apibrėžti vietinio maisto produkto skiriamuosius bruožus ir ypatybes. Vietinis maisto produktas:

- 1) auginamas ir gaminamas vietoje ar regione;
- 2) padeda įgyvendinti vietos ar regiono kaimo plėtros strategiją, siekti darnaus vystymosi;
- 3) parduodamas vartotojams per kuo trumpesnę, palankesnę ir veiksmingesnę grandinę, t. y. neturi būti daugiau grandžių negu: gamintojas ar vietoje įsisteigusi gamintojų organizacija; veikėjai, atsakingi už pasiūlos ir paklausos derinimą, ar tokių veikėjų kooperatyvai; vartotojas;
- 4) gali būti parduodamas vietos mažmeninėje parduotuvėje pagal vietos sutartį, bet produktas, paženklintas kaip vietinis maistas, negali būti parduodamas mažmeniniam prekybos centrui;
- 5) vartotojams siūlomas dėl vienos ar kelių išskirtinių savybių, pvz., skonio, labai geros kokybės, kultūrinės motyvacijos, vietos tradicijų, gaminimo tik toje vietovėje, gyvūnų gerovės, nekenkimo aplinkai, sveikatos aspektų ar tvarios gamybos;
- 6) parduodamas kuo arčiau vartotojų atsižvelgiant į palankumą ir veiksmingumą: atstumo kintamieji gali skirtis priklausomai nuo produkto, regiono ir aplinkybių, tačiau turi būti užduodamas vienas svarbus klausimas: ar pardavimo vieta yra artimiausia vieta, iki kurios vartotojas gali nuvykti (atstumas gali svyruoti nuo 1 iki 1 00 km);
- 7) susijęs su vietinio maisto sistema.

Vietinio maisto sistema yra alternatyvus gamybos, paskirstymo ir vartojimo modelis, galintis sukurti „naujas erdves ir naujus kelius“ tradicinei žemės ūkio maisto produktų sistemai. Ją sudaro tarpusavyje susijusių procesų grupė, jungianti gamintojus su vartotojais ir visuomene, t. y. aplinka ir regiono ekonomika. Vietinio maisto sistema yra bendradarbiavimo tinklas, kuris sujungia tvarią žemės ūkio produkcijos ir maisto gamybą, perdirbimą, paskirstymą, vartojimą ir atliekų tvarkymą, siekiant sustiprinti aplinkos, ekonominę ir socialinę sveikatą tam tikroje vietovėje (Short Food..., 2013). Vietinė maisto sistema pasižymi tam tikromis charakteristikomis: sistema „verslas vartotojams“; susideda iš produktų, kurie gaminami vietoje – savo regione arba regione, priklausančiam regionų kooperatyvui; susideda iš kelių sudedamųjų dalių keliais lygmenimis – nuo ūkio iki tarpregioninio lygmens – ir apima maisto produktų gamybą ir perdirbimą, prekybą ir reklamą, prekės ženklų kūrimą ir ženklinimą, vartotojų ir visuomenės įtraukimą, susijusių viešųjų gėrybių teikimą, platinimą ir vežimą, sveikatos ir maisto saugos priemones, atliekų tvarkymą ir energijos valdymą, mokymą ir švietimą.

Vietinės maisto sistemos kartais apibrėžiamos kaip bendruomeninės maisto tiekimo sistemos, kurios, autorės nuomone, negali būti visiškai sutapatinamos su vietinėmis maisto sistemomis. Bendruomeninės maisto tiekimo sistemos yra kaip organizacinis mechanizmas vystant vietinio maisto tiekimo sistemas kuriant pirkimo/pardavimo platformas, kolektyvines parduotuves, bendruomenės remiamus ūkininkų turgelius. Pagrindinės temos, kurios nustatytos Kipre, Prancūzijoje, Italijoje, Lietuvoje, Senegale ir Jungtinėje Karalystėje taikant atvejų tyrimo metodą (18 atvejų), buvo šios: organinis maistas, gamyba, apdorojimas, platinimas, rinkodara, paslaugos, solidarumas, sveikata, moterų įtrauktis, kaimo ir miesto integracija, politika, tinklų kūrimas, ekologinis pėdsakas, pažinimas ir tradicijos, mokslas ir visuomeniškumas (Bendruomeninės maisto..., 2012).

3.27 lentelė. Vietinio maisto sistemų teikiama nauda

Ekonominė nauda	Socialinė nauda	Ekologinė nauda
Tema „Vietinio maisto sistemos“ – labai svarbi ir apima daug daugiau nei tik vietos iškovojimą naujam Europos vietinių produktų asortimentui šalia produktų, apie kurių kokybę jau plačiai žinoma, bet ir aplinkos, socialinį ir kultūrinį saugumą.	Pagal gamintojų ir vartotojų išreikštus poreikius sukuriamos trumpos tiekimo grandinės; dėl trumpesnių tiekimo grandinių vartotojų ir gamintojų ryšiai tampa glaudesni, didėja tarpusavio supratimas; sukuriamas pagrindinis nepriklausomo apsirūpinimo maistu lygis.	Vietinio maisto sistemos teikia ekologinę naudą, nes gamybos sistemos yra tvaresnės, o išorinis transportavimo poveikis („maisto mylios“) mažesnis; galima sukurti žiedines sistemas ²¹ , pagrįstas žemės ūkio produktų gamyba, šviežiais maisto produktais, organinėmis atliekomis, atsinaujančią energiją.
Naudingos vietos ir regionų ekonomikai, nes žemės ūkyje ir maisto gamybos pramonėje, įskaitant perdirbimo, paskirstymo ir pateikimo, rinkodaros ir pardavimo veiklą bei paslaugas, sukuriamas darbo vietų; itin svarbios atokiose kaimo vietovėse, priemiesčių teritorijose, kalnuotose vietovėse, pažeidžiamose ir neturtingose vietovėse.	Siūlant vietinius produktus, turinčius autentiškų, tradicinių, originalių, tvarių, sezoninių ir kitokių vietoje vertinamų ypatybių, palaiškoma socialinė darma ir bendruomenės dvasia, bendruomenė skatinama elgtis taip, kad nekenktų aplinkai. Naudojant alternatyvią maisto tiekimo sistemą galima pagerinti maisto grandinę ir socialinę sanglaudą.	Kiekvienam maisto produktui skaičiuojamos „maisto mylios“, t. y. kelionėje iš vietos gamintojo vietovės pas vartotoją išmetamas tam tikras anglies dioksido kiekis. Tai taikytina ir šviežiam, ir perdirbtam maistui (ar jo sudedamosioms dalims). Vietinio maisto sistemos padeda mažinti bendruomenės „maisto mylias“.
Kai lėšos leidžiamos vietoje pagamintam maistui, jos lieka regione ir turi didelį dauginamąjį poveikį bendruomenės regioninėms pajamoms. Gamybos ir vartojimo vietų suartinimas padeda suderinti paklausą ir pasiūlą.	Pagal judėjimo „Lėtas maistas“ maisto bendruomenių filosofiją, vartotojai turi pagrindinę teisę į vietoje pagamintą, skanų, šviežią ir sveiką maistą. Judėjimo pasekų bendruomenės jungiasi į regioninius, nacionalinius ir pasaulinius tinklus.	Vietinis maisto produktas turėtų turėti mažesnį anglies pėdsaką negu panašus atvežtinis produktas. Anglies pėdsaką galima apskaičiuoti atliekant produkto gyvavimo ciklo analizę.
Investicijos į vietinio maisto sistemas leidžia atsigausti ekonomikai neturtingose vietovėse, gali padidėti vietos gamintojų pajamos, sustiprėti suinteresuotųjų subjektų bendradarbiavimas, atsigausti verslas, atsiranda daugiau galimybių patekti į vietos rinkas, daugiau darbo vietų, sumažėja vietos lygmeniu teikiamų paslaugų savikaina ir išlaikymas, atpinga maisto produktai.	Plėtojant vietinio maisto gamybos pajėgumą pramoninėse šalyse, lengvėja aprūpinimas maistu visame pasaulyje. Plečiantis didmiesčiams, norint patenkinti maisto paklausą reikėtų plėsti vietinio maisto gamybą ar net maistą gaminti mieste.	Gamintojai, veikdami vietinio maisto sistemoje, labiau linkę produkto išskirtinumą sieti su vietos vartotojų lūkesčiais. Toks išskirtinumas gali būti tvari gamyba, ekologiška produkcija ar kartu teikiamos ekosistemų paslaugos.
Padeda suartinti gyvenamąją ir darbo vietovę, mažesnės sąnaudos ir išlaidos maisto gamybai ir prekybai. Maisto kaina vis mažiau siejama su gabenimo ir pakavimo sąnaudomis, o daugiau su socialinėmis išlaidomis ir žemės ūkio darbų kokybe, yra visiškai nesusijusi su tokiomis neigiamomis sąnaudomis kaip tarša ir apskritai atliekos.	Pritaikymo praktikoje rezultatas – pagerinta vaikų mityba mokyklose, suaugusiųjų ligoninėse, namuose ir naujų pajamų galimybės užmiestyje ir atokiose kaimo vietovėse gyvenantiems žmonėms.	Vietinio maisto sistemos gali būti siejamos su žiedinėmis ekonomikos sistemomis, padeda spręsti regionines problemas, pvz., organinių atliekų tvarkymo, vandentvarkos, pakartotinio gamybos atliekų panaudojimo (pvz., šildymui) ir atsinaujančios energijos.

Šaltinis: sudaryta pagal Žiedinės ekonomikos... (2014); Bendruomeninės maisto... (2012); Vietinio maisto... (2010).

²¹ Perėjimas nuo dabartinio linijinio ekonomikos modelio, kuris paremtas principu „imti, gaminti, vartoti ir išmesti“, bei pasenusios prielaidos, kad išteklių yra gausūs, nesunkiai išgaunami ir pigiai pašalinami, prie ekonomikos, kurioje pridėtinė gaminių vertė išlaikoma kuo ilgiau ir išvengiama atliekų susidarymo. Žiedinės ekonomikos principas – tai siekis, kad pramonei reikėtų pirkti kuo mažiau pirminių žaliavų, o vietoj jų naudoti antrinius išteklius, išgautus iš pasenusių gaminių, siekis kiek įmanoma išsaugoti medžiagų ir produktams panaudotos energijos vertę, mažinant atliekų kiekį ir išteklių naudojimą.

Siekiant modernizavimo ir kaimo vietovių vystymosi darnos, ūkininkaujantys ir vietos bendruomenės kuria alternatyvias maisto tiekimo sistemas. Alternatyvių maisto tiekimo sistemų tvarumo išankstinė sąlyga – tiekimo grandinės gerinimas. Strategijos, kurios gali būti diegiamos siekiant darnumo:

1. *Skatinti ir gerinti vietinės maisto paskirstymo sistemas organizuojant surinkimo punktų, bendrų parduotuvių ir ūkininkų turgelių veiklą.* Tiekimo grandinės trumpinimas yra vienas iš būdų, kaip sumažinti laiką nuo etapo, kai maistas yra paruoštas vartoti, iki etapo, kai jis yra prieinamas vartotojui. Taip pat galima mažinti sąnaudas, susijusias su maisto gabenimu traukiniais, vilkikais ar orlaiviais. Etapų skaičiaus mažinimas šioje grandinėje gali pagerinti produktų kokybę ir suteikti mažiau apčiuopiamos naudos, pavyzdžiui, darbo vietų atsiradimas ir įprastų bioįvairovės žinių išlaikymas.

2. *Kurti ir įtraukti socialinės apsaugos tikslus:* palaikyti veiksmus, didinančius darbo galimybes palankių sąlygų neturintiems žmonėms (pavyzdžiui, bedarbiams ir migrantams), mokyti jaunos, pradedančius ūkininkus, plėtojant nenaudojamos žemės išteklius. Tokios iniciatyvos taip pat gali stiprinti paslaugų tinklą nutolusiose kaimo teritorijose ir priemiesčiuose. Šios teritorijos gali atrodyti patrauklesnės ir gyvesnės jaunimui, tai gali padėti spręsti platesnę urbanizacijos tendencijos problemą.

3. *Palaikyti politiką, skatinančią piliečių dalyvavimą alternatyvaus maisto tiekimo sistemose.* Vartotojų atitolimas nuo gamybos lėmė sąmoningumo ir informacijos praradimą, tačiau vartotojų sąmoningumas vis didėja, sprendžiant su maistu susijusias problemas. Todėl labai svarbu maisto vartojimo švietimą laikyti svarbia dalimi kuriant maisto politiką. Maisto politikoje turėtų būti laikomasi apsirūpinimo maistu savarankiškumo, o ne apsirūpinimo maistu saugumo požiūrio (Bendruomeninės maisto..., 2012).

Vietinių maisto sistemų kūrimo patirtį, kuri vadinama „alternatyviu maistu“, palaiko vietos valdžios institucijos, galinčios pajvairinti maisto šaltinius, sukurti galimybes darbo vietoms ir kartu išlaikyti nepažeistas kaimo teritorijas bei pagerinti bioįvairovę (Bendruomeninės maisto..., 2012). Vienas iš svarbiausių vietinio maisto sistemos kūrimo ir funkcionavimo veiksnių yra nuolatinė komunikacija tarp vartotojo ir gamintojo bei horizontali partnerystė. Tam, kad komunikacija vyktų sklandžiai, reikalinga paklausos kritinė masė, bendruomenės įsipareigojimai, vietos valdžios paramos sistemos. Reikalingos keturios pagrindinės prielaidos: rinkos sąlygos – vartotojo ir gamintojo betarpiškas, laisvas santykis mainuose; funkcionuojantys maisto tiekimo grandinės elementai: ūkiai, gamintojai, pardavėjai, vartotojai; įtraukti ir dalyvaujantys mokslininkai, konsultantai, specialistai, vietos savivaldos organizacijos, žurnalistai bei kiti vieši veikėjai; pasiūlos ir paklausos kritinė masė bei į vartotoją orientuota kultūra.

Vietinėje maisto sistemoje vartotojus galima suskirstyti į penkias grupes: pasitikintys, įsipareigojantys, neutralūs, abejojantys ir negatyvūs, o dalyvius – į šešias skirtingas grupes: pasitikintys, palaikantys, truputį abejojantys, stipriai abejojantys, nepatenkinti ir negatyvūs. Vietinio maisto sistemų plėtra labai svarbi vietos ir regionų valdžios institucijomis, kurios daug prisideda įtvirtinant žemės ūkio produktų perdirbimo pramonės veiklą ir paslaugas kaimo vietovėse. Siekiant išsaugoti ir plėsti šį regionų ekonomikos sektorių labai svarbu gerinti bendrąsias prekybos vietiniais produktais sąlygas, ūkių modernizavimą sieti su kaimo vietovių vystymu ir pridėtinės vertės bei viešųjų gėrybių kūrimu.

Išvados

Žemės ūkio veikla kaimo vietovėse yra stipri, dažnai pagrindinė, varomoji jėga. Jos daugiafunkcis pobūdis sukuria palankias prielaidas kaimo vietovės darnumui užtikrinti ir prisideda prie įvairių kaimo vietovės funkcijų vykdymo bei problemų sprendimo.

Viena iš kaimo vietovės darnaus vystymosi sąlygų yra ūkių darnumas ir atsparumas. Ūkio atsparumą padeda didinti: sumaniai parinkta ūkio valdymo strategija, pasitenkinimas darbu ir vietovės strategijos palaikymas, darbo našumas, ūkio rizikos valdymas, integruotas požiūris į maisto grandinę, ūkinės veiklos įvairinimas ir derinimas. Ūkių vystymas bioekonomikos pagrindu, daugiafunkciškumo

stiprinimas, tausojamasis ūkininkavimas suformuoja pozityvių ryšių tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo stiprinimo prielaidas.

Ūkinės veiklos diversifikavimas didina ūkių ir įmonių atsparumą. Diversifikuota veikla užsiimantys ūkiai gali būti santykinai mažesni, dirbti pelningiau, efektyviau išnaudoti turimą gamybinę bazę, daugiau panaudoti vietos žaliavas, labiau prisitaikyti prie vartotojų specifinių poreikių.

Žemės ūkio organizacijos nėra tik paprasčiausios žaliavų gamintojos, jų sprendimai yra kompleksiniai, tačiau dažniausiai paremti nepakankamu informacijos apie situaciją ar problemą kiekiu, savo patyrimu, analogija ar intuicija. Viena ūkyje, lokaliai, priimtas sprendimas dažnai turi įtakos kitiems ūkiams ir formuoja globalius reiškinius.

Tiek žemės ūkio, tiek gamtos ištekliai turėtų būti valdomi atsižvelgiant į poreikį įgyvendinti efektyvias ir kartu aplinką tausojančias gamybos technologijas. Žemės ūkio darnumo reikia siekti glaudžiai bendradarbiaujant ūkininkaujantiems, bendruomenei, vietos valdžiai, konsultantams ir mokslininkams. Modernizacija tik siekiant intensyvaus ūkininkavimo ir žemės ūkio jau negali visapusiškai tenkinti dabartinės, tuo labiau būsimos, visuomenės poreikių.

Vien tik ekonominiai ūkių ir žemės ūkio įmonių tikslai ne visada palaiko kaimiškųjų vietovių išsaugojimą ir gerovės kūrimą jose. Kultūros, ekonomikos ir aplinkosaugos vertybių kūrimas bei santykių palaikymas plėtojant kaimo vietoves turėtų būti natūralaus pobūdžio. Reikalingas visų kaimo ir žemės ūkio sistemos dalių harmoningas funkcionavimas, kuris turėtų būti koordinuojamas.

Pridėtinės vertės žemės ūkio ir maisto produktų gamyba mažai susieta su vietovės kultūriniu tapatumu, neišnaudojami vietos ištekliai, kurie yra tinkami aukštos kokybės ir pridėtinės vertės maisto produktams gaminti, jie ūkininkaujančiųjų neatpažįstami kaip konkurenciniai pranašumai.

Kaimo vietovės prisitaikymas prie besikeičiančios išorinės aplinkos yra kaimo sistemos atsparumo bruožas, kuris parodo, kaip gerai kaimo vietovė gali vienu metu subalansuoti ekosistemos, ekonomines ir kultūrines funkcijas bei užtikrinti grįžamojo ryšio ciklą. Modernizuojant Lietuvos ūkius ir žemės ūkio įmones trūksta kompleksinių ir socialinių inovacijų. Technikos atnaujinimas ir technologinių inovacijų diegimas nenukreipia ūkio vystymo tikslų darnaus vystymosi link. Modernizuojant gamybą ūkių strategijos per mažai orientuotos į darnų kaimo vietovių vystymąsi, viešųjų gėrybių kūrimą, t. y. žemės ūkyje sukuriamus teigiamus aplinkosauginius efektus ir tausojamojo vartojimo skatinimą. Daugiau reikėtų skatinti konkurenciją bendradarbiaujant, socialines, ypač rinkodaros, inovacijas, vietos ištekliais pagrįstų produktų vertės kūrimo grandines, kurios gali paskatinti naują proveržį ir padėtų užtikrinti kaimo vietovių vystymosi darnumą.

Europos žemės ūkio sistemai būdinga ūkininkavimo formų ir stilių įvairovė. Lietuvoje dominuoja tradicinės ūkininkavimo formos ir maisto tiekimo grandinės. Būtina stiprinti žemės ūkio ir vartotojų lūkesčių ryšį, taip pat ūkiuose gaminamos produkcijos ir vietos, regiono ar tarptautinių rinkų ryšį. Siekiant tenkinti gyventojų poreikius ir orientuojantis į perspektyvą, reikšminga tampa vietinė maisto sistema. Jai reikia profesionalios, struktūrinės ir novatoriškos paramos, ji gali būti viena iš priemonių stiprinant ūkių modernizavimo ir kaimo vietovių darną. Vietinės maisto sistemos kūrimas nukreiptų ūkininkus ir kitus suinteresuotuosius į kaimo vietovių vystymosi darnumo modernizuojant ūkius kūrimą.

Lietuvos vartotojai, pasirinkdami žemės ūkio produktus, pirmiausia atsižvelgia į kainą ir pasitiki tiesiogiai iš ūkio parduodamų produktų kokybe. Siekiant paskatinti maisto darnų vartojimą Lietuvoje, reikalingas skirtingų tipų politikos instrumentų derinys. Ypač būtina skirti dėmesį žaliųjų viešųjų pirkimų maistui ir maitinimo paslaugoms viešojo sektoriaus organizacijose skatinti bei visuomenei šviesti.

Ūkininkaujantys gamina ir naudoja labai mažai atsinaujinančios energijos, nes yra neišplėtotos rinkos, o socialiniai partneriai – vietos bendruomenės, savivaldos organizacijos nepakankamai aktyviai dalyvauja ir propaguoja atsinaujinančius energijos šaltinius. Vadovaujantis partnerystės ir darnaus vystymosi principais reikia sukurti organizacinį mechanizmą, vystyti trumpas atsinaujinančios energijos

jos gamybos ir tiekimo grandines, kurios padėtų pasiekti ekonominį, socialinį ir aplinkosauginį efektus, užtikrintų atsinaujinančios energijos gamybą ir vartojimą vietos ir kitose rinkose, ekologinę kultūrą.

Tyrimų duomenys patvirtina teorinius dėsningumus, kad vyrauja ūkininkaujančiųjų ekologinės sąmonės ir aplinkosaugos politikos antagonizmas, konfliktiškumas kitų visuomenės institucijų ir socialinių vertybių bei normų atžvilgiu. Ūkininkaujantieji per mažai dėmesio skiria aplinkosaugai, gamybos ekologiškumui, o darnaus vystymosi atsakomybės (teršėjas moka) principas taikomas nepakankamai.

ES ir valstybės teikiama parama ūkininkus nukreipė į tam tikros vertės modernizuojant ūkius kūrimą, tačiau Lietuvos ūkių ir žemės ūkio įmonių darnaus vystymosi pagrindinių principų raiška yra dar labai silpna. Vienpusis modernumo suvokimas griaua kaimo kaip gyvo „organizmo“ pamatus, nes kaimo vietovėms išlikti vienodai svarbūs trys kertiniai akmenys: gamyba, aplinkosauga ir socialinė gerovė.

Tyrimų duomenys parodė, kad ūkininkaujantys darnaus vystymosi principą – ūkių ir žemės ūkio įmonių bei socialinių partnerių dalyvavimo – taiko epizodiškai. Stiprinant ūkio modernizavimo ir kaimo vietovių vystymosi darną, reikia sustiprinti socialinį dialogą, ūkių ir žemės ūkio įmonių socialinę atsakomybę, privataus ir viešojo sektorių partnerystę – skatinti jų bendradarbiavimą ir bendrą atsakomybę, kad būtų užtikrintas darnus atsinaujinančios energijos, maisto produktų vartojimas ir gamyba.

Darnaus vystymosi pakeitimo principas, kai pavojingos aplinkai ir žmonių sveikatai medžiagos keičiamos nepavojingomis, o išsenkantieji ištekliai – atsinaujinančiais, yra taikomas nepakankamai.

Ateities BŽŪP nėra susijusi tik su ūkių produktyvumo aspektais. Lietuvos ūkininkų ir žemės ūkio įmonių bendruomenėms labai svarbu įsisąmoninti ir pereiti nuo vien tik žemės ūkio politikos į tokią politiką, kuri apima ir žemės ūkį, ir maisto produktus, ir kaimo plėtrą. Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos pagrindinių nuostatų integravimas į regionų plėtros planus – viena iš svarbiausių jos sėkmingo įgyvendinimo sąlygų.

Reikia tobulinti teisės aktų ir taisyklių rinkinį, kuris neapribotų vietinių sprendimų dėl viešųjų pirkimų, ypač susijusių su „nuo lauko iki stalo“ programomis, ir kitomis vietinėmis pastangomis pagerinti maisto sistemas ir stiprinti vietos ekonomiką.

Literatūra

- Agenda 21 (1992). Promoting Sustainable Agriculture and Rural Development. Prieiga per internetą: <http://www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.Print.asp?DocumentID=52&ArticleID=62>
- Alexander, J. (1999). Modernizmas, anti-, post- ir neomodernizmas: socialinių teorijų pastangos suprasti mūsų laikų „naująjį pasaulį. *Šiuolaikinės sociologijos teorijos*, 1(3), p. 22–39.
- Allardt, E. (1993). Having, Loving, Being: An Alternative to the Swedish Model of Welfare Research. In Nussbaum, M. and A. Sen (ed), *The Quality of Life*. Oxford: Clarendon Press, p. 88–94.
- Atkočiūnienė, V., Giedraitis, B. (2013). Žemės ūkio poveikio kaimo vietovių vystymuisi stiprinimo modelis. *Vadybos mokslas ir studijos – kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 35(1), p. 13–22.
- Baležentis, A. (2011). Kaimo vietovių raida ir modeliai: darnaus vystymo požiūris. *Vadybos mokslas ir studijos – kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 2(26), p. 31–38.
- Barbier, E. B. (2014). The challenges for environment and development economics. *Environment and Development Economics*, 19, p. 287–290.
- Batie, S. S. (1989). Sustainable development: challenges to the profession of agricultural economics. *American Journal of Agricultural Economics*, 71(5), p. 1083–1101.
- Battagliese, T., Manager, M., Andrade, J., Schulze, I., Uhlman, B., Barcan, C. (2013). *More Sustainable Beef Optimization Project Phase I. Final Report*, BASF Corporation.
- Bendruomeninės maisto tiekimo sistemos (2012). *Atvejų tyrimai ir rekomendacijos iš Kipro, Prancūzijos, Italijos, Lietuvos, Senegalo, ir Jungtinės Karalystės rinkinys*. Prieiga per internetą: http://issuu.com/fondazioneacra/docs/lituano_cases-studies?e=3603474/10653549

- China Modernization Report: A study of agricultural modernization (2012). *Modernization Science Newsletter*, 2(4), December 2012. Prieiga per internetą: <http://www.modernization.com.cn/ms201204.pdf>.
- Crosson, P. and Anderson, J. R. (1993). *Concerns for Sustainability: Integration of Natural Resource and Environmental Issues for the Research Agendas of NARS*, Research Report 4, ISNAR, The Hague. N. Ghosh (2008).
- Čiegis R., Gavenauskas A. (2005) Darnus vystymasis – poveikis gyvenimo kokybei. *Vadyba*, 1(6), p. 75-79.
- Čiegis, R., Pečkaitienė, J. (2013). Darnaus vystymosi poveikis gyvenimo kokybei. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 68, p. 7–26.
- Čiegis, R., Tamošiūnas, T., Ramanauskienė, J., Navickas, K. (2010). *Darnaus industrinių zonų vystymosi vertinimas. Monografija*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
- Development and international economic co-operation: Environment* (1987). Report of the World Commission on Environment and Development, United Nations.
- Dixon, J., Gulliver, A., Gibbon D. (2001). *Global Farming Systems Study: Challenges and Priorities to 2030*. Synthesis and Global Overview. FAO.
- Duru, M., Therond, O., Fares, M. (2015). *Designing Agroecological Transitions*. A review. INRA. Science and impact. Springer.
- Emerson, E. (1985). Evaluating the impact of deinstitutionalization on the lives of mentally retarded people. *American Journal of Mental Deficiency*, 90(3), p. 277–288.
- ESTEP (2010). *Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 metų programos tarpinis vertinimas. Galutinė vertinimo ataskaita*. Vilnius.
- Europos Komisija (2013). *Ūkininko vaidmuo*. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/role/index_lt.htm.
- FAO (2014). *Building a common vision for sustainable food and agriculture, principles and approaches*. Rome.
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., and Rockstrom, J. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4). 20. Available at: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/>
- Hasund, K. P. (2013). Indicator-based agri-environmental payments: a payment-by-result model for public goods with a Swedish application. *Land use policy*, 30(1), p. 223-233.
- Hoang Thi Huong Tra, Philippe Lebailly, Vu Chi Cuong, Brigitte Duquesne (2010). *Beef cattle feeding systems and measuring their sustainability in Bac Kan province, the Northern Mountainous Region, Vietnam*. Contributed Paper prepared for presentation at the international symposium „Sustainable Land Use and Rural Development in Mountainous Regions of Southeast Asia“, Hanoi, 21-23 July 2010. Prieiga per internetą: <https://www.unihoenheim.de/sfb564/uplands2010/papers/211.pdf>
- Horlings, L., G., Marsden, T., K. (2011). Towards the real green revolution? Exploring the conceptual dimensions of a new ecological modernisation of agriculture that could “feed the world”. *Global Environmental Change*, 21, p. 441–452.
- Huylenbroeck, G. and others. (2007). *A Review of Definitions, Evidence and Instruments Multifunctionality of Agriculture*. Prieiga per internetą: <http://landscaperesearch.livingreviews.org/Articles/lrlr-2007-3>.
- Huylenbroeck, G. V., Durand, G. (2003). *Multifunctional agriculture: a new paradigm for European agriculture and rural development*. Ashgate Publishing Ltd..
- Jokubaitis, A., Norkus, Z. (2006). Socialinės gerovės koncepcijos ir pilietybės renta kaip viešosios politikos orientyrai, *Sociologija. Mintis ir veiksmai*, 2, p. 5–36.
- Krankalis, R., Anzelytė, R. (2013). *Darnaus vystymosi nuostatų įgyvendinimas kaimiškiosiose savivaldybėse*. Prieiga per internetą: http://www.su.lt/bylos/mokslo_leidiniai/Kaimas/2013_5/krankalis_anzelyte.pdf.
- Kripaitis, R. (2011). Tausojančio ūkininkavimo strateginio valdymo kryptys karstiniame regione. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*, 1(25), p. 146-153.
- Kusz, D. (2014). Modernization of Agriculture vs Sustainable Agriculture. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 14(1), p. 171–177.
- Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 metų programos 2012 metų pažangos ataskaita* (2013). Vilnius: LR Žemės ūkio ministerija.
- Lietuvos kaimo situacija 2014–2020 m.* (2014). Vilnius.
- Lietuvos žemės ir maisto ūkis 2014*. (2015). Vilnius, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas.
- Losch, B. (2004). Debating the multifunctionality of agriculture: from trade negotiations to development policies by the south. *Journal of agrarian change*, 4(3), July, p. 336–360.

- Marsden, T. (2003). *The condition of rural sustainability*. Uitgeverij Van Gorcum.
- Marsden, T. (2012). Third Natures? Reconstituting Space through Place-making Strategies for Sustainability. *International journal of sociology of agriculture and food*, 19(2), p. 257-274.
- Marsden, T., Banks, J., Bristow, G. (2000). Food Supply Chain Approaches: Exploring their Role in Rural Development. *European Society for Rural Sociology*, 40(4), p. 424-438.
- Marsden, T., Sonnino, R. (2008). Rural development and the regional state: Denying multifunctional agriculture in the UK. *Journal of Rural Studies*, 24(4), p. 422-431.
- Mason, M. (2010). Sample size and saturation in PhD studies using qualitative interviews. In *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, 11(3).
- McConnell, D. J., Dillon, J. L. (1997). Farm Management for Asia: a Systems Approach. *FAO Farm Systems Management Series - 13*. FAO. Rome. Italy
- Mettepenningen, E. and others. (2012). *Multifunctionality and local identity as paradigms for a sustainable and competitive agriculture*. Ghent university, Belgium.
- Mettepenningen, E., Vandermeulen, V., Van Huylenbroeck, G. (2011). Multifunctionality and local identity as paradigms for sustainable and competitive agriculture. *Project "MUSICAL" final report*. Brussels: Belgian Science Policy, Research Programme Science for a Sustainable Development.
- My agriculture information bank (2011). Prieiga per internetą: <http://www.agriinfo.in/?page=topic&superid=1&topicid=680>
- Nacionalinė darnaus vystymosi strategija (2009). Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimas Nr. 1160 (LR Vyriausybės 2009 m. rugsėjo 16 d. nutarimo Nr. 1247 redakcija).
- Navickas, K., Navickienė, R. (2009). Darnios organizacijos modelio kūrimas. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 2(15), p.192–201.
- OECD. (2001). *Multifunctionality: towards an analytical framework*. Paris.
- Van der Ploeg, J. D. (2000). Revitalizing agriculture: farming economically as starting ground for rural development. *Sociologia ruralis*, 40(4), p. 497-511.
- Ploeg, J., D., van der (2003). *The virtual farmer: past, present and future of the Dutch peasantry*. Royal Van Gorcum, Assen, Netherlands.
- Poviliūnas, A. (2012). Žemės ūkis – Lietuvos kaimo gyvybingumo veiksnys. *Žemės ūkio mokslai*, 3, p. iii–xiii
- Rinkevičius, L. (2000) Ekologinės modernizacijos teorija: esminiai bruožai ir kritinės įžvalgos. *Sociologija. Mintis ir veikimas*, 1-2(4), p. 21–42.
- RIO+20 (2012). *Jungtinių Tautų darnaus vystymosi konferencija „Ateitis, kurios norime“*. Konferencijos išvados. Rio de Žaneiras, Brazilija, 2012 birželio 20–22 d.
- Robeyns, I. and van der Veen, R. J. (2007) *Sustainable Quality of Life: Conceptual, Analysis for a Policy-Relevant Empirical Specification*. MNP Report 550031006. Bilthoven and Amsterdam: Netherlands Environmental Assessment Agency and University of Amsterdam. Prieiga per internetą <http://www.mnp.nl/en/publications/2007/Sustainablequalityoflife.html>
- Rossing, W.A.H. ir kiti. (2007). Integrative modelling approaches for analysis of impact of multifunctional agriculture. *A review for France, Germany and The Netherlands*, Agriculture, Ecosystems and Environment, Jungtinės Amerikos Valstijos.
- Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics. (2013). Authors: Moya Kneafsey, Laura Venn, Ulrich Schmutz, Bálint Balázs, Liz Trenchard, Trish Eyden-Wood, Elizabeth Bos, Gemma Sutton, Matthew Blacket. Joint research centre, European Commission.
- Skulskis, V. (2009). *Ekologinio ūkininkavimo veiksmų modeliavimas: Daktaro disertacija*. ISM Vadybos ir ekonomikos universitetas. Kaunas.
- Smelser, N. (1991). *Social Paralysis and Social Change: British Working Class Education in the Nineteenth Century*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Taking Stock of the Multifunctional Character of Agriculture and Land* (1999). Maastricht Netherlands. Prieiga per internetą: http://www.fao.org/mfcal/pdf/st_e.pdf
- The State of Food and Agriculture (2000). The socio-economic impact of agricultural modernization. Prieiga per internetą: <http://www.fao.org/docrep/x4400e/x4400e10>.
- Thompson, P. B., Nardone, A. (1999). Sustainable livestock production: methodological and ethical challenges. *Livestock Production Science*, 61, p.111–119.
- Van der Ploeg, J., Jingzhong, Y., Schneider, S. (2010). Rural development reconsidered: building on comparative perspectives from China, Brazil and the European Union. *Rivista di economia agraria*, 65(2).

- Van Huylenbroeck, G., Vandermeulen, V., Mettepenningen, E., & Verspecht, A. (2007). Multifunctionality of agriculture: a review of definitions, evidence and instruments. *Living Reviews in Landscape Research*, 1(3), p. 1-43.
- Vidickienė D., Melnikienė, R., Gedminaitė-Raudonė, Z. (2013). Inovacijų diegimo Lietuvos ūkininkų ūkiuose motyvai ir barjerai. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 35(1), p.140–149.
- Vidickienė, D. (2007). Žemės ūkio vaidmuo dvidešimt pirmojo amžiaus kaimo politikoje. *Žemės ūkio mokslai*, 14 (priedas), p. 56–63.
- Vidickienė, D., Melnikienė R. (2014). *Kaimo politikos evoliucija*. Vilnius.
- Vietinio maisto sistemos (2010). *Gamtos išteklių komisijos Perspektyvinės nuomonės projektas*. Europos komisija Gamtos išteklių komitetas.
- Vitunskienė, V. (2013). *Žemės ūkio ekonomika*. Akademija.
- Vitunskienė, V. ir kt. (2006). *Žemės ūkio ir kaimo plėtros politikos modeliavimas. 2006 m. galutinė ataskaita*. Akademija.
- Walker, B., Pearson, L. (2007). A Resilient Perspective of the SEEA. *Ecological Economics*, 61(4), p. 708-715.
- Whitfield, S., Dixon, J., Mulenga, B., Ngoma, H. (2015). Conceptualising farming systems for agricultural development research: cases from Eastern and Southern Africa. *Agricultural systems*, 133, p. 54-62.
- Wiśniewska, J. (2011). *Economic sustainability of agriculture – conceptions and indicators*. Poland.
- Zakarevičius, P. (2012). Modernios organizacijos bruožai. *Management of Organizations: Systematic Research*, 64, p. 135–144.
- Zaleckienė, J. (2015). *Ūkininko ūkio diversifikacijos sprendimo priėmimas. Daktaro disertacija*. Akademija: Aleksandro Stulginskio universitetas.
- Žiedinės ekonomikos kūrimas: atliekų teisės aktų persvarstymas* (2014). Nuomonės projektas. Aplinkos, klimato kaitos ir energetikos komisija 26-asis komisijos posėdis, 2014.

IV DALIS. TURIZMO SEKTORIAUS DARNAUS VYSTYMOSI ASPEKTAI

4.1. TEORINIAI DARNUMO VERTINIMO ASPEKTAI IR TAIKYMAS TURIZMO BEI KITUOSE SEKTORIUOSE

Asta Mikalauskienė, Ignas Mikalauskas (Vilniaus universitetas, Kauno humanitarinis fakultetas)

Ivadas

Temos aktualumą nusako tai, jog darnaus vystymosi kontekste turizmas užima ypatingą vietą, nes turizmo sukurto bendrojo vidaus produkto didėjimas daro santykinai mažesnę nei kitų ūkio šakų neigiamą poveikį aplinkai; dėl jo sukuriamų darbo vietų lėtėja emigracija ir atsiliekančių šalies regionų depopuliacija; kultūrinis turizmas skatina paveldo vertės suvokimą ir saugojimą, o kaimo turizmas – tradicijų tęstinumą ir regionų vystymosi skirtumų mažėjimą (Nacionalinė darnaus..., 2009). Kita vertus, turizmas, kaip ir bet kuri kita ūkio šaka, naudoja išteklius, dalis iš jų yra neatsinaujinantieji. Netinkamai planuojama ir vykdoma turizmo veikla gali daryti žalą gamtai ir kultūros paveldui, bloginti gyvenamosios aplinkos kokybę, skatinti tradicinės kultūros nykimą bei didinti socialinę neteisingumą. Pagaliau turizmas gali ne tik padaryti daug žalos visuomenei ir aplinkai, bet ir susinaikinti pats, sunaikindamas išteklius, kuriais jis remiasi (Darnaus turizmo..., 2010). Todėl visiems dalyvaujantiems turizmo veikloje tenka didžiulė atsakomybė už savo veiksmus ir jų daromą poveikį.

Kyla klausimas kaip įvertinti darnaus vystymosi procesą, kokius naudoti rodiklius, kurie galėtų būti taikomi šalies, regiono ar ūkio šakos lygmenyje. Šie rodikliai, kuriuos kiekvienu atveju, nuolat analizuojant šalies ar tam tikro regiono besikeičiančią situaciją, reikia vertinti, yra labai svarbūs, leidžiantys išsiaiškinti svarbiausius aspektus, pamatyti šalies ar regiono problemas. Rodiklių interpretavimas leidžia įvertinti, pateikti galimus sprendimus. Kaip matyti, tai yra bene svarbiausias aspektas analizuojant šalies vystymąsi. Pastaruoju laikotarpiu veiksmingai darnaus vystymosi rodiklių sistemai sukurti ypač daug dėmesio skiria ne tik darnaus vystymosi teoretikai, bet ir įvairios valstybinės bei tarptautinės institucijos, atsakingos už praktinį darnaus vystymosi idėjų įgyvendinimą. Labai greitai buvo suvokta, kad norint suformuluoti pagrįstus darnaus vystymosi uždavinius, numatyti veiksmingas jų įgyvendinimo priemones bei laiku jas įgyvendinti, būtina turėti aiškius vystymosi darnumo kriterijus (rodiklius). Šiame monografijos poskyryje siekiama teoriškai išanalizuoti darnumo vertinimo aspektus turizmo ir kituose sektoriuose.

4.1.1. Darnumo vertinimo teoriniai aspektai

Darnaus turizmo sąvokos samprata darnumo vertinimo kontekste yra labai svarbi šalies darnaus vystymosi vertinimo proceso dalis. Darnaus vystymasis, kaip nesibaigiantis procesas, turi būti vertinamas atsižvelgiant į šalies ekonominę, socialinę bei aplinkosauginę būseną. Ilgą laiką buvo manoma, kad turizmo, kaip paslaugų teikimo, sektoriaus veikla neturėtų būti vertinama darnaus vystymosi atžvilgiu, tačiau ilgainiui paaiškėjo, kad ši ūkio šaka yra svarbi ne tik bendrojo šalies ūkio vystymosi, bet ir darnaus vystymosi požiūriu.

Darnaus turizmo sąvokos teorinis pagrindimas

Darnaus turizmo sąvoka yra pakankamai nauja, tačiau per pastaruosius tris dešimtmečius darnus turizmas tapo daugelio mokslininkų mokslinių tyrimų objektu.

Turizmo sąvokos aiškinimas 1993 metais turėjo didelės reikšmės nustatant, kokią įtaką turizmas daro aplinkai. Anot Mc Kercer (1993), turizmui būdingos sąvokos yra šios:

- jis naudoja išteklius ir turi savybę sunaudoti per daug;
- turi savybę išskirti atliekas, nes jam reikalinga specifinė infrastruktūra;
- privalo nuolatos varžytis dėl ribotų išteklių panaudojimo;

- turizmo sektoriui būdingas daugialypiškumas, kurį labai sunku kontroliuoti;
- vartotoju turizmo sektoriuje laikomas turistai;
- turizmo sektorius nesukuria jokios produkcijos, neužsiima eksportu, tačiau pajamas gauna iš atvykstančių asmenų.

Praėjus vos trejiems metams, 1996 metais Henry ir Jacson teigė, kad pagrindinis aplinkos valdymo įrankis yra aplinkos poveikio ir su juo susijusių projektų vertinimas. Tad atsiranda būtinybė vertinti ne tik turizmo daromą poveikį aplinkai, bet ir įvertinti turizmo fizinį, kultūrinį, ekonominį bei socialinį ir institucinį poveikį. Toks vertinimas leidžia kalbėti apie darnaus turizmo vystymo galimybes, kurių pagrindinius principus 1997 metais numatė C. Hunter:

- siekiant pagerinti gyvenimo kokybę, būtina tenkinti būtiniausius bendruomenės poreikius (per individo poreikių patenkinimo prizmę išryškinamas bendruomenės vaidmuo);
- norint pritraukti kuo daugiau turistų, būtina gerinti turizmo sektoriaus infrastruktūrą, nes tuomet bus efektyviai patenkinami turistų poreikiai;
- norint sėkmingai įgyvendinti anksčiau paminėtus tikslus, būtina rūpintis turizmo plėtros ištekliais.

Galima išskirti tokias suinteresuotąsias darniu turizmu grupes:

- turizmo veiklą vystančios turizmo organizacijos;
- vietinės bendruomenės;
- aplinkosaugos problemas sprendžiančios institucijos;
- turistai – asmenys, siekiantys kokybiškų paslaugų.

Visos šios grupės tarpusavyje glaudžiai susijusios ir visos siekia savo tikslų, vienijamų darnaus turizmo aspektų, tokių kaip informatyvumas (tarp turistų sklindantys atsiliepimai, gyventojų nuomonė apie turistus ir kt.), vientisumo palaikymas (patyrę turistai ieško originalumo, dažnai atkreipdami dėmesį į architektūrą, virtuvės ypatybes, paveldą bei ekologiją), teikiama nauda gyventojams (turizmo įmonės stengiasi, kad būtų apmokomi vietiniai gyventojai, kaip pateikti savo produkciją, kad ji būtų paklausy, išteklių taupymas (sąmoningi turistai pirmenybę teikia toms vietovėms, kuriose rūpinamasi aplinkos apsauga), pagarba vietos kultūrai.

Nors prie darnaus turizmo principų plėtotės prisidėjo įvairios deklaracijos, kodeksai ir konvencijos, tačiau svarbiausi yra Jungtinių Tautų programos ir Pasaulinės turizmo organizacijos pareiškimai ir vykdoma darnaus turizmo plėtros politika.

1987 metais Pasaulio turizmo organizacija (PTO) pateikė darnaus turizmo apibrėžimą, kuris dažnai naudojamas ir šiandien. Darnus turizmas apibrėžiamas kaip valdantis išteklius taip, kad būtų patenkinti ekonominiai, socialiniai ir estetiški poreikiai, išlaikant kultūrinį vientisumą, ekologinius procesus, biologinę įvairovę ir visas gyvybės palaikymo sistemas. 1999 metais PTO parengtame Pasauliniame turizmo etikos kodekse pateikiami darnaus turizmo principai, akcentuojama turizmui tenkanti ypatinga svarba, siekiant abipusio supratimo ir pagarbos, išskiriamos suinteresuotų šalių teisės (Pasaulinis turizmas..., 1999).

Tais pačiais metais Jungtinių Tautų (JT) Septintosios darnios plėtros komisijos sesijos metu šalių vyriausybėms ir valdžios atstovams buvo pateiktas pasiūlymas labiau rūpintis darnaus turizmo plėtra, ypač akcentuojant darnaus turizmo politikos formavimo, strateginių ir bendrųjų planų kūrimo poreikį (Report on..., 1998). Taip pat pasiūlyta viena iš priemonių – tikslai ir kryptys turi būti formuojami ir aptariami su suinteresuotomis šalimis bei su vietos bendruomene.

JT pasiūlymas, siekiant paskatinti ir sustiprinti darnaus turizmo ateities viziją, pateiktas komisijos sesijos metu, nurodo, kad reikia (Report on..., 1998):

- taupiai naudoti žemės išteklius ir jų naudojimą apriboti pagal gamtos būseną;
- dalintis sprendimų priėmimo atsakomybe ir veiklomis su kuo daugiau suinteresuotų šalių;
- mažinti skurdą ir lyčių nelygybę, gerbti pagrindines žmogaus teises;

- gerinti gyvenimo kokybę, tobulinant galimybes gauti sveikatos priežiūros paslaugų, pastogę, maisto, žinių ir pajamų;
- saugoti biologinę įvairovę ir gyvybės palaikymo sistemas;
- saugoti vietinių gyventojų patirtį ir gyvenimo būdą, gerbti skirtingas žmonių religines ir kultūrinės tradicijas.

Norint numatytus tikslus įgyvendinti, valdžios institucijos ir visi visuomenės atstovai turi rasti pusiausvyrą tarp skirtingų, kartais akivaizdžiai prieštarūnų poreikių ir vertybių sistemų, todėl darnus turizmas turi atitikti tris tarpusavyje susijusius aplinkosauginius, ekonominius ir sociokultūrinius reikalavimus. Siekiant sėkmingos darnaus turizmo plėtros būtina, kad viešasis ir privatus sektoriai bendradarbiautų partnerystės pagrindu.

2002 metais priimta Keiptauno deklaracija (Cape Town..., 2002), kurioje nurodyta, kad atsakingas turizmas kuria geresnes vietas žmonėms gyventi ir jose lankytis. Atsakingas turizmas (angl. *responsible tourism*) pasižymi šiomis savybėmis:

- mažina neigiamą ekonominį, aplinkosauginį ir socialinį poveikį;
- teikia didesnę ekonominę naudą vietiniams žmonėms ir skatina vietos bendruomenių gerovę, gerina darbo sąlygas ir prieinamumą prie turizmo industrijos;
- įtraukia vietinius žmones į sprendimų, darančių poveikį jų gyvenimui ir galimybėms, priėmimą;
- teigiamai prisideda prie gamtos ir kultūros paveldo išsaugojimo bei pasaulio įvairovės palaikymo;
- suteikia malonesnių patirčių turistams per prasmingesnius ryšius su vietos gyventojais ir per geresnę vietovės kultūrinių, socialinių bei aplinkosauginių reikalų supratimą;
- suteikia prieinamumą žmonėms su fizine negalia;
- yra kultūriškai jautrus, sukelia abipusę turistų ir šeimininkų pagarbą bei ugdo vietinių gyventojų pasididžiavimą ir pasitikėjimą.

Daug dėmesio darnaus turizmo plėtrai skiriama ir Europos Sąjungoje. Remiantis Jungtinių Tautų Pasaulio turizmo organizacijos (JTPTO) leidiniu „Turizmo apžvalga“ (UNWTO Tourism..., 2014), ES yra svarbi turizmo paskirties vieta, o penkios jos valstybės narės 2013 m. priklausė populiariausių turistų lankomų valstybių dešimtui. Turizmas gali padėti kurti naujas darbo vietas ir skatinti ekonomikos augimą, be to, jis padeda vystyti kaimo, pakraščio ir mažiau išsivysčiusioms vietovėms. Dėl šių aplinkybių ir atsižvelgiant į platesnes regionų politikos ir darnaus vystymosi politikos sritis didėja patikimo ir suderinto, t. y. darnaus turizmo poreikis.

Turizmas gali būti labai svarbus Europos regionų vystymuisi. Turizmo reikmėms plėtojant infrastruktūrą prisidedama prie vietos plėtros, o kuriamos ar išsaugomos darbo vietos padeda spręsti pramonės ar kaimo vietovių nuosmukio problemas. Darnus turizmas susijęs su kultūros ir gamtos paveldo išsaugojimu ir stiprinimu ir aprėpia labai įvairias sritis — nuo meno, kulinarinio paveldo iki biologinės įvairovės apsaugos.

2006 m. Europos Komisija priėmė komunikatą „Atnaujinta ES turizmo politika: glaudesnė partnerystė Europos turizmui skatinti“ (Europos Bendrijų Komisija, 2006). Šiame dokumente aptariamos įvairios problemos, kurios kils artimiausiais metais, pvz., Europos gyventojų senėjimas, didėjanti išorės konkurencija, specializuotesnio turizmo paklausa ir poreikis plėtoti tvaresnius ir aplinkai mažiau kenkiančius turizmo būdus. Komunikate taip pat teigiama, kad konkurencingesnė turizmo pasiūla ir tvarios paskirties vietos geriau tenkintų turistų poreikius ir užtikrintų Europos vietą tarp pasaulyje populiariausių turizmo paskirties vietovių. Vėliau, 2007 m. spalio mėn., priimtas kitas komunikatas „Darnaus ir konkurencingo Europos turizmo darbotvarkė“ (Komisijos komunikatas..., 2007), kuriame siūlomi veiksmai, susiję su darniu paskirties vietų valdymu, darnumo aspektų įtraukimu į įmonių veiklą ir turistų informavimu apie darnumą.

ES darnaus turizmo plėtros politika taip pat įgyvendinama pagal Europos Komisijos komunikatus: „Pagrindinės darnaus Europos turizmo gairės“ (2003), „Atnaujinta ES turizmo politika: tvirtesnės partnerystės Europos turizmo sektoriuje link“ (Europos Bendrijų Komisija, 2006)), „Darnaus ir konkurencingo Europos turizmo darbotvarkė“ (2007).

Pasaulio tendencijos ir prioritetai kinta, todėl labai svarbu, kad turizmo sektorius būtų konkurencingas ir darnus. Būtina pripažinti, kad vertinant iš ilgalaikės perspektyvos konkurencingumas priklausys nuo darnumo, todėl integruodami darnumo veiksnius į turizmo veiklą visi šio sektoriaus dalyviai išsaugos konkurencinį pranašumą.

Darnumo vertinimo metodikos

Darnumo vertinimo metodikas galima sugrupuoti į keturias pagrindines grupes (Harger, 1996): rodikliai ir indeksai, darnumo vertinimo priemonės produktų (gamybos būdų) lygmeniu, projektų bei šalies lygmeniu. Visas šias priemones dar galima sugrupuoti pagal jų apimamas darnaus vystymosi dimensijas (aplinkosauginę, socialinę, ekonominę, integruotus bei visas darnaus vystymosi dimensijas).

Pirmąją darnumui vertinti priemonių grupę sudaro rodikliai. Rodikliai yra paprastas įrankis, leidžiantis įvertinti ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius šalies plėtros tikslus. Jeigu aplinkosauginiai, socialiniai ir ekonominiai rodikliai yra integruoti į vieną, tai jie sudaro indeksą. Rodikliai turi pasižymėti tokiomis savybėmis: paprastumu, plačia aprėptimi, kiekybinio įvertinimo galimybe, leidžiančia nustatyti tendencijas. Tendencijų įvertinimas leidžia atlikti trumpalaikes prognozes (žr. 4.1 lentelę).

Visi šios kategorijos įrankiai arba rodikliai gali būti sugrupuoti į neintegruotus ir integruotus rodiklius (indeksus). Atskirą grupę sudaro regioninių srautų rodikliai.

Neintegruoto rodiklio pavyzdys yra Aplinkos spaudimo rodikliai (ASR), parengti Europos Sąjungos Statistikos agentūros EUROSTAT (European Commission..., 1999). EUROSTAT šiuos rodiklius renka ES šalims narėms ir regionams, bendradarbiaujant su šalių statistikos departamentais. ASR sudaro 60 rodiklių, skirtų po 6 kiekvienai politikos sferai, nustatyti pagal Penktąją aplinkosauginę programą (European Commission..., 2001). Galima 6 rodiklius kiekvienoje politikos srityje agreguoti į indeksą, kurie sudaro savo ruožtu dešimt aplinkosauginio spaudimo indeksų. Šių rodiklių, kuriuos sudaro, pvz., žala miškams, turizmo intensyvumas, užterštas dirvožemis, visuma yra skirta ES šalių narių aplinkos apsaugos darnumui įvertinti. Jie leidžia palyginti šalis bei įvertinti šalių tendencijas.

Kitas neintegruotų rodiklių pavyzdys yra 58 rodiklių rinkinys, naudojamas Jungtinių Tautų Darnaus vystymosi komisijos (Lammers, Gilbert, 1999). Šie rodikliai apima ne tik ekonominę, aplinkosauginę ir socialinę, bet ir institucinę dimensijas. Tokia rodiklių sistema nėra integruota. Pavyzdžiais galėtų būti vandens kokybės lygis, nacionalinis raštingumo lygis, gyventojų skaičiaus augimo tempai, BVP / gyventojui ir ratifikuotų tarptautinių susitarimų skaičius. Nuo 1994 m. šių rodiklių pagrindū šalys rengia ataskaitas Europos Komisijai ir atsiskaito už darnaus vystymosi principų įgyvendinimo rezultatus (UNCSD, 2001).

Darnaus energetikos vystymosi rodikliai apima socialines, ekonomines ir aplinkosaugines energetikos sektoriaus dimensijas. Rodiklių sistema buvo sudaryta Tarptautinės atominės energetikos agentūros, EUROSTAT ir Jungtinių Tautų. Šie rodikliai nėra integruoti ir naudojami šalies energetikos sektoriaus darnumui įvertinti – darnaus energetikos vystymosi tendencijoms bei imtims, šias tendencijas keisti ar skatinti.

Medžiagų ir energijos srautų analizė leidžia įvertinti išteklių srautų struktūrą ir rasti sistemos neefektyvumo apraiškų. Ši rodiklių klasė gali būti naudojama atkuriant srautų ir emisijų istorinį lygmenį bei priimant sprendimus. Medžiagų srautų analizė (MSA) analizuoja fizinį visuomenės metabolizmą siekiant paremti dematerializacijos procesus ir sumažinti aplinkos nuostolius, susijusius su ne-

taupiu išteklių vartojimu (United Nations, 2002). MSA studijos buvo atliktos daugelyje šalių ir regionų (Kleijn, Adding, 2001). MSA skaičius paskutiniaisiais dešimtmečiais labai padidėjo. Ši rodiklių klasė yra neintegruotųjų rodiklių, jie apima tik fizinius srautus, taigi nagrinėja aplinkosauginę dimensiją. Visos ekonomikos MSA, apskaičiuotas EUROSTAT (Anderberg, 2000), yra standartinis MSA įrankis ES šalims. Pasaulio išteklių instituto (angl. *World Resources Institute*) MSA studijos išsivysčiusioms pasaulio šalims buvo pradinė priemonė MSA standartizuoti ES. EUROSTAT yra parengęs gaires MSA ekonomikoje vertinti. EUROSTAT gairėse medžiagų srautų rodikliai yra suskirstyti į tris kategorijas: indėlio, ištekėjimo ir vartojimo. Kiekviena kategorija apima skirtingus lygius priklausomai nuo to ji apima vietinius, užsienio ar paslėptus srautus. Pastarieji yra tokie srautai, kurie neįeina į ekonomikos sistemą, pavyzdžiui, ekskavacija, dirvų erozija ir kt. (Adriaanse, 1997).

4.1 lentelė. Darnumo vertinimo metodikos

	Rodikliai / indeksai	Produktų, technologijų vertinimas	Projektų vertinimas	Sektorinis, šalies vertinimas
Aplinkosauginė dimensija	Aplinkos spaudimo rodikliai Ekologinė pėda	Gyvavimo ciklo vertinimas Medžiagų sąnaudos paslaugos vienetui Medžiagų srautų analizė Energos srautų analizė Eksergijos analizė Emergijos analizė	Poveikio aplinkai vertinimas Ekologinės rizikos analizė	Aplinkosauginis išplėstinis tarpšakinis balansas Tarpšakinis energijos balansas Strateginis poveikio aplinkai vertinimas Regioninė energijos analizė Regioninė energijos analizė
Ekonominė dimensija	Bendra nacionalinė gamybos apimtis	Gyvavimo ciklo kaštai	Visų gyvavimo ciklo kaštų apskaita	Ekonomikos medžiagų srautų analizė Ekonomikos srautų analizė Ekonominis tarpšakinis balansas
Socialinė dimensija	Socialiniai rodikliai		Socialinio poveikio vertinimas	Socialinis tarpšakinis balansas
Integruotas metodas	Žmogiškosios plėtros indeksas Aplinkosauginio darnumo indeksas Gerovės indeksas Darnios nacionalinės pajamos Tikrosios pažangos rodiklis Tikrųjų santaupų rodiklis		Kaštų – naudos analizė Rizikos analizė	Daugiakriterinė analizė Pažeidžiamumo analizė
Darnus vystymasis	JT Darnaus vystymosi rodikliai Darnaus energetikos vystymosi rodikliai			Konceptualus modeliavimas Sistemų dinamika Poveikio darnumui vertinimas Integruotas darnumo vertinimas

Medžiagų indėlio rodikliai parodo medžiagų patektį per vietinę gamybą ir vartojimą. Medžiagų ištakų indikatoriai matuoja visų medžiagų patektį į aplinką, arba kaip teršalus, patenkančius į aplinką gamybos ar vartojimo proceso metu. Medžiagų suvartojimo rodikliai įvertina visas suvartotas medžiagas.

Substancijų srautų analizė (SSA) apima tam tikrų cheminių medžiagų regioninius srautus ir su tuo susijusius aplinkos nuostolius. SSA tikslas yra sumažinti tam tikrų medžiagų apkrovas aplinkai. SSA analizė daroma regiono ar šalies lygmeniu, siekiant nustatyti problemiškas sritis. Ji naudinga numatant aplinkos politiką ir vadybai.

Energijos srautų analizė apima energijos srautus ekonomikoje. Ji pagrįsta pirmu termodinamikos, arba energijos išsilaikymo, dėsniu, kuris teigia, kad energijos kiekis yra pastovus ir negali būti nei sukurtas, nei sunaikintas, o tik pereiti iš vienos formos į kitą (Hovelius, 1997). Šalies arba regiono energijos analizė atliekama naudojant indėlio rezultato energijos analizę, pagrįstą V. Leontjevo ekonomikos indėlio – rezultato matrica, analizuojanti srautus tarp pramonės šakų. Energijos analizės atveju prekybos srautai yra pakeičiami energijos srautais tarp pramonės šakų ar sektorių.

Be to, energijos analizė gali būti atlikta, pasinaudojant eksergijos ir emergijos analize. Ši analizė pažangi, nes jos metu vertinama ir energijos kokybė, ir kiekis (Herendeen, 2004). Sistemos eksergija yra maksimalus galimas mechaninio darbo kiekis. Eksergijos analizė parodo išteklių panaudojimo efektyvumą ir kur susidaro nuostoliai bei kur gali būti atlikti technologiniai patobulinimai, kad būtų padidintas energijos efektyvumas. Regioninės eksergijos analizės, atliktos Švedijoje (Wall, 1997), Japonijoje (Wall, 1990) ir JAV (Ayres et al., 2003), rezultatai leido parengti regioninės emergijos analizės metodologiją, kurios pagrindą sudaro visų išteklių ir prekių išreiškimas vienu matavimo vienetu – saulės emdžauliais, t. y. jiems pagaminti reikalingu saulės energijos kiekiu.

Daug pastangų skiriama integruoti darnaus vystymosi rodiklius, sukuriant vieną indeksą, atspindintį darnaus vystymosi laimėjimus. Pirmosios pastangos buvo nukreiptos papildyti naujiems nacionaliniams ataskaitų sistemų indeksams, tokiems kaip BVP, grynosios nacionalinės pajamos, skirtiems visai pasiektai gerovei įvertinti. Pastarieji klaidino dėl pasiekto gerovės lygio, neįvertindami darnaus vystymosi laimėjimų, tokių kaip pajamų pasiskirstymo nelygybė, viešasis saugumas, išteklių pereinėjimas arba išorinių kaštų neįvertinimas. Dėl BVP ribotumo, vertinant aplinkosauginės dimensijos bei norint nustatyti adekvatų gyvenimo kokybės rodiklį, buvo pasiūlyta didelė BVP modifikacijų įvairovė. Visos jos buvo skirtos darnaus vystymosi rezultatyvumui įvertinti.

Darnios nacionalinės pajamos (DNP) yra indeksas, sukurtas Nyderlanduose (Hueting et al., 1993). Šio indekso esmė yra BVP modifikacija, įtraukianti darnų išteklių vartojimo matą į nacionalinių pajamų apskaitą. DNP tiesiogiai neįvertina socialinių veiksnių. Jos yra nacionalinių pajamų, apskaičiuotų pagal darnumo principus, bei tradiciniu būdu apskaičiuotų nacionalinių pajamų palyginimas. Skirtumas tarp šių dviejų dydžių parodo šalies priklausomybę nuo gaminių išteklių vartojimo, kuris viršija darnų išteklių vartojimą, skaičiuojamą pagal logistinio augimo modelius.

Darnios ekonominės gerovės indeksas (DEGI), sukurtas H. Daly ir C. Cobb (Daly et al., 1989) bei Tikrosios pažangos rodiklis (TPR), sukurtas organizacijos „Pažangos peradresavimas“ (Cobb et al., 1995), apima ekonomines, socialines ir aplinkosauginės dimensijas. Visi šie rodikliai yra BVP modifikacijos, pritaikius nacionalinių sąskaitų modifikacijas, siekiant apimti didesnę gerovės determinantų, tokių kaip išlaidos karinėms reikmėms, aplinkos degradavimas, gamtinio kapitalo amortizacija, skaičių. Jie buvo pritaikyti daugeliui šalių.

Tikrųjų santaupų rodiklis (TSR) skirtas darnumui nacionaliniu lygmeniu įvertinti (Hamilton, 1997). Šis rodiklis taikomas atliekant Pasaulio banko tyrimus ir apžvalgas. Jis apima išteklių nykimo ir aplinkos degradavimo rodiklius bei technologinius pokyčius, žmogiškuosius išteklius, senkančių gamtinių išteklių eksportą, išteklių atradimą, kritinį gamtos kapitalą. Daugiausia pabrėžiami ekonominiai ir aplinkosauginiai komponentai, bet jis apima ir investicijas į išsilavinimą. Teigiama rodiklio reikmė parodo teigiamą pokytį link darnumo, o neigiamas rodiklis parodo priešingą judėjimo kryptį. Jo privalumas tas, kad jis teikia šaliai teikia informaciją apie jos vystymosi kryptį.

Ekologinė pėda (Wackernagel, Rees, 1996) yra rodiklis, kuris įvertina išteklių vartojimo ir atliekų susidarymo tam tikrame žemės plote apimtį ir skaičiuojamas šalies ar regiono mastu. Ekologinės pėdos skaičiavimas susideda iš kelių pakopų. Iš pradžių apskaičiuojamas vieno asmens vidutinis

metinis maisto, gyvenamojo ploto, transporto, vartojimo prekių ir paslaugų suvartojimas. Po to apskaičiuojamas žemės plotas, reikalingas kiekvienam iš vartojimo reikmenų pagaminti, bei įvertinamas jo aplinkosauginis poveikis pagal reikiamą žemės plotą. Sudėjus tuos žemės plotus, gaunamas plotas, reikalingas vieno gyventojų metiniams poreikiams patenkinti. Jis buvo apskaičiuotas ir pritaikytas daugeliui šalių ir regionų ir yra skirtas šalies darnumui vertinti, bet gali būti taikomas miestui ar regionui.

Taip pat skaičiuojami agreguoti indeksai. Gerovės indeksas (GI) (Prescott-Allen, 2001) buvo panaudotas siekiant įvertinti Pasaulio susitikimo Johanesburge 2002 m. šalių darnaus vystymosi pažangą. Jis buvo apskaičiuotas 180 šalių. Šis indeksas susideda iš dviejų indeksų: žmonių gerovės indekso (ŽGI) ir ekosistemų gerovės indekso (EGI), kuriuos sudaro daugiau kaip 60 agreguotų rodiklių. ŽGI apima žmonių ir sveikatos duomenis, turto rodiklius, žinių, kultūros, bendruomenės ir lygybės rodiklius. EGI apima žemės, vandens ir atmosferos dimensijas, bioįvairovės ir išteklių vartojimo rodiklius. Šiems indeksai yra vienodai svarbūs, kai jungiami į gerovės indeksą. Jiem sujungti taikomas Darnumo barometras.

Aplinkosauginio darnumo indeksas (ADI) buvo sudarytas siekiant įvertinti pažangą darnaus vystymosi srityje. Jis susideda iš 68 rodiklių, apimančių penkias skirtingas kategorijas: aplinkosauginių sistemų būklės (oras, vanduo, dirva, ekosistemos ir kt.), streso aplinkosauginėms sistemoms sumažinimo, žmonių pažeidžiamumo dėl aplinkosauginių pokyčių sumažinimo, socialinių ir institucinių gebėjimų susitvarkyti su aplinkos iššūkiais, tarptautinių standartų ir reikalavimų stiprinimo. Nors šis indeksas įvertina aplinkosauginį darnumą, jis apima socialines ir institucines dimensijas. Jo tikslas yra palyginti šalis pagal gebėjimus priimti aplinkosauginius sprendimus.

Nuo 1975 m. Jungtinių Tautų vystymo programa (JTVP) rengia metinius pasaulinius pranešimus apie žmogaus socialinę raidą. Pranešime pateiktas 175 šalių žmogaus socialinės raidos indeksas (ŽSRI), pagal kurį 2013 m. Lietuva užėmė 41 vietą. Žmogaus socialinės raidos indeksas (angl. *Human Development Index, HDI*) yra sudėtinis žmogaus socialinės raidos matas.

Šis indeksas leidžia nustatyti socialines pragyvenimo sąlygas valstybėje. Pagal jį vertinamas socialinis žmogaus pragyvenimo lygis valstybėje. Indeksas naudojamas nustatyti, ar valstybė yra išsivysčiusi, ir matuoti ekonominės politikos įtaką gyvenimo kokybei. Indeksą 1990 m. sukūrė Nobelio premijos laureatas indas Amartya Senir, pakistaniečiai Mahbub ul Haqq ir danas Gustav Ranis bei Meghnad Desai. Nuo sukūrimo indeksas naudojamas Jungtinių Tautų vystymo programoje (angl. *United Nations Development Programme*) pateikiant kasmetinę ataskaitą apie Žmogaus socialinę raidą (angl. *Human Development Report*) pasaulio valstybėse. Nors ir pats kūrėjas Amartya Sen kritikavo indeksą kaip pernelyg griežtą matavimą tačiau Žmogaus socialinės raidos indeksas naudingesnis nei anksčiau naudotas BVP, tenkantis vienam žmogui (JAV dol.). Šis indeksas padėjo pamatus kitiems detalesniems Žmogaus socialinės raidos tyrimams.

ŽSRI matuoja vidutinius šalies laimėjimus, atsižvelgiant į tris pagrindinius žmogaus socialinės raidos komponentus:

- ilgą ir sveiką gyvenimą, kurį nusako vidutinė gyvenimo trukmė;
- žinias, kurias atspindi suaugusiųjų raštingumo lygis (tai sudaro 2 / 3 komponento vertės) ir bendras siekiančiųjų pradinio, vidurinio ir aukštojo išsilavinimo koeficientas (tai sudaro 1 / 3 komponento vertės);
- gerą gyvenimo lygį, kurį rodo bendrasis vidaus produktas (BVP).

Prieš skaičiuojant ŽSRI, turi būti nustatomas kiekvieno minėto komponento rodiklis, tada apskaičiuojamas ŽSRI, kuris yra paprastasis trijų komponentų rodiklių vidurkis. Pirmasis JTVP parengtas Pranešimas apie žmogaus socialinę raidą buvo pristatytas 1990 m., siekiant vienintelio tikslo, – kad vykstant ekonominiams debatams, formuojant politiką ir atliekant propaguojamąjį darbą, žmonės vėl atsiderėtų plėtros proceso centre. Kiekvienas pranešimas skiriamas labai aktualiai plėtros diskusijų temai ir pateikia novatorišką analizę bei politikos rekomendacijų.

Sprendimams priimti globaliu, šalies ar regiono lygmeniu yra taikomi politikos priemonių analizės metodai, o projektų – taikomi vertinimo vietiniu lygmeniu metodai.

Darnumo vertinimo kontekste integruoti vertinimo metodai yra daugiausia *ex-ante* metodai, taikomi galimų scenarijų analizės forma. Daugelis šių integruotų vertinimo įrankių remiasi sistemų analize ir apima gamtos bei visuomenės aspektus. Integruotas vertinimas susideda iš daug įvairių įrankių. Integruotas aplinkosaugos problemų vertinimas atliekamas taikant tokius įrankius: daugiakriterinę analizę, rizikos analizę, pažeidžiamumo analizę, kaštų / naudos analizę.

Konceptualus modeliavimas analizuoja kokybinius (priežastinius) ryšius, taikomos srautų diagramos, srautų žemėlapiai ir kt. Konceptualus modeliavimas gali būti pritaikytas siekiant vizualizuoti ir nustatyti pokyčius sistemoje, teigiamai veikiančią darnumą, arba pritaikyti galingus kompiuterinius modelius ryšiams konceptualizuoti. Sistemų dinamika – tai kompiuterinių modelių sukūrimas sudėtingoms sistemoms pavaizduoti ir eksperimentuoti bei stebėti šių modelių veikimą per ilgą laikotarpį bei analizuoti įvairius galimus scenarijus. Darnumui vertinti taikomų modelių pavyzdys yra bendrosios ir dalinės pusiausvyros modeliai – GEMINI, RAINS, TIMES, BALANCE ir kt. IMAGE modelis socialinių, biosferos ir klimato sistemų dinamikai stebėti ir analizuoti bei kt.

Daugiakriterinė analizė taikoma siekiant atlikti projekto ar politikos priemonės poveikio įvertinimą pagal prieštarigus kriterijus. Daugiakriterinė analizė nustato tikslus ir uždavinius bei leidžia juos įvertinti ir nustatyti optimalią politikos priemonę pagal visus tikslus ir uždavinius, taip pat leidžia įvertinti ir kiekybinius, ir kokybinius duomenis. Ši metodika buvo panaudota energetikos bei aplinkosaugos politikai parinkti.

Pažeidžiamumo analizė įvertina žmogaus – gamtos sistemos pažeidžiamumą, siekiant nustatyti, ar jautri sistema pokyčiams, ar ji prisitaikanti prie pokyčių. Jei analizės metu nustatyta, kad žmogaus ar aplinkos sistema pažeidžiama, tada atliekama rizikos analizė. Buvo atlikta visuomenės ir ekosistemų pažeidžiamumo analizė tiriant klimato kaitos poveikį.

Išanalizavus darnumo vertinimo metodus pagal jų gebą integruoti gamtą ir visuomenę, apimti ilgalaikį laikotarpį bei įvairius vietovės lygius, galima teigti, kad tik nedaugelis integruoja gamtą ir visuomenę arba visas tris darnumo dimensijas. Kaip matyti iš 4.1 lentelėje pateiktų metodų grupavimo, tik integruoti bei darnaus vystymosi metodai apima visas darnaus vystymosi dimensijas. Daugelis metodų apima tik aplinkosauginės dimensijas, ypač produkto lygmens. Tik gyvavimo ciklo kaštų vertinimas apima ekonominius ir aplinkosauginius produkto kaštus.

Analizei išplėsti darnumo vertinimo metodus siekiama integruoti arba sujungti. Pavyzdžiui, gyvavimo ciklo vertinimas (aplinkosauginio poveikio vertinimo metodas) buvo sujungtas su gyvavimo ciklo kaštų (ekonominis metodas) bei socialiniu gyvavimo ciklo vertinimu. Nors daugelis metodų apima nacionalinį lygmenį, jie gali būti pritaikyti ir žemesniuose lygmenyse. Produkto lygmens darnumo vertinimo metodai nesusiję su vietove, tačiau stengiamasi šiuos įrankius tobulinti, siekiant susieti su įtaka konkrečioje vietovėje. Prognozavimo metodai naudingi siekiant nustatyti poveikį darnumui ilgalaikėje perspektyvoje. Darnumo vertinimo metodai turėtų būti standartizuotesni ir teikti tikslesnius rezultatus, nes pastarųjų gausa ir įvairovė kelia daug neaiškumų vertinant politikos priemonių, projektų ar produktų darnumą ir renkantis tarp alternatyvų.

4.1.2. Darnumo vertinimo galimybės panaudojant rodiklius bei indeksus

Darnumo vertinimas yra vienas iš esminių darnaus vystymosi klausimų. Kiekvienai šaliai, miestui, regionui ar ūkio šakai svarbūs darnaus vystymosi procesai, tačiau labai svarbu tuos procesus sugebėti įvertinti ir pateikti skaitine išraiška tam, kad būtų galima palyginti atskirų procesų svarbą bei jų progresą laiko dedamosios atžvilgiu. Darnumui vertinti dažniausiai naudojami darnaus vystymosi ro-

dikliai bei indeksai, jungiami į sistemas priklausomai nuo to, kokio rezultato tikimasi ir kokia sritis yra vertinama.

Darnaus vystymosi vertinimo rodikliai

Kompleksiškai vertinant darnų vystymąsi svarbu sujungti keturias (ekonominę, socialinę, aplinkosauginę bei institucinę) dimensijas, tačiau mokslinėje literatūroje pastebima, kad dažniausiai darnaus vystymosi rodikliai jungiami tik į dvi grupes. Parris, Kates (2003) teigia, kad pasaulyje nurodoma daugiau kaip 500 darnaus vystymosi rodiklių, kuriuos savo poreikiams išplėtojo vyriausybės ir tarpvyriausybės organizacijos: iš jų apie 70 yra globalūs, per 100 – nacionaliniai, daugiau kaip 70 regioniniai ir apie 300 – vietiniai.

Kaip teigiama Jungtinių Tautų leidinyje „Sustainable consumption and production“ (2007), darnaus vystymosi rodikliai atlieka daug funkcijų. Jie gali pagerinti sprendimus ir padaryti kur kas veiksmingesnes priemones, supaprastinant, nustatant ir padarant suvestines, prieinamas politikos veikėjams. Žičkienė (2004) akcentuoja, kad rodiklis yra tai, kas atkreipia dėmesį į problemą ar būklę. Rodiklio tikslas yra parodyti, kaip gerai sistema veikia. Jeigu yra problema, rodiklis gali padėti nustatyti, kokia kryptimi reikia spręsti problemą.

Pasirenkant konkrečius darnumo rodiklius (arba indeksus), reikėtų vadovautis tokiais darnaus vystymosi principais (Čiegis, Ramanauskienė, Martinkus, 2009):

- socialinio teisingumo;
- vietinės savivaldos, visuomenės įtraukimo, demokratijos;
- darnios pusiausvyros tarp vietinių ir įvežtinių išteklių naudojimo;
- vietinio ekonomikos potencialo panaudojimo;
- aplinkos apsaugos;
- kultūros paveldo saugojimo, naujos aplinkos kokybės apsaugos ir atkūrimo, eksploatuojamos erdvės bei pastatų funkcionalumo bei patrauklumo didinimo.

Rodikliai naudojami įvairiais atvejais, daugelyje gyvenimo ir veiklos sričių. Jie turimas žinias transformuoja į vartotojui patogią formą ir taip palengvina sprendimo priėmimo procesą priklausomai nuo norimos gauti informacijos darnaus vystymosi procese. Norint valdyti darnumą, visuomenei tenka suformuluoti aiškius ir išmatuojamus darnumo tikslus, kurie turi būti nuolat iš naujo svarstomi bei patikslinami. Laipsnis, kuriuo šie tikslai yra įgyvendinti, gali būti išmatuotas naudojant darnaus vystymosi indeksus – apibrėžiamus ir išmatuojamus parametrus, kurių vertė ir kaitos kryptis rodo konkretaus rodiklio ekologinio, ekonominio ir socialinio stabilumo raidą.

Kadangi pagrindinis darnaus vystymosi tikslas susijęs su ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės sričių tikslų suderinimu, todėl tas suderinimas dažniausiai yra orientuotas į rodiklių vertinimą. Bossel (1999) pažymi, kad būtent šioje dalyje ir išryškėja darnumo koncepcijos trūkumai (neaiškumai): interpretuojant darnų vystymąsi nukreipiamas dėmesys į rodiklius, pamirštant kitus svarbius aspektus. Pvz., rodikliai perduoda tik tam tikrą informaciją, tačiau nenurodo, kaip, kokiais būdais galima pasiekti darnumą.

Darnaus vystymosi vertinimą galima atlikti derinant kiekybinius duomenis (rodiklius) su kokybine informacija, nes tokiu atveju bus nurodomos silpniausios vietos bei priemonės, gerinančios esamą situaciją. Nors yra labai daug įvairiausių darnaus vystymosi rodiklių, tačiau jie visko negali apibūdinti, todėl reikia atlikti kompleksinį darnaus vystymosi vertinimą, išskiriant esminius rodiklius. Mokslinėje literatūroje, kalbant apie darnaus vystymosi rodiklius, yra pastebimas perėjimas nuo preliminaros informacijos iki indekso. Pirmasis etapas yra orientuojamas į informacijos rinkimą, apdorojimą, nes neapdorota, nesusisteminta informacija nėra tinkama priimant tam tikrus sprendimus. Vėliau atsiranda duomenys, rodikliai bei agreguoti indeksai.

Kai kuriuose šaltiniuose pirmiausia išskiriami duomenys, tada rodikliai, rodiklių rinkiniai ir galiausiai indeksai. Taip susikuria informacijos piramidė, kurios viršūnėje yra parodytas agreguotas indeksas, apimantis visas darnaus vystymosi dimensijas. Tačiau manoma, kad pirmiausia reikia susipažinti su rodiklių koncepcija, kuri leidžia sudaryti veiksmų planą, kad būtų organizuojamas tolesnių darbų procesas, o paskutiniame etape jau vyktų agregacija, todėl apibendrintų rodiklių galutinis rezultatas irgi būtų išreiškiamas bendru vienu indeksu.

Darnaus vystymosi rodikliai gali būti apibendrinami kaip kiekybinių ir kokybinių rodiklių kompleksas, formalizuojantis patį darnų vystymąsi. Rodikliai – tai tokie matai, kurie teikia naudingos informacijos apie fizinę, socialinę ar ekonominę būklę. Rodiklis – tai dydis, besiskiriantis nuo paprastai išmatuotų verčių (matematinų dydžių), kadangi jam būdinga pasiekti tikslų (pateikti rezultatus), viršijančių tai, kas buvo tiesiogiai išmatuota (galutiniai indeksai turi būti sudaryti tik iš kelių skaičių, nes kitaip sprendimų priėmėjai ir visuomenė sunkiai galėtų juos interpretuoti ir panaudoti (Čiegis, Tamošiūnas, Ramanauskienė, Navickas, 2010).

Metodologiškai unikali yra Bell, Morse (2001; 2008) pasiūlyta bazinė darnaus vystymosi rodiklių klasifikacija pagal tai, kas ir kaip formuoja rodiklius, papildyta dimensija, priklausoma nuo to, ar rodikliai kokybiniai ar kiekybiniai, subjektyvūs ar objektyvūs.

Rodiklių klasifikacija į subjektyvius/objektyvius bei kiekybinius/kokybinius dažniausiai parodo kiekybinių indikatorių išreiškimą skaičiais, o kokybiniai indikatoriai yra tokie, kuriuos skaičiais išreikšti yra gana sudėtinga. Objektyvūs rodikliai gali būti tokie, kurių rezultatui neturės įtakos pats asmuo, o subjektyvūs rodikliai jau priklauso nuo asmens požiūrio, nuo nuotaikos, nuo supratimo. Todėl galima teigti, kad pagal šiuos aspektus gali būti formuojami keturių skirtingų tipų darnaus vystymosi indikatoriai (t. y. kiekybiniai, kokybiniai, objektyvūs bei subjektyvūs).

Išskiriami tokie pagrindiniai kompleksinio indekso privalumai:

- jie parodo, kaip skirtingi rodikliai tarpusavyje susiję;
- suteikia įžvalgų apie socialinių ekonominių aplinkosauginių rodiklių dinamiką;
- leidžia atlikti bendras darnaus vystymosi projekcijas (ilgalaikes tendencijas).

Integruoto rodiklio sukūrimas neturėtų sudaryti sunkumų atliekant palyginimus, pavyzdžiui, vienas bendras indeksas turi suteikti supaprastintą ir kiekybinę informaciją apie darnų vystymąsi (Krajnc, Glavič, 2005). Todėl apibendrinant galima teigti, kad rodikliai gali būti išreikšti ne vien skaičiais, bet gali būti ir tam tikri ženklai ar etiketės, kurie gerintų aplinkos pažinimą (kas joje vyksta), ir juos analizuojant galima priimti įvairius sprendimus arba sudaryti planus.

Juknys (2008), Čiegis, Tamošiūnas, Ramanauskienė, Navickas (2010) bei Staniškis ir kt. (2008) pažymi, kad kompleksiniai rodikliai, nors ir suteikia naudingos informacijos apie darnaus vystymosi tendencijas ir svarbiausias darnaus vystymosi problemas, turi ir tam tikrų trūkumų. Todėl galima nurodyti pagrindinius kompleksinio indekso trūkumus:

- rodikliai neatitinka paprastumo kriterijaus. Tai reiškia, kad apskaičiavimo metodinės prielaidos nėra iki galo suprantamos, todėl visuomenės dalyvavimo galimybės priimti sprendimus remiantis tokiais rodikliais yra labai ribotos, ir tai sumažina priimamų sprendimų skaidrumą,
- taip pat pastebima, kad, siekiant palengvinti informacijos analizę ir duomenų pateikimą, galima duomenis vaizduoti ir grafiniu būdu.

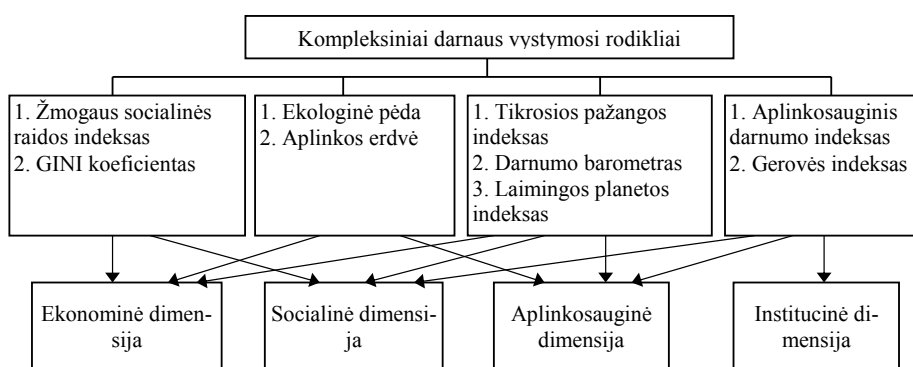
Kalbėdami apie rodiklių privalumus bei trūkumus, Čiegis, Ramanauskienė, Startienė (2009) taip pat pasako, kad reikia įvertinti tai, kad bet kuris vienas ir agreguotas rodiklis nenumato mainų tarp trijų svarbiausių aplinkos ekonominėje teorijoje įvertinamų dydžių: efektyvumo, teisingumo ir darnumo. Bass, Dalal-Clayton (2002) padarė išvadą, jog galutinio rodiklių sąrašo, kuris jau nebekistų, neįmanoma sukurti, nes vyksta įvairūs pokyčiai tiek šalių viduje, tiek ir pasaulyje. Pati rodiklių sistema yra būtina, siekiant įgyvendinti suformuluotus darnaus vystymosi uždavinius bei atliekant jų kontrolę.

Apibendrinus darnaus vystymosi rodiklių klasifikaciją vertinant darnų vystymąsi, galima pabrėžti, kad dažniausiai mokslinėje literatūroje rodikliai klasifikuojami į dvi grupes: kiekybinius ir ko-

kybinius, tačiau atsižvelgiama į objektyvumo kriterijų, analizuojant vieną ar kitą reiškinį. Geriausia būtų sujungti šiuos rodiklius, pateikiant bendrą kompleksinį požiūrį į juos. Jeigu būtų analizuojami tik ekonominės dimensijos rodikliai, nebūtų atkreipiamas dėmesys į svarbius dalykus, tokius kaip aplinkosauginė ir socialinė sritys. Tad vertinant darnų vystymąsi svarbu pateikti integruotus rodiklius, kurie apimtų ne tik atskiras sistemos dalis, bet ir atskleistų ryšius tarp jų.

Kompleksiniai darnaus vystymosi vertinimo rodikliai

Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje nurodyta, kad efektyviai darnaus vystymosi strategijos įgyvendinimo stebėsenai vykdyti turi būti nustatyti pakankamai paprasti kiekybiniai darnaus vystymosi rodikliai (NDVS, 2003). Šie rodikliai turi būti tiesiogiai susieti su darnaus vystymosi strategijoje suformuluotais tikslais bei uždaviniais ir sudaryti galimybę reguliariai vertinti padarytą pažangą. Mokslinėje literatūroje (Suri, Chapman, 1998; Schneider, Kay, 1994; Grossman, Krueger, 1991; Bruyn, 2000 ir kt.) pateikiama, kad dažniausiai kompleksiniai rodikliai apima tik dvi arba tris dimensijas, todėl išskiriami kompleksiniai darnaus vystymosi rodikliai bei dimensijos (žr. 4.1 paveikslą).



4.1 paveikslas. Kompleksiniai darnaus vystymosi rodikliai

Ekonominę ir socialinę dimensijas atspindi du dažniausiai literatūroje nurodyti rodikliai: žmogaus socialinės raidos indeksas (angl. *Human Development Index*) bei GINI koeficientas (angl. *GINI coefficient*). Šiuo indeksu vertinamas ne tik bendrasis vidaus produktas – pagrindinis integruotas ekonominės dimensijos matas, bet ir socialinės pasirinkimo galimybės, kurios apima pasirinkimo galimybes ilgai ir sveikai gyventi, įgyti žinių, apsirūpinti ištekliais, dalyvauti visuomenės gyvenime, gyventi švarioje aplinkoje ir kt. Kaip nurodyta Žmogaus vystymosi ataskaitoje (Human Development..., 2010), taikant šį rodiklį vertinamos tik pagrindinės žmogaus pasirinkimo galimybės, kadangi ne visi raidos aspektai yra kiekybiškai išmatuojami. Jungtinės Tautos (Human Development..., 2011) kiekvienais metais skaičiuoja šį indeksą, ir iš 2011 m. tyrimo buvo nustatyta, kad 2009 m. iš 187 šalių pirmąją vietą užima Norvegija, kurios ŽSRI=0,943 (vidutinė gyvenimo trukmė yra 81,1 metų, o bendrosios nacionalinės pajamos vienam gyventojui sudaro apie 47,5 tūkst. perkamosios galios standartų (PGS 2009 m. \$)). Lietuva užima 40-ąją vietą, ŽSRI=0,810 (vidutinė gyvenimo trukmė 72,2 metų, o bendrosios nacionalinės pajamos sudaro apie 16,2 tūkst. PGS). Kadangi tai kokybinis rodiklis, todėl laiko tarpas yra dveji metai, nes sudėtinga įvertinti einamųjų arba praėjusiųjų metų rezultatus.

Kitas rodiklis, rodantis žmogaus gyvenimo lygį pagal pajamų ir išlaidų pasiskirstymą, jų struktūrinius pokyčius, perkamąją galią, yra GINI koeficientas (jį 1912 m. pasiūlė italų statistikas C. Gini). Šis koeficientas rodo, kokią sukauptų pajamų dalį gauna namų ūkiai (nuo gaunančių mažiausias iki gaunančių didžiausias pajamas). Kaip akcentuoja Dixon et al. (1988), pajamų nelygybė pasaulyje pradėta skaičiuoti neseniai, pirmieji skaičiavimai ir analitiniai darbai pasirodė 1980 m, nes iki tol buvo neįmanoma gauti duomenų iš regionų.

Kadangi į kompleksinius indeksus dažniausiai įtraukiami rodikliai, kurie gali kartotis tiek pirmame indekse, tiek kitame, todėl atliekant rodiklių analizę bei nustatant rodiklių priklausomybes įtraukiami pavieniai rodikliai, dažniausiai įskaičiuojami į kompleksinius indeksus. Taigi, iš anksčiau išskirtos pirmosios kompleksinių indeksų grupės dažniausiai įtraukiami tokie rodikliai: bendrasis vidaus produktas, išsilavinimo lygis, vidutinė tikėtina gyvenimo trukmė, asmeninės vartojimo išlaidos vienam namų ūkio nariui per mėnesį.

Kita rodiklių grupė apima ekonominę bei aplinkosauginę dimensijas. Į šią grupę patenka šie indeksai: ekologinė pėda (angl. *Ecological Footprint*) bei aplinkos erdvė (angl. *Bismmronmental Utilisation Space*). Ekologinė pėda – dažniausiai naudojamas kompleksinis rodiklis, leidžia pažinti??? tam tikros žmonių bendruomenės ar ūkio išteklių naudojimo ir atliekų asimiliavimo poreikius, kai atsižvelgiama į atitinkamą produktyvios žemės plotą. Ekologinės pėdos skaičiavimo rezultatas – metiniam prekių ir paslaugų suvartojimui reikalingas žemės plotas, tenkantis vienam gyventojui.

Kalbant apie ekologinės pėdos tyrimų rezultatus, kuriuos pateikia Čiegis (2004a); Zeleniūtė, Čiegis (2008) ir kurie paminėti Europos Komisijos dokumente „Dėl tausaus gamtinių išteklių naudojimo teminės strategijos“ (2006), reikėtų akcentuoti, kad 2003 m. pasaulyje vidutinė ekologinė pėda buvo 2,2 ha, nors, siekiant neviršyti Žemės biologinio gebėjimo atsinaujinti, ji neturėjo būti didesnė negu 1,8 ha. Tai reiškia, kad visame pasaulyje žmonės sunaudoja 25 proc. daugiau negu Žemė pagamina per metus, arba, kitaip tariant, prireiktų metų ir trijų mėnesių, kad atsinaujintų ištekliai, sunaudojami per vienerius metus. Moksliniai tyrimai rodo, kad turtingiausių valstybių gyventojai vartoja vidutiniškai 3,5 karto daugiau nei leidžia planetos resursai, o vieno lietuvių įpročiams tenkinti reikia 3,9 ha žemės, t. y., 2,17 karto daugiau už vidutinį rodiklį. Vadinasi, jeigu visos pasaulio šalys būtų suskirstytos į dvi grupes: ekonomiškai išsivysčiusias ir besivystančias, – tai ekonomiškai išsivysčiusios valstybės tenkintų savo poreikius naudodamos besivystančių šalių gamtos išteklius (vandenį miškus, iškase-nas ir kt.) bei „sukauptus“ išteklius (naftą, anglis, gamtines dujas).

Kitas rodiklis yra aplinkos erdvė, apimanti tris pagrindines dalis: aplinkos absorbcinį teršalų srauto gebėjimą; gamtos išteklių naudojimo trukmę; vietinės arba globalios aplinkos ekologinį talpumą. Aplinkos erdvė apibūdinama kaip energijos, gėlo vandens, žemės ūkio išteklių, neatsinaujinančių gamtos išteklių ir medienos išteklių kiekis, kuris yra sunaudojamas, ir leidžia įvertinti, ar toks išteklių naudojimas yra leistinas darnaus vystymosi požiūriu. Tad iš antrosios darnaus vystymosi rodiklių grupės į darnaus vystymosi rodiklių sąrašą reikėtų įtraukti rodiklius, atspindinčius pagrindinius aspektus: vandenį, žemę, orą (teršalų išmetimus), atsinaujinančius ir neatsinaujinančius šaltinius, nes jų sunaudojimo mastai kaip tik ir padėtų įvertinti, kaip šalis vystosi link darnumo.

Trečioji rodiklių grupė apima rodiklius iš trijų darnaus vystymosi dimensijų: ekonominės, socialinės bei aplinkosauginės. Šie rodikliai: tikrosios pažangos indeksas (angl. *Genuine Progress Indicator*), darnumo barometras (angl. *Barometre of Sustainability*) bei laimingos planetos indeksas (angl. *Happy Planet Index*).

Tikrosios pažangos indeksas, parodantis tris dimensijas, gali būti apibūdinamas kaip gerovės ir darnaus vystymosi indeksas, pateikiantis praktinį pažangos matavimo būdą. Kaip akcentuoja Hamilton, Deniss (2000), šis indeksas pagrįstas tuo, kad socialinė, ekonominė bei aplinkos dimensijos neatskiriamai susijusios. Vienas iš indekso atsiradimo tikslų yra parodyti ekonomikos augimo galimybes, derinant jas su neatsinaujinančių išteklių naudojimu. Hamilton (2007) taip pat pastebi, kad technologinių laimėjimų indekso metodikos pagrindas yra asmeninės vartojimo išlaidos, pakoreguotos pagal pajamų nelygybę, taip pat į šį indeksą įeina ir daugiau nei 20 kitų ekonominio gyvenimo aspektų.

Darnumo barometrą sukūrė keli specialistai (ypač daug prisidėjo prie metodologijos sukūrimo A. Prescott-Allen) iš Pasaulio gamtos išsaugojimo sąjungos (angl. *The International Union for Conservation of Nature*) bei iš Tarptautinės plėtros tyrimų centro (angl. *The International Development Research Centre*). Tai metodologija, kuri atspindi aplinkos būklę (išteklių naudojimą bei jo mastą) ir visuomenės gerovę.

Kitas kompleksinis rodiklis yra laimingos planetos indeksas, į kurį įeina pasitenkinimas gyvenimu, padaugintas iš tikėtinos gyvenimo trukmės ir padalintas iš ekologinės pėdos. Jis pradėtas skaičiuoti nuo 2006 metų. Naujojo ekonomikos fondo (angl. *The new economics foundation*) mokslininkai 2009 m. atliko tyrimą, kuris parodė, jog gyventojai gali nugyventi ilgus ir laimingus savo gyvenimo metus, nesunaudodami didelių gamtos išteklių. Vadinasi, laimė nepriklauso nuo sunaudotų gamtos išteklių kiekio. Tyrimo metu buvo išanalizuotos 143 pasaulio šalys. Laimės indeksas matuojamas nuo 0 iki 100 balų, – kuo didesnė reikšmė, tuo laimingesnė šalis. Pirmą vietą užima Kosta Rika, o Lietuva užima 86 vietą (HPI=40,9 balo). Naujasis HPI 2.0 indeksas parodo ne tik laimės indeksą (ką parodavo ankstesni laimingos planetos indeksai), bet ir iki laimės trūkstamą atstumą (*The Happy...*, 2009). Bet kadangi laimė labai subjektyvi (tik pats žmogus gali pasakyti, kas daro jį laimingą), todėl šis rodiklis naudojamas retai.

Ketvirtoji rodiklių grupė apima rodiklius, kurie atspindi socialinę, aplinkosauginę ir institucinę dimensijas. Taip pasakoma, kad institucinė aplinka irgi yra svarbi vertinant darnų vystymąsi. Į šią grupę įeina tokie indeksai: aplinkosauginis darnumo indeksas (angl. *Environmental Sustainability Index*) bei gerovės indeksas (angl. *Weil-Being Index*).

Aplinkosauginį darnumo indeksą 2002 m. pateikė Pasaulio ekonomikos forumas (angl. *The World Economic Forum*). Jis skaičiuojamas 142 šalims ir apima 21 rodiklį, į kuriuos įeina kiti 76 kintamieji (rodikliai). Aplinkosauginis darnumo indeksas parodo bendrą pažangą aplinkosaugos srityje (*World Economic Forum*, 2000). Nors indeksas labiausiai vertina aplinkosauginę dimensiją, jį sudaro ir socialinė bei institucinė dimensijos, nes yra įskaičiuojami tokie rodikliai kaip valstybinio sektoriaus veikla, tarptautinis bendradarbiavimas, žmonijos gerovė ir kiti rodikliai. Nurodomi šie pagrindiniai aplinkosauginio darnumo indekso trūkumai:

- į šį indeksą neįtraukiami sąryšiai tarp atskirų darnaus vystymosi dimensijų;
- indeksas suteikia pirmenybę išsivysčiusioms šalims, nes įtraukiamos naujos technologijos, inovacijos, ko neturi silpnai išsivysčiusios šalys;
- reikšmingumo svoriai visiems rodikliams suteikiami vienodi, neatsižvelgiant į jų svarbą aplinkai;
- skaičiuojant aplinkosauginį darnumo indeksą visiškai nėra įtraukiami ekonominiai rodikliai (tokie kaip bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui, užimtumas, maisto suvartojimas ir kt.).

Kitas rodiklis, įeinantis į ketvirtąją grupę, yra gerovės indeksas. Tai vienas iš dažniausiai naudojamų kompleksinių darnaus vystymosi indeksų, apimantis tas pačias dimensijas kaip ir aplinkosauginis darnumo indeksas (socialinę, aplinkosauginę bei institucinę dimensijas). Šis indeksas, kaip akcentuojama, susideda iš 36 sveikatos, gyventojų, gerovės, išsilavinimo, komunikacijų, laisvės, taikos, nusiikalstamumo bei lygybės rodiklių, įeinančių į socialinę bei institucinę dimensijas ir sudarančių žmogaus gerovės indeksą, bei iš 51 žemės, bioįvairovės, vandens ir oro kokybės, energijos ir išteklių naudojimo rodiklių, įeinančių į aplinkosauginę dimensiją bei sudarančių ekosistemos gerovės indeksą. Šie du indeksai ir sudaro bendrą gerovės indeksą.

Dauguma dažniausiai naudojamų kompleksinių darnaus vystymosi indeksų, nors ir turi privalumų (pvz., reprezentuoja tam tikrą darnaus vystymosi dimensiją ir esamą situaciją), tačiau yra ne be trūkumų, nes jie subjektyvūs (pvz., laimės indeksas, gerovės indeksas), į juos įtraukiama daug rodiklių, kurie vienas kitą gali dubliuoti, nustatomi vienodo svorio koeficientai į indeksus „įskaičiuojamiems“ rodikliams, todėl reikia objektyvaus vertinimo. Objektyvumą šiuo atveju gali suteikti pavieniai rodikliai, jų analizė bei integruotas darnaus vystymosi indeksas.

Apibendrinant darnaus vystymosi kompleksinius rodiklius, galima pastebėti, kad dažniausiai kompleksiniai rodikliai apima dvi arba tris dimensijas, tačiau keturių dimensijų kompleksiskumo aspektas nėra atskleidžiamas.

Darnaus vystymosi indeksai

Pačių darnaus vystymosi rodiklių gausą nulemia jų reikalingumas priimant sprendimus ir valdant, propaguojant regionus, tyrimams ir analizei. Be to, pasirenkant rodiklius vertinama tai, kad kiekvienas indikatorius turi tiek savo stipriąsias, tiek ir silpnąsias puses, kad neįmanoma surasti vieną indikatorius, kuris tiktų visiems atvejams (Čiegis, Ramanauskienė, 2011).

Rodiklių parinkimas priklauso ne vien nuo pageidaujamo tikslo, bet ir nuo visuomenės poreikių. Rodiklių įvairovė yra tikrai didelė: ekologinis pėdsakas (EP), miesto plėtros indeksas (MPI), žmogaus socialinės raidos indeksas (ŽSRI), aplinkos tvarumo indeksas (ATI), aplinkosaugos veiksmingumo indeksas (AVI), aplinkos apsaugos pažeidžiamumo indeksas (API), ekonominės gerovės/tikrosios pažangos indeksas. Kai kurie iš jų yra labai populiarūs tarp įvairių suinteresuotųjų šalių. ŽDI, EP, DEGI, TPI ir ASI buvo apskaičiuojami mokslininkų daugelyje šalių pagal skirtingas prielaidas dėl duomenų kokybės pokyčių ir prieinamumo (Singh et al., 2009). Kalbėdami apie ekonominį darnumo matmenį ir siekdami matuoti bei lyginti ekonominio augimo naudą ir kaštus, ekologinės ekonomikos mokslininkai sukūrė keletą panašių indeksų (Lawn, 2005):

- darnios ekonominės gerovės indeksą (angl. *Index of Sustainable Economic Welfare ISEW*);
- tikros pažangos indikatorius (angl. *Genuine Progress Indicator GPI*);
- darnios grynosios naudos indeksą (angl. *Sustainable Net Benefit Index SNBI*).

Darnios ekonominės gerovės indeksas – DEGI (angl. *Index of Sustainable Economic Welfare - ISEW*), sukurtas Daly ir Kobo (1989), apima ekonomines, socialines ir aplinkosaugines dimensijas. Visi šie rodikliai yra BVP modifikacijos, pritaikius nacionalinių sąskaitų modifikacijas, siekiant apimti didesnę gerovės determinantų, tokių kaip išlaidos karinėms reikmėms, aplinkos degradavimas, gamtinio kapitalo amortizacija, skaičių. Jie buvo apskaičiuoti daugeliui šalių. Tikrųjų santaupų rodiklis yra skirtas darnumui nacionaliniame lygmenyje įvertinti (Hamilton, Atkinson, Pearce, 1997). Šis rodiklis taikomas Pasaulio Banko tyrimuose ir apžvalgose. Jis apima išteklių nykimo ir aplinkos degradavimo rodiklius bei technologinius pokyčius, žmogiškuosius išteklius, senkančių gamtinių išteklių eksportą, išteklių atradimą, kritinį gamtos kapitalą. Daugiausia pabrėžiami ekonominiai ir aplinkosauginiai komponentai, bet jis apima ir investicijas į išsilavinimą. Teigiamas rodiklis parodo teigiamą judėjimą link darnumo, o neigiamas rodiklis parodo priešingą judėjimą. Jo privalumas – jis aiškiai parodo šalies vystymosi kryptį (Štreimikienė, Mikalauskienė, 2009).

Tikrasis pažangos rodiklis – TPI (angl. *Genuine Progress Indicator - GPI*) buvo darnios ekonominės gerovės indeksas, sukurtas pagal Cobb (1989), jame integruoti aplinkos ir socialinės išorės veiksniai, nacionalinės gerovės apskaitos. Kai kuriose šalyse šie skaičiavimai buvo padaryti labai įvairių institucijų ir yra sunkiai palyginami (Böhringer, Jochem, 2007).

Darnios nacionalinės pajamos – DNP (angl. *Sustainable National Income - SNI*) yra indeksas, sukurtas Nyderlanduose (Hueting, Bosch, de Boer, 2001). Šio indekso esmė yra BVP modifikacija, įtraukiant darnų išteklių vartojimo matą į nacionalinių pajamų apskaitą. DNP tiesiogiai neįvertina socialinių veiksnių. Jis yra nacionalinių pajamų, apskaičiuotų pagal darnumo principus, bei tradiciniu būdu apskaičiuotų nacionalinių pajamų palyginimas. Šių dviejų dydžių skirtumas parodo šalies priklausomybę nuo gaminių išteklių vartojimo, kuris viršija darnų išteklių vartojimą, apskaičiuojamą pagal logistinio augimo modelius.

Grynasis nacionalinis produktas (GNP) ir Žaliasis grynasis nacionalinis produktas – ŽGNP (angl. *Green Net National Product - EDP*) arba taip pat aplinkai pritaikytas grynasis vidaus produktas. Galima išskirti (Böhringer, Jochem, 2007):

- ŽGNPI, kuris apima gamtos išteklių nuvertinimus, kuriuos sukelia jų gavyba nuo grynųjų nacionalinių pajamų (GNP),

- ŽGNPII apima išlaidas, būtinas pasiekti tą pačią aplinkos būklę laikotarpio pabaigoje kaip ir nagrinėjamojo laikotarpio pradžioje,
- ŽGNPIII apimta poveikį aplinkai ir sunaikinimo išlaidas.

Gerovės indeksas – GI (angl. *Well-Being Index* — *WI*) buvo panaudotas, siekiant įvertinti Pasaulio šalių susitikimo Johanesburge 2002 m. pastangas darnaus vystymosi srityje. Šis indeksas susideda iš dvejų indeksų: žmonių gerovės indekso (ŽGI) ir ekosistemų gerovės indekso (EGI), kuriuos sudaro daugiau kaip 60 agreguotų rodiklių. ŽGI apima žmonių ir sveikatos parametrus, turto rodiklius, žinių, kultūros, bendruomenės ir lygybės rodiklius. EGI apima žemės, vandens ir atmosferos dimensijas, bioįvairovės ir išteklių vartojimo rodiklius. Šie indeksai vienodai svarūs, kai jie sujungiami į GI. Darnumo barometras yra taikomas šių rodiklių sujungimo į GI procedūrai (Pope, 2004). Prescott-Allen (2001), vertindamas gerovės indeksą, daro prielaidą, kad sveika aplinka būtina sveikiems žmonėms. Tad gerovės indeksas yra žmogaus gerovės indekso ir ekosistemų gerovės indekso aritmetinis vidurkis. Šie indeksai savo ruožtu susideda iš penkių subindeksų. Žmogaus gerovės indeksą sudaro gyventojų sveikata, gerovės, žinių, kultūros ir visuomenės, taip pat akcijų indeksai (Böhringer, Jochem, 2007).

Aplinkos tvarumo rodiklis – ATR (angl. *Environmental Sustainability Index* - *ESI*) sudėtinis indeksas, taikantis aplinkos, socialinius, ekonominius ir institucinius rodiklius kaip priemonę siekiant įvertinti tvarumą. Nuo EP skiriasi tuo, kad yra absoliutus tvarumo matas, parodantis šalies santykinę aplinkos kokybę. Aplinkos tvarumo indeksas pirmą kartą buvo sukurtas 1999 m. (Wilson et al., 2007). ATR sukūrė mokslininkų grupė iš Jeilio ir Kolumbijos universitetų ir pristatė oficialiai 2000 m. Pasaulio ekonomikos forume (metinis susitikimas 2000, Davos Šveicarija). ESI vis didėjantis populiarumas yra iš dalies susijęs su tuo, kad jis skatinamas Pasaulio ekonomikos forumo, o jo išleidimas sutampa su aukšto lygio susitikimais (Siche, 2008). Jis susideda iš penkių komponentų, apimančių 21 rodiklį. Išvedamas kiekvienos išraiškos aritmetinis vidurkis (Böhringer, Jochem, 2007). 2001 m. ATR buvo apskaičiuotas 122 tautų. Tvariausios tautos buvo Norvegija, Suomija, Kanada. Mažiausiai tvarios – Burundis, Etiopija, Haitis, Saudo Arabija, ir Libija. Vertės ESI skiriasi nuo 0 (netvariausia) iki 100 (tvari) (Sutton, 2003; Siche, 2008).

Aplinkos pažeidžiamumo indeksas – API (angl. *Environmental Vulnerability Index* - *EVI*) visų žmonių gerovės pagrindas, kurį sukūrė Pietų Ramiojo vandenyno taikomoji Geomokslo komisija, Jungtinių Tautų Aplinkos programa ir jų partneriai. Šis indeksas pateikia greitą ir standartizuotą metodą, kad būtų galima apibūdinti pažeidžiamumą plačiaja prasme ir nustatyti problemas (SOPAC, 2005). API normalizavimo skalė svyruoja tarp reikšmių 1 (nurodant didelį atsparumą / mažą pažeidžiamumą) ir 7 (nurodant mažą atsparumą / didelį pažeidžiamumą). EVI susideda iš 32 pavojaus indeksų, 8 pasipriešinimo ir 10 indeksų, kurie matuoja žalą. 50 rodiklių vertinami kaipvienodo svorio, ir išvedamas kiekvieno aritmetinis vidurkis bei visi kintamieji sudedami (Böhringer, Jochem, 2007; Singh et al., 2009).

Gyvosios planetos indeksas GPI (angl. *Living Planet Index* - *LPI*) – tai biologinės įvairovės rodiklis. Gyvosios planetos indeksas buvo sukurtas Pasaulio gamtos fondo 1998 metais. Juo bandoma įvertinti visuminę žemės gamtinių ekosistemų būseną, įtraukiant nacionalinius ir pasaulinius duomenis apie žmonių daromą poveikį gamtinėms ekosistemoms dėl gamtinių išteklių vartojimo ir užterštumo poveikio. Jis gali būti ne tik globalus, bet ir apskaičiuojamas pasirinktuose regionuose, šalyse, ekosistemose ar taksonominėse grupėse, kur vienintelė sąlyga – pakankamas duomenų kiekis (Böhringer, Jochem, 2007).

Aplinkos gyvybingumo (veiksmingumo) indeksas – AVI (angl. *Environmental Performance Index* - *EPI*). Daugiausia dėmesio skiriama šalių poveikiui aplinkai, – tai aplinkos ir sveikatos rodikliai ir aplinkos gyvybingumas (Esty et al., 2008). AVI apima 25 rodiklius. Jis remiasi priemonėmis, susijusiomis su dviem pagrindiniais tikslais:

- sumažinti aplinkos įtaką žmonių sveikatai (sveikos aplinkos tikslas);

- saugant ekosistemas ir gamtos išteklius (ekosistemų gyvybingumo tikslas).

Visi kintamieji normalizuojami skalėje nuo 0 iki 100. Svariai yra paimti iš statistinių mechanizmų arba konsultavimo ekspertų (Böhringer, Jochem, 2007).

Miesto darnumo indeksas – MDI (angl. *City Development Index - CDI*) buvo pasiūlytas Jungtinių Tautų konferencijoje (1996), skirtas, kad pasaulio miestai galėtų būti ranguojami pagal išsivystymo ir plėtros lygį, t. y. priemonė, skirta įvertinti visų žmoniškųjų ir fizinių miesto išlaidų sumažėjimą bėgant laikui ir naudojama žmogiškajam ir fiziniam miesto turto kapitalui apibrėžti (UN, 2001; Mori, Christodoulou, 2012). MDI susideda iš penkių subindeksų:

- infrastruktūros indeksas, kuris remiasi keturiais (tolygiais svertiniais) rodikliais procentai namų ūkių, prijungtais prie švaraus vandens, kanalizacijos, elektros ir telefono ryšio tinklo (be mobiliųjų telefonų);
- dvejopas (taip pat svertinis) atliekų indeksas, kurį sudaro neapdorotų nuotekų procentinis kiekis nuo visų susidariusių nuotekų ir kietųjų atliekų;
- dvejopas sveikatos indeksas, kurį sudaro tikėtina gyvenimo trukmė ir kūdikių mirtingumas;
- dvejopas (taip pat svertinis) švietimo indeksas, kuris yra apskaičiuojamas pridedant raštingumo procentinę dalį ir bendrąją įmonių registraciją;
- miesto produktų indeksas, grindžiamas logaritmine miesto BVP verte.

Prasmingam miestų indeksų vertinimui reikia duomenų, kurie iš esmės yra patikimi, pateikti aiškia ir suprantama forma, tikslūs. Taip pat visi duomenys turi būti tikslūs. Penki subindeksai sumuojami ir sudaro miesto darnumo indeksą apskaičiuojant aritmetinį vidurkį ir padalinant iš kintamųjų skaičiaus. Gautas sudėtinis indeksas svyruoja nuo 0 iki 100 balų (Böhringer, Jochem, 2007).

Integruoti indeksai parodo tiriamų reiškinių svarbias kokybines savybes ir kaip šių rodiklių kitimas daro įtaką bendro integruoto indekso dinamikai priklausomai nuo laiko. Darnus vystymasis yra nuosekliai siekiamas tikslas, todėl svarbu išmatuoti, kaip prie jo artėjama, kokia daroma pažanga. Siekiant atskleisti realią valstybės darnaus vystymosi padėtį, siūlytume taikyti integruotą darnaus vystymosi indeksą, kuris apimtų ekonominius, ekologinius ir socialinius vystymosi aspektus (Čiegis, 2009a).

Išvados

1. Plačiai išnagrinėjus mokslinę literatūrą bei turizmo sektoriaus veiklą reglamentuojančius dokumentus galima teigti, jog pastaruoju metu naudojama darnaus turizmo sąvoka apima visas tris darnaus vystymosi dedamąsias: ekonominę, aplinkosauginę bei socialinę.

2. Pagal darnaus vystymosi dimensijų padengimo lygį sugrupuotos ir pateiktos darnumo vertinimo metodikos, kurios gali būti naudojamos darnumui vertinti pasirenkant reikiamą lygmenį (šalies, regiono, ūkio šakos).

3. Darnumo vertinimo kontekste integruoti vertinimo metodai yra daugiausia *ex-ante* metodai, taikomi galimų scenarijų analizės forma. Daugelis šių integruotų vertinimo įrankių remiasi sistemų analize ir apima gamtos bei visuomenės aspektus. Integruotą vertinimą sudaro daug įvairių įrankių. Integruotas aplinkosaugos problemų vertinimas atliekamas taikant tokius įrankius kaip daugiakriterinė analizė, rizikos analizė, pažeidžiamumo analizė, kaštų / naudos analizė.

4. Apibendrinus darnaus vystymosi rodiklių klasifikacijas, galima pabrėžti, kad dažniausiai mokslinėje literatūroje rodikliai klasifikuojami į dvi grupes – kiekybinius ir kokybinius, tačiau atsižvelgiama į objektyvumo kriterijų, analizuojant vieną ar kitą reiškinį. Akcentuojant kokybinių ir kiekybinių rodiklių svarbą, geriausia būtų sujungti šiuos rodiklius, pateikiant bendrą kompleksinį požiūrį.

Literatūra

- Adriaanse, A., Bringezu, S., Hamond, A., Moriguchi, Y., Rodenburg, E., Rogich, D., Schütz, H. (1997). *Resource Flows: The Material Base of Industrial Economies*. World Resources Institute, Washington.
- Anderberg, S., Prieler, S., Olendrzynski, K., de Bruyn, S. (2000). *Old Sins – Industrial Metabolism, Heavy Metal Pollution and Environmental Transition in Central Europe*. UN University Press, Tokyo.
- Europos Bendrijų Komisija. (2006). *Atnaujinta ES turizmo politika: tvirtesnės partnerystės Europos turizmo sektoriuje link*. Komisijos komunikatas.
- Ayres, R. U., Ayres, L. W., Warr, B. (2003). Exergy, power and work in the US economy, 1900–1998. *Energy* 28 (3), p. 219–273.
- Bass, S., Dalal-Clayton, B. (2002). *Sustainable development strategies*. A resource book. New York, USA.
- Bell, S., Morse, S. (2001). Breaking through the Glass Ceiling: who really cares about sustainability indicators? *Local Environment*, 6(3), p. 291–309.
- Bell, S., Morse, S. (2008). *Sustainability Indicators. Measuring the Immeasurable?* Second Edition. Gateshead, UK.
- Bruyn, S. M. (2000). *Environmental Growth and the Environment: An Empirical Analysis*. Kluwer Academic Publishers.
- Bossel, H. (1999). *Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications*. A Report to the Balaton Group. Prieiga per internet1: <http://www.ulb.ac.be/ceese/STAFF/Tom/bossel.pdf>
- Böhringer, Ch., Jochem Patrick, E. P. (2007). Measuring the immeasurable – A survey of sustainability indices. *Ecological economics*. 63 (1). p. 1 – 8.
- Cape Town Declaration on Responsible Tourism* (2002). Prieiga per internet1 <http://responsibletourismpartnership.org/cape-town-declaration-on-responsible-tourism/>
- Cobb, C. W. (1989). The index for sustainable economic welfare. *The Environment and a Sustainable Future*. Beacon Press, Boston. p. 401–457.
- Cobb, C., Halstead, E., Rowe, J. (1995). The Genuine Progress Indicator – Summary of Data and Methodology. Redefining Progress Washington DC.
- Čiegis, R., Ramanauskienė, J., Startienė G. (2009). Theoretical Reasoning of the Use of Indicators and Indices for Sustainable Development Assessment. *Engineering economics*, 3(63), p. 33–40.
- Čiegis, R., Ramanauskienė, J. (2011). Integruotas darnaus vystymosi vertinimas: Lietuvos atvejis. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*. Nr. 2 (26). p. 39–49.
- Čiegis, R. (2004a). *Ekonomika ir aplinka. Subalansuotos plėtros valdymas*: monografija. Kaunas.
- Čiegis, R., Tamošiūnas, T., Ramanauskienė, J., Navickas, K. (2010). *Darnaus industrinių zonų vystymosi vertinimas*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
- Čiegis, R., Ramanauskienė, J., Martinkus, B. (2009). The concept of sustainable development and its use for sustainability scenarios. *Engineering economics*, 2(62), p. 28–37.
- Daly, H. E., Cobb, J. B. (1989). *For the Common Good*, Beacon Press, Boston.
- Darnaus ir konkurencingo Europos turizmo darbotvarkė*. (2007). Komisijos komunikatas (KOM/2007/0621 galutinis). Prieiga per internetą: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007DC0621:LT:HTML>.
- Dixon, P. M., Weiner, J., Mitchell-Olds, T., Woodley, R. (1988). Erratum to Bootstrapping the Gini Coefficient of Inequality. *Ecology*, 69, p. 1307.
- European Commission and Eurostat. (1999). *European Commission and Eurostat, 1999. Towards environmental pressure indicators for the EU*. Brussels. First edition.
- European Commission and Eurostat. (2001). *European Commission and Eurostat, 2001. Towards environmental pressure indicators for the EU*. Brussels. Second edition.
- Esty, D. C., Daniel, C., Levy, M. A., Kim, C., de Sherbinin, A., Srebotnjak, T., Mara, V. (2008). *Environmental performance index*. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.
- Grossman, G. M., Krueger, A., B. (1991). *Environmental Impact of a North American Free Trade Agreement*. Working paper 3914. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Hamilton, K., Atkinson, G., Pearce D. (1997). *Genuine savings as an indicator of sustainability*. GSERGE Working Paper. GEC. p. 97–103.
- Hamilton, C., Deniss R. (2000). *Tracing well-being in Australia: the Genuine Progress Indicator 2000*. Discussion Paper No. 35. Canberra: The Australia Institute.

- Hamilton, C. (2007). Measuring sustainable economic welfare. In: Atkinson, G., Dietz, S., Neumayer, E. (Eds) *Handbook of sustainable development*. MPG Books Ltd. Bodmin, Cornwall, p. 307-318.
- Harger, J. R. E., Meyer, F. M. (1996). Definition of indicators for environmentally sustainable development. *Chemosphere*, 33, p. 1749-1775.
- Henry, I. P., Jackson, G. A. M. (1996). Sustainability of management processes and tourism products and contexts. *Journal of Sustainable Tourism*, 4, p. 17-28.
- Herendeen, R. (2004). Energy analysis and emergy analysis – a comparison. *Ecological Modelling*, 178, p. 227-237.
- Hovelius K. (1997). *Energy-, Exergy- and Emergy Analysis of Biomass Production, Reportvol. 222*, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.
- Hueting, R., Bosch, P., de Boer, B. (1993). Methodology for the calculation of sustainable national income. *Environmental Accounting. A review of the current debate*. United Nations Environment Programme.
- Hueting, R., Bosch, P., de Boer, B. (2001). Methodology of the calculation of sustainable national income. *Environmental Accounting. A review of the Current Debate*. United Nations Environment Programme.
- Human Development Report*. (2010). United Nations Development Programme. Prieiga per internetą: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_EN_Complete_reprint.pdf
- Human Development Report*. (2011). United Nations Development Programme. Prieiga per internetą: <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/download/>
- Juknys, R. (2008). *Darnus vystymasis Lietuvoje – dabartis ir perspektyvos. Pramonės dialogas su aplinka*. Prieiga per internetą: <http://www.achemosgrupe.lt/media/pdf/2-R-Juknys.pdf>
- Kleijn, R., Adding, et al.. (2001). The sense and non-sense of bulk-MFA. *Journal of Industrial Ecology*, 4(2), p. 7-8.
- Komisijos komunikatas – Atnaujinta ES turizmo politika – Glaudesnė partnerystė Europos turizmui skatinti*. (2006). Prieiga per internetą: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/ALL/?uri=CELEX:52006DC0134>.
- Komisijos komunikatas – Darnaus ir konkurencingo Europos turizmo darbotvarkė*. (2007). Prieiga per internetą: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/ALL/?uri=CELEX:52007DC0621>.
- Krajnc, D., Glavič, P. (2005). A model for integrated assessment of sustainable development. *Resources, Conservation and Recycling*, 43, p. 189-208.
- Lammers, P. E. M., Gilbert, A. J. (1999). *Towards Environmental Pressure Indicators for the EU: Indicator Definition*, EUROSTAT, Brussels.
- Mc Kercher, B. (1993). Some Fundamental Truths About Tourism: Understanding Tourism's Social and Environmental Impacts. *Journal of Sustainable Tourism*, 1(1), p. 6 – 16.
- Mori, K., Christodoulou, A. (2012). Review of sustainability indices and indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI). *Environmental Impact Assessment Review*, 32, p. 94-106.
- Parris, T. M., Kates, R. W. (2003). Characterizing and Measuring Sustainable Development. *Annual Review of Environmental and Resources*, 28, p. 559-586.
- Pasaulinis turizmo etikos kodeksas*. (1999). Priimtas pagal rezoliuciją A/RES/406(XIII) 13-ojoje PTO Generalinėje asamblėjoje (Santjago, Čilė, 1999 m. rugsėjo 27 – spalio 1 d.).
- Prescott-Allen, R. (2001). *The Wellbeing of Nations. A Country-by-Country Index of Quality of Life and the Environment*. Island Press, Washington.
- Report on the 7th Session - E/CN.17/1999/20*. (1998). Prieiga per internetą: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1116>.
- Singh, R. K., Murty, H. R., Gupta, S. K., Dikshit, A.K. (2009). Review An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological indicators*, 9, p. 189-212.
- Schneider, E. D., Kay, J. K. (1994). Life as a manifestation of the second law of thermodynamics. *Mathematical and Computer Modelling*, 19(6-8), p. 25-48.
- Siche, J.R., Agostinho, F., Ortega, E., Romeiro, A. (2008). Analysis sustainability of nations by indices: Comparative study between environmental sustainability index, ecological footprint and the emergy performance indices. *Ecological economic*, 66, p. 628 – 637.
- Sutton, P. C. (2003). An empirical environmental sustainability index derived solely from nighttime satellite imagery and ecosystem service valuation. *Population and Environment*, 24(4), 293-311.
- SOPAC. (2005). *Building resilience in SIDS. The Environmental Vulnerability Index (EVI)*. SOPAC Technical Report (Suva, Fiji Islands).

- Staniškis, J., Arbačiauskas, V., Stasiškienė, Ž., Varžinskas, V. (2007). *Mokslinis tiriamasis darbas „Darnios pramonės plėtros situacijos Lietuvoje analizė ir pasiūlymai“*. LR ūkio ministerija.
- Suri, V., Chapman, D. (1998). Economic growth, trade and energy: implications for the environmental Kuznets curve. *Ecological Economics*, 25, p. 195–208.
- Štreimikienė, D., Mikalauskienė, A. (2009). Integruotų rodiklių taikymas Nacionalinės energetikos strategijos monitoringui. *Energetika*, 55. (3). p. 158–166.
- UN. (2001). Epilogue. *The City Development Index (CDI)*. p. 114–121.
- UNCSD. (2001). *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. United Nations, New York.
- United Nations. (2002). *National Implementation of Agenda 21: A report*. New York, Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development, National Information Analysis Unit, United Nations.
- UNWTO Tourism Highlights. (2014). Prieiga per internetą: <http://mkt.unwto.org/publication/unwto-tourism-highlights-2014-edition>.
- Wackernagel, M., Rees, W. E. (1996). *Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth*. New Society Publishers, Gabriola Island.
- Wall, G. (1990). Exergy conversion in Japanese society. *Energy*, 15 (5), p. 435–444.
- Wall, G. (1997). Exergy Use in the Swedish Society 1994. *International Conference on Thermodynamic Analysis and Improvement of Energy Systems*, TAIES'97, Beijing, China, Jun 10–13, 1997 Beijing World.
- World Economic Forum. (2000). *Pilot Environmental Sustainability Index. An Initiative of the Global Leaders for Tomorrow Environmental Task Force*. World Development Forum. Davos.
- Wilson, J., Tyedmers, P., Pelot, P. (2007). Contrasting and comparing sustainable development indicator metrics. *Ecological Indicators*, 7. p. 299–314.
- Zeleniūtė, R., Ciegis R. (2008). Lietuvos ekonomikos plėtra darnaus vystymosi aspektu. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*, 2(2), p. 11–28.
- Žičkienė, S. (2004). Sustainable Development of Lithuania: Tentative Evaluation. *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba*, 1(27), p. 15–20.

4.2. DARNAUS TURIZMO VYSTYMOSI IŠŠŪKIAI

Edmundas Jasinskas (Vilniaus universitetas)

Ivadas

Tyrimo aktualumas sietinas su tuo, kad, kaip daugelis mokslininkų pastebi, darniam turizmui kyla didelių iššūkių, kadangi jis ekonomiškai vystosi sparčiai, bet šiuo metu trūksta darnumo, nes spartus ekonominis augimas daro poveikį nedarniems aplinkosauginiams sprendimams. Šiame tyrime siekiama numatyti tiek pagrindinius darnaus turizmo iššūkius, tiek pateikti pasiūlymų, kaip šiuos iššūkius valdyti. Tyrimo pobūdis teorinis, nes siekiama įvertinti dabartinį ištyrimo lygį ir pateikti gaires tolesniems darnaus turizmo tyrimams. Turizmo vystymosi reiškinį tyrinėjo Copper, Fletcher, Gilbert, Wanhill (1993), Faulkner ir Walmsley (1998), Žalienė ir Sabaliauskaitė (2002), Hall, Scott, Gössling, (2013), Drumm, Moore (2005), Paulauskienė (2013) Bramwell, Lane (2009) ir kiti. Bendrąjį darnaus vystymosi procesą ir jį sudarančių dimensijų aspektus tyrinėjo Domarkas, Juknevičienė, Kareivaitė (2012), Razauskas (2009), Čiegis, Čiegis, Jasinskas (2005c) ir kiti. Darnaus turizmo koncepcijos ypatumus analizavo Hall (2011; 2010; 1998), Čiegis, Gavėnauskas, Petkevičiūtė, Štreimikienė (2007), Štreimikienė, Mikalauskienė, Barakauskaitė-Jakubauskienė (2011), Štreimikienė, Norkus, Mockutė, Laučius (2005), Hassan (2000), Holden (2008), Gössling, Scott, Hall, Ceron, Dubois (2012), Costencu (2012), Kamičaitytė, Hopenienė (2004), Holden (2008); Štreimikienė, Jasinskas, Švagždienė, Simanavičius (2014) ir kiti. Nepaisant gausių tyrimų, darnus vystymasis yra dinamiškas procesas, kuris nuolat patiria naujų iššūkių, nes keičiasi tiek naudojamos technologijos, tiek ir turizmo vartojimo aspektai. Dėl to, mokslinės literatūros bei statistinių duomenų analizės būdu išnagrinėjus turizmo sampratą ir vystymosi reikšmę, nustačius darnaus vystymosi iššūkius bei darnaus turizmo koncepcijos ypatumus, šiame monografijos poskyryje siekiama atskleisti darnaus turizmo vystymosi iššūkius.

4.2.1. Darnaus turizmo teoriniai aspektai

Turizmo samprata ir vystymosi reikšmė

Analizuojant turizmo sampratą svarbu išskirti pagrindinius elementus. Baležentis, Žuromskaitė (2012) teigia jog turizmą paprastai sudaro trys pagrindiniai elementai, be kurių šis negalėtų egzistuoti:

- turistas;
- transportas;
- lankoma vietovė.

Nors pateikiamas ne vienas mokslinis apibrėžimas, kas yra turizmas, bet ši sąvoka jau yra *de jure* pateikiama ir Lietuvos Respublikos turizmo įstatyme (1998 m. kovo 19 d. Nr. VIII-667). Jame teigiama, kad „Turizmas – tikslinga žmonių veikla, susijusi su kelione ir laikinu buvimu už nuolatinės gyvenamosios vietos ribų ne ilgiau kaip vienerius metus, jei ši veikla nėra mokymas ar mokamas darbas lankomoje vietovėje“. Pasak Faulkner ir Walmsley (1998), turizmas gali būti apibūdintas kaip pasaulinės pramonės šaka, apimanti masinį žmonių judėjimą ir dideles išlaidas prekėms ir paslaugoms. Žalienė ir Sabaliauskaitė (2002) teigia, kad turizmas yra vienas iš svarbiausių ekonomikos veiksmų, dėl to jis suvokiamas ne tik kaip kelionė ar poilsis. Turizmas yra žmonių patirtas malonumas, numatytas ir prisimenamas kaip labai svarbus jų gyvenimo aspektas (Copper et al., 1993). Ši sąvoka daug platesnė ir apima santykių ryšių bei reiškinį, kurie lydi žmogų kelionėje, visumą.

Dažniausiai turizmo sąvoka kildinama iš lotynų kalbos žodžio *tornare*, reiškiančio keliavimą arba vyksmą iš vienos vietos į kitą, tačiau grįžtant į pirmąją. Kai kurie autoriai šią sąvoką kildina iš prancūzų kalbos žodžio *tour*, reiškiantį kelionę arba ekskursiją, kuriai pasibaigus grįžtama į pirminę gyvenamąją vietą (Baležentis, Žuromskaitė, 2012). Pasak Žalienės ir Sabaliauskaitės (2002), žodis turizmas (*tourism, tourisme, turismo*) kilęs iš posakio „Didysis turas“ (*Grand Tour*) reiškiančio pa-

žintinę kelionę. Į jas XVII – XVIII a. vykdavo jauni bajorų luomo atstovai, o XIX a. tokios kelionės pasidarė populiarios ir tarp kitų gyventojų sluoksnių. Kelionės tikslas buvo susipažinti su svetimomis kultūromis. Dabartiniais laikais, kaip ir anksčiau, pagrindinė turizmo paskirtis (misija) – susipažinti su kitomis šalimis, tautomis, bendrauti su jomis.

Nors turizmo sąvokų apibrėžimų, išanalizavus įvairių autorių mintis, yra daug, jose galima išskirti ir bendrų bruožų:

- žmonių judėjimas įvairiomis kryptimis iš savo nuolatinės gyvenamosios vietos;
- kelionės tikslas ir apsistojimo (įtraukiant veiklas) tikslas;
- kelionės trukmė terminuota, nes vėliau grįžtama į nuolatinę gyvenamąją vietą;
- kelionės tikslas nėra nuolatinei apsigyventi ar įsidarbinti.

Šių dienų turizmas yra tapęs masiniu reiškiniu, kuris sąlygojamudaugelio veiksmų, iš kurių paaminėtini ir bene svarbiausi yra šie (Baležentis, Žuromskaitė, 2012):

- ekonominiai (valiutos kursas, darbo užmokesčio dydis, darbo lygis ir pan.);
- politiniai (taikoma mokestinė sistema, mokesčiai, turizmo politika ir pan.);
- demografiniai (migracija, išsilavinimo lygis ir pan.);
- technologiniai (komunikaciniai procesai, transportas, informacinės technologijos ir pan.);
- kultūriniai.

Kiti mokslininkai dar akcentuoja aplinkos / gamtinį kapitalą (Hall, 2013).

Mokslinėje literatūroje ne tik nėra vienintelio turizmo sąvokos apibrėžimo, tačiau egzistuoja ir daugybė turizmo klasifikavimo variantų, padedančių suprasti turizmo esmę. Turizmą galima skirstyti pagal jo organizavimo būdą (individualus ir grupinis), pagal kelionės trukmę (trumpalaikis ir ilgalaikis), pagal keliautojų amžių (vaikų, jaunimo, suaugusiųjų, senjorų) pagal transporto priemones (lėktuvų, autobusų, geležinkelio, jūrų), pagal metų laiką (vasaros, žiemos), tačiau tiksliausia jį klasifikuoti tam tikros šalies atžvilgiu (Markauskienė, Gižienė 2012, Labanauskaitė, 2011, Grecevičius, 2002). Išsamią turizmo klasifikaciją pateikia Grecevičius Armaitienė, Labanauskaitė (2002), Theobald (2005), Copper, Fletcher, Gilbert ir Wanhill (1993) išskirdami turizmo formas, tipus, kategorijas ir rūšis. Pagal tai apibūdinamos trys turizmo formos:

- atvykstamasis turizmas – į regioną atvyksta turistai iš kitų vietovių; šiems turistams vietinės turizmo srityje veikiančios įmonės teikia savo paslaugas (apgyvendinimo, maitinimo, kelionių po lankytinas vietas, valiutos keitimo ir kt.);
- išvykstamasis turizmas – vietiniai gyventojai vyksta į kitas geografines vietas; vietinės turizmo įmonės šiuo atveju teikia kelionių organizavimo ir planavimo paslaugas;
- vietinis turizmas – vietiniai turistai keliauja po vietinį regioną.

XXI a. visos minimos turizmo rūšys turėtų būti vystomos darnaus turizmo kontekste, kitaip tariant, nedarnaus turizmo turėtų nelikti. Plėtojant darnųjį turizmą svarbiausias tikslas – visą turizmo sektorių paversti aplinkai draugišku sektoriumi (Drumm, Moore, 2005; Paulauskienė, 2013).

Turizmas, kaip ekonominė veikla, daugelyje šalių yra skatinamas. Darnaus turizmo plėtrai reikia ilgalaikių ir didesnių investicijų, nei turizmo skatinimas, todėl valstybės su mažesniais biudžetais nepajėgios įgyvendinti darnios plėtros politikos (Baležentis, Paulauskienė 2012). Nepaisant to, darnios plėtros principai įgyvendinami nepakankamai, nes daugelis šalių turizmą, kaip pridėtinę vertę kuriantį sektorių, skatina, o ne riboja jo plėtrą ar taiko darnius principus, ribodami jo vystymąsi. Dar vienas esminių darnios turizmo plėtros trikdžių – siekiant darnios turizmo plėtros rezultatų, būtina didesnė finansinė ir politinė parama (Bramwell, Lane, 2009).

Kiekvienai turizmo rūšiai kyla darnaus vystymo problemų, žinoma, mažesnės problemos priiskirtinos vietiniam turizmui, nes šiuo atveju nepatiriama didelių aplinkos taršos kaštų dėl tolimų kelionių. Kiekvienos iš minėtų turizmo rūšių vystymasis gali būti nedarnus, dėl to tiek moksle, tiek ir prak-

tikoje pradedama analizuoti darnaus turizmo sąvoką, bet pirmiausiai kitame poskyryje aptariami darnaus vystymosi iššūkiai apskritai, o vėliau atliekama darnaus turizmo iššūkių analizė.

Darnaus vystymosi iššūkiai

Darnaus vystymosi koncepcija išpopuliarėjo XX a. pabaigoje, kai buvo pripažinta, jog ekonominė, socialinė ir aplinkosauginė sritys turi vystytis darniai. Taip siekiama, kad žmogui ir aplinkai būtų padaryta kuo mažesnė žala. Kylant vis daugiau ekonominių problemų, veikiant socialinių grupių interesams, didėjant aplinkosauginiams reikalavimams, formuojantis pasauliniams instituciniams tinklams, darnus vystymasis tapo neatsiejamu šiuolaikinės demokratinės visuomenės atributu ir ypač aktuali mokslinių tyrimų objektu (Domarkas ir kt., 2012).

Dėl įvairių priežasčių šiuo metu yra svarbiausia drastiškai mažinti transporto ir ryšių sąnaudas. Interneto ir technologijų pažanga lėmė, kad pastaraisiais dešimtmečiais labai išaugo prekybos intensyvumas tarp įvairių pasaulio tautų. Liberalesnio prekybos režimo tarp šalių taikymas ir didesnė konkurencija leidžia efektyviau panaudoti pasaulinės gamybos išteklius ir kartu tobulinti produktų ir paslaugų standartus. Vertinant iš besivystančių šalių pozicijos, susidaro kitoks požiūris. Nors globalizacija padėjo kurti neprilygstamą pasaulinę gerovę, tačiau vienu metu padidino nelygybę tarp pasaulio gyventojų. Tokia nelygybė tarp pasaulio šalių sudaro sąlygas antiglobalizacijos judėjimams. Tarptautinė intensyvi konkurencija skirsto žmoniją į du priešingus pasaulius, tai yra išsivysčiusios šalys ieško didesnio BVP augimo ir didesnio komforto, o neturtingose šalyse sunkiai įveikiamas badas, ligos ir skurdas. Priežastys gali būti skirtingos, tačiau dėl gamtinių išteklių ir planetos aplinkos kaitos priežastis yra tokia pati, tai yra beatodairiškas vartojimas. Darnaus vystymosi koncepcija pirmiausia sietina su tolesne pasauline plėtra, tačiau nauji iššūkiai visada iškels naujų uždavinių ir iššūkių (Razauskas, 2009).

Dar vienas iššūkis yra skirtingų dimensijų matavimo suderinamumai. Darnus vystymasis nagrinėtinas kaip darinys, turintis keturias dimensijas – ekonominę, socialinę, ekologinę ir institucinę – yra labai sudėtinga sistema.

Institucinė dimensija darnaus vystymosi sampratoje imta akcentuoti tik pastarąjį dešimtmetį. Institucinė dimensija – darnaus vystymosi institucinis aspektas. Mokslinėje literatūroje išskiriamos dvi institucijų sampratos grupės. Pirmoji grupė yra tokia, kai orientuojamasi į neformaliąsias institucijas, akcentuojami papročiai, tradicijos ir socialinio elgesio normos (grindžiama asmens morale, vertybėmis, suvokimu ir pan.); antroji grupė – akcentuojamos formaliosios institucijos, kurių veikla grindžiama įstatymais, tam tikromis taisyklėmis ir kitais, veiklą ir struktūrą reglamentuojančiais dokumentais (pvz., įstatymų leidžiamosios ir vykdomosios valdžios organizacijos, teisėsauga ir teisėtvara, vyriausybės agentūros, bankai, švietimo ir mokslo sistema, mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros sistema, infrastruktūra, profesinės sąjungos, pašto sistema ir pan.) (Domarkas ir kt., 2012).

Nagrinėjant darnaus vystymosi problematiką, labai svarbios formaliosios institucijos, nes jos turi teisišką ir tiesioginę įtaką darnaus vystymosi plėtrai, o valstybės valdymo ir administravimo organizacijos, veikiančios vietos, regionų, nacionaliniu ar tarptautiniu mastu, nustato darnaus vystymosi politikos kryptis ir įgyvendina numatytas gaires (Domarkas ir kt., 2012).

Darnumo dimensijos lieka už ekonomikos teorijos, besiremiančios stipraus sulyginamumo ar bent stipraus palyginamumo prielaidomis, ribų. Bet iš esmės neįmanoma sulyginti visų keturių kapitalo rūšių (žmogiškojo, sukurto, gamtinio ir socialinio) atsargų. Darnumo kriterijus numato, kad apibrėžiant visų keturių matmenų darnumą turėtų būti taikomi tie patys rodikliai. Bet, kaip žinome, nėra vieno bendro rodiklio, kuris tikėtų socialiniam bendrumui, žmogiškajam pasitenkinimui ir ekosistemų integralumui. Šie kriterijai, tiek pat svarbūs kaip ir piniginė vertė, turi būti stebimi ir matuojami savais dydžiais. Ekonomikos teorija, besiremianti stipriu palyginamumu, mažai tepadeda suprasti ekonomiškai svarbius ekologinius ir socialinius procesus (Čiegis ir kiti, 2005c).

Čiegis (2006) išskiria svarbiausius dabarties ekologinius ir socialinius iššūkius, kurių svarba atsispindi šiandieninės ekonominės plėtros paradigmoje:

- ekonominėje teorijoje ir praktikoje nebegalima ignoruoti esminio fakto, kad žmonių ūkis yra susijęs su mūsų planetos ekologinėmis sistemomis bei nuo jų priklausomas. Juk perteklinis gamtos eksploatavimas, neįvertinant gamtos savireguliacijos mechanizmo dėsnų ir biosferos savaiminio apsisvalymo nuo teršalų galimybių, ir nulėmė biologinės įvairovės mažėjimą bei sugriovė biologinės apsaugos ir biosferos atsikūrimo natūralius gamtinius mechanizmus;
- aplinkos problemų sociologizacija. Fizinės aplinkos nepaisymas apribojo ekonomines ir sociologines teorijas, užkirto kelią aplinkos problemų ekonominiam, ekologiniam ir sociologiniam modeliavimui;
- industrinio metabolizmo, pabrėžiančio analogiją tarp ekonomikos ir aplinkos medžiaginio lygmens, įvertinimo svarba. Technosferoje vykstančius procesus sunku paaiškinti remiantis tradicine ekonomikos paradigma, kurioje plėtros kryptį beveik išimtinai lėmė darbo ir kapitalo ekonomijos interesai ir maksimalaus gamybos efektyvumo siekimas;
- integruota aplinkosaugos vadyba. Tradiciniai plėtros modeliai bei turimos priemonės, sėkmingai sprendusios aplinkosaugos problemas, kurių kilmės šaltiniai ir priežastys buvo gerai suprastos ir apibrėžtos, pasirodė netinkamos iškilus ekologinėms problemoms, kurių priežastys yra labai išsklaidytos, sunkiai apibrėžiamos erdvėje bei laike, taigi dar ne visai aiškios;
- didžiausios globalaus saugumo problemos kyla dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos. Tai yra pagrindinė su energetika susijusi dabartinė problema;
- kaip ekologinės rizikos draudimą suprantame įstatymo ar sutarties pagrindu kilusį teisinį santykį, kurio turinį sudaro tam tikrų įvykių sukeltos ekonominės žalos finansinis apmokėjimas tretiesiems asmenims – fiziniams ar juridiniams – dėl avarinio ir netikėto aplinkos užteršimo.

Apibendrinant darnaus turizmo iššūkius siekiama suderinti kelių dimensijų tikslus (ekonominis, aplinkosauginis, socialinis ir institucinis). Didžiausias iššūkis yra tas, kad paprastai vienus tikslus, pvz., ekonominius reikia mažinti, norint pagerinti kitų tikslų įgyvendinimą, ir visada kyla diskusija, koks santykis tarp skirtingų dimensijų turėtų būti tinkamiausias. Spręsti šią problemą ir vertinti darnų vystymąsi padeda daugiakriteriniai darnaus vystymosi vertinimo metodai.

Darnaus turizmo koncepcijos ypatumai

Kadangi turizmas tampa masiniu reiškiniu, bet gali vystytis nedarniai ir ne tik socialinius, ekonominius ar aplinkosauginius rodiklius veikti teigiamai bei neigiamai, buvo pradėta vartoti darnaus turizmo sąvoką. Pastebima, kad darnaus turizmo sąvoka yra neįtikėtina sėkminga. Analizuodamas darnaus turizmo sąvokos laike sklaidą, Hall (2011; 2010; 1998) pabrėžia šiuos teiginius:

- sąvokos ištakos prasideda jau 1980-ųjų pabaigoje;
- darnaus turizmo tematika mokslinių straipsnių padaugėjo – nuo 2 mokslinių straipsnių 1989 m. iki > 60 2009 per metus;
- šiai temai sukurtas specialus mokslinis „Darnaus turizmo žurnalas“, ir moksle šiai temai skiriama daug dėmesio;
- sąvoka vartojama įvairių tarptautinių organizacijų strategijose;
- sąvoka vartojama verslo ir vyriausybės žodyne, ypač atsižvelgiant į politikos kontekstą.

Darnaus vystymasis ne tik turizmo, bet ir ekonomikos plėtros sąvoka šiuo metu, kadangi joje susieti du svarbiausi tikslai – išsivystymo ir darnumo. Ekonominis darnumas ne mažiau svarbus už kitas sritis plėtojant bet kokią turizmą – darnumas šiuo atveju reiškia ekonomines įplaukas, kurios naudojamos turistams aptarnauti arba sumažinti jų daromą poveikį (Čiegis ir kt., 2007).

Pasaulio turizmo kodekse teigiama, kad turizmo politika turi būti plėtojama taip, kad padėtų kelti turistus priimančių vietovių populiacijos gyvenimo lygį bei tenkinti jų poreikius. Tam reikia į eko-

nominio, socialinio ir kultūrinio pelno kūrimą vienodai inkorporuoti ir vietinius gyventojus, kad jie panaudotų galimybes turėti stabilų darbą, pasinaudoti užsienio lėšomis ir taip išvengti atskirties bei skurdo. Turizmo plėtojimas, laikantis darnaus vystymosi principų ir efektyviai panaudojant rekreacinius išteklius, gali būti variklis regionų ekonomikai ir verslui juose plėstis, nes pritraukia investicijas, sukuria darbo vietas ir padidina pajamas bei skatina paklausos augimą (Štreimikienė ir kt., 2005; Streimikienė ir kt., 2011).

Gamtinei aplinkai ir visuomenės gyvenimo kokybei išsaugoti neribotą laiką reikia, kad vietinė visuomenė įsitrauktų į visus plėtros tarpsnius. Hassan (2000) ir Holden (2008) teigimu, siekiant sėkmingos darnaus turizmo plėtros reikia, kad:

- turizmo plėtrai didelę reikšmę turintys gamtiniai ištekliai būtų išlaikomi ir įtraukti į ilgalaikius plėtros planus;
- turizmas būtų suvokiamas kaip teigiama veikla, suteikianti daug privalumų vietinei visuomenei, vietai ir turistams;
- ryšiai tarp turizmo ir aplinkos būtų tokie, kad būtų galima išlaikyti ilgalaikę aplinkos ir ekosistemų gyvybingumą. Turizmo plėtra negali turėti neigiamo poveikio gamtiniams ištekliams;
- turizmo veikla ir plėtra turi būti vystoma atsižvelgiant į tos vietovės gamtą, mastą ir savybes. Šiuolaikinis pasaulis yra labai dinamiškas, pokyčiai jame neišvengiami, tačiau pokyčiai neturi pažeisti išvardintų principų;
- turizmo verslo atstovai, vietinė valdžia ir aplinkosaugininkai turi laikytis šių principų ir dirbti kartu juos įgyvendindami.

Darnus turizmas gali būti vystomas ir per alternatyvias turizmo formas. Kinderis (2010) atkreipia dėmesį į socialinio turizmo vystymo svarbą.

Šie principai iliustruoja ryšius tarp aplinkos tolydumo ir valdomos turizmo paklausos. Norint, kad vietovės išsaugotų savo gamtą ir rinkos paklausą, būtina užtikrinti viešųjų institucijų, privataus sektoriaus ir nepelno siekiančių organizacijų bei neformalių visuomeninių grupių bendradarbiavimą ir kooperaciją, sistemingai vertinant ir valdant turistinio regiono konkurencingumo veiksnius (Hopenienė, Kamičaitė, 2004).

Pasak kai kurių autorių (Holden 2008; Štreimikienė ir kt., 2015), du aspektai padeda atskirti darnų turizmo vystymąsi nuo tradicinio turizmo:

- darnus turizmas neturi neigiamo poveikio aplinkai ir kultūros paveldui ir privalo užtikrinti, kad didžioji dalis ekonominės naudos liktų vietos bendruomenei;
- be to, efektyvus gamtos išteklių naudojimas padeda plėtoti kokybiškesnį turizmo produktą ir užtikrinti darnaus turizmo plėtrą.

Kai kurie mokslininkai (McKercher, 1993; Hassan, 2000; Štreimikienė ir kt., 2015) pabrėžia aplinkos svarbą ir jos išsaugojimą ateities kartoms, kadangi tradicinis turizmas gali turėti labai neigiamą poveikį aplinkai. Pagal Hassan (2000), darnumo koncepcija siūlo skatinti ne tokias agresyvias turizmo plėtros formas, darančias mažesnę spaudimą aplinkai ir teikiančias daugiau naudos vietos bendruomenėms nei kitoms turizmo sektoriaus suinteresuotosioms šalims (Hassan, 2000).

Yra ir kitų sąvokų, susijusių su darniu turizmu: kaimo turizmas, atsakingasis turizmas, ekologinis turizmas ir t. t. (Jones, 1987; Beteille, 1996; Casagrandi, Rinaldi, 1997; Hong, 2003; Neth, 2008; Balažentis, Paulauskienė, 2012; Mihalic, 2013; He, Wang, 2014; Štreimikienė ir kt., 2015).

Vienas iš pirmųjų ekologinį turizmą apibūdino Hetzer (1965), identifikuodamas keturis pagrindinius atsakingojo turizmo principus, tapusius skiriamosiomis ekologinio turizmo savybėmis: mažinti aplinkos poveikį; gerbti vietinę kultūrą; didinti naudą vietiniams žmonėms; didinti turistų pasitenkinimą (Balažentis, Paulauskienė, 2012).

Ekologinio turizmo sąvoka pradėta plačiai vartoti maždaug 1970–1980 m., prasidėjus vadinamajam „ekologiniam judėjimui“. Tuo pačiu metu mažiau išsivysčiusios šalys pradėjo suvokti, kad gamtinis turizmas suteikia galimybę gauti pajamų iš atvykstamojo turizmo ir nedaro tokios didelės žalos turizmo ištekliais, kaip miško kirtimas ar intensyvi žemdirbystė (Honey, 1999).

Ekologinis turizmas dažnai tapatinamas su darniuoju turizmu. Darnusis turizmas yra siejamas su vadinamosios „žaliosios“ ekonomikos (angl. *green economy*) ar „žaliojo“ turizmo (angl. *green tourism*) plėtra. Pasak Kosolapov (cit. pagal Balažentis, Paulauskienė, 2012), plačiai vartojami sinonimai „tvarus“ arba „tausus“, „žaliojo“ turizmas reiškia tokias turizmo rūšis, kai naudojamos technologijos, minimaliai paveikiančios aplinką. Nepaisant to, darnusis turizmas ne visada gali būti tapatinamas su ekologišku todėl, kad ekologiškos technologijos gali būti panaudotos ir viešbučių versle dideliuose miestuose, ir netgi oro transporte (Balažentis, Paulauskienė, 2012).

Darnus turizmas yra platesnė sąvoka nei žaliasis turizmas. Kaip teigia Čiegis, Grundey, Štreimikienė (2005a; 2005b), darna, kaip universalus empirinis reiškinys, plėtojosi palaipsniui ir ilgainiui nuo dviejų dimensijų darnos – ekonomikos ir aplinkos, perėjo į keturių dimensijų darną, kuri, be minėtųjų, dar apima socialinę bei politinę ar institucinę. Daroma prielaida, kad darniosios plėtros koncepcija taps dar sudėtingesniu ir sunkiau valdomu reiškiniu, apimančiu vis daugiau aplinkos dimensijų, taip pat visose valdymo veiklose teks įvertinti vis daugiau veiksnių bei taikyti sisteminių požiūrį (Čiegis ir kt., 2005).

Yra daug skirtingų darnaus turizmo plėtros sampratų, tačiau kiekvienoje iš jų atsispindi tradicinio turizmo ir ateities turistų poreikių balansas – esamu laikotarpiu natūralūs, kultūriniai ir kiti turizmo veiklai reikalingi ištekliai yra saugomi būsimosioms kartoms, tuo pačiu metu teikia naudą dabartinei visuomenei (Kamičaitytė, Hopenienė, 2004).

Remdamasis darnaus vystymosi sąvoka Harris (2000) išskiria pagrindinius darnaus turizmo plėtros principus:

- ekonominiai principai (paslaugų sektoriaus vystymasis; pramonės sektoriaus augimas; žemės ūkio sektoriaus plėtra; efektyvus darbo išteklių panaudojimas);
- socialiniai principai (vieningumo tarp skirtingų kartų užtikrinimas ir socialinė lygybė; gyventojų paplitimo tolydumas; dalyvavimo demokratija; kultūrinio ir istorinio identiteto išsaugojimas);
- aplinkos principai (biologinės įvairovės išsaugojimas; gamtinių išteklių apsauga; ekosistemos funkcijų palaikymas; efektyvi aplinkosauga).

Darnaus turizmo plėtros įgyvendinimas leistų patenkinti tiek turistų, tiek ir vietinių gyventojų poreikius, taptų konkurencingos turizmo sistemos kūrimo prielaida. Netinkamai vystomos turizmo rūšys gali padaryti didelės žalos ekosistemai, todėl jos turi būti plėtojamos taikant darnaus vystymosi principus (Hopenienė ir Kamičaitytė, 2004).

Pasak Pasaulio turizmo organizacijos (PTO), darnus turizmas apibrėžiamas kaip turizmo industrija, kurioje visapusiškai atsižvelgiama į jo dabartinę ir būsimą ekonominę, socialinę ir aplinkos poveikį, sprendžiant turistų ir priimančiosios bendruomenės poreikius. Siekti darnaus turizmo – nuolatinis procesas: reikia nuolat stebėti jo poveikį, imtis prevencinių ir / arba korekcinų priemonių. Darnus turizmas taip pat turėtų palaikyti pasitenkinimą ir užtikrinti prasmingą turistų patirtį, didinant jų informuotumą darnaus turizmo klausimais ir skatinti ekologinio turizmo praktiką tarp jų (Štreimikienė ir kt., 2015).

Darnaus turizmo sąlygos turėtų būti tokios (UNEP & UNTWO, 2005; Štreimikienė ir kt., 2015):

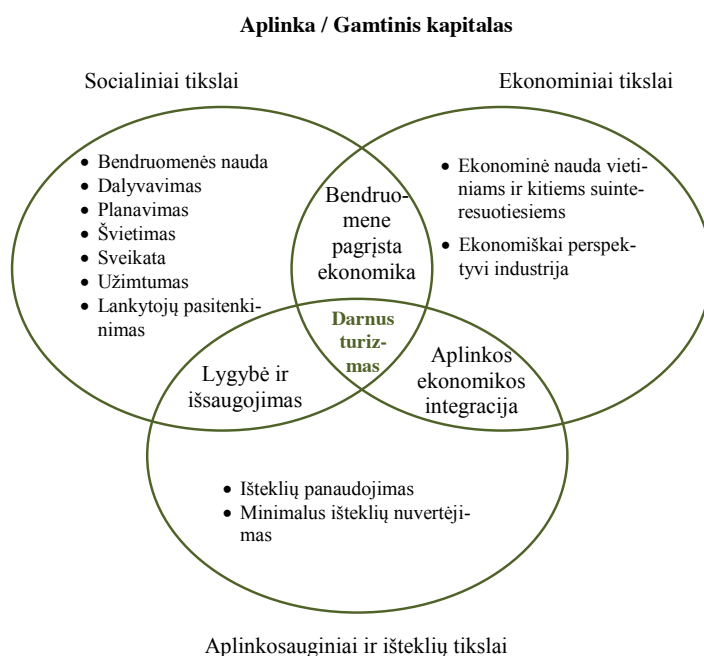
- 1) optimaliai panaudoti aplinkos išteklius vykstant esminiems ekologiniams procesams ir padėti išsaugoti gamtos paveldą ir biologinę įvairovę;
- 2) gerbti sociokultūrinį priimančiųjų bendruomenių autentiškumą, išsaugoti jų kultūros paveldą ir prisidėti puoselėjant tarpkultūrinę sampratą ir toleranciją;

3) užtikrinti perspektyvias, ilgalaikes ūkines operacijas, teikiant socialinę ir ekonominę naudą visoms suinteresuotosioms šalims, taip pat ir stabilų darbą, mažinti skurdą.

Darnumo principai pagrįsti aplinkos, ekonominiais ir socialiniais-kultūriniais turizmo vystymosi vertinimo kriterijais. Pagal juos gali būti nustatytas turizmo darnumas ir tinkamas balansas tarp šių dimensijų, užtikrinantis ilgalaikę darnią turizmo sektoriaus plėtrą.

Siekiant darnaus turizmo reikia priimti iššūkius. Naujesnių tyrimų išvada yra tokia, kad darnaus turizmo paslaugos turi būti planuojamos, organizuojamos, vadybos procesas turi būti derinamas su rinkodaros veiksmiais, vertinamos regiono galimybės pagal darnaus vystymosi galimybes, atsižvelgiama į vietos bendruomenės lūkesčius, nuomonę. Labai svarbu žinoti ir vartotojų poreikius (Costencu, 2012).

Paprastai išskiriamas darnaus turizmo standartinis modelis, akcentuojantis 3 dimensijas: socialiniai, ekonominiai, aplinkosauginiai ir išteklių tikslai; kiti mokslininkai išskiria dar vieną dimensiją – infrastruktūrą, tačiau Hall (2008), analizuodamas išsamesnį darnaus turizmo modelį, į jį siūlo įtraukti aplinką ir gamtinį kapitalą (žr. 4.2 paveikslę).



4.2 paveikslas. Išsamesnis darnaus turizmo standartinis modelis (Hall, 2008)

Aplinka ir gamtinis kapitalas siejasi su kituose darnumo modeliuose naudojama dimensija – infrastruktūra, tačiau turizmui ypač svarbūs infrastruktūros elementai yra aplinka ir gamtinis kapitalas, todėl, siekiant įvairių tikslų, svarbu nesumažinti gamtinio kapitalo vertės, nes tai turistinei vietai gali turėti neigiamos įtakos. Aplinkosauginiai ir išteklių tikslai labai siejasi su gamtinio kapitalo vertės išsaugojimo aspektu, tačiau šiame modelyje dar atskirai akcentuojama gamtos svarba, nurodant gamtinį kapitalą, nes dažnai tai lemia turistinės vietovės patrauklumą ir išskirtinį monopolinį konkurencingumą, kadangi savaime susiformavusi aplinka visada unikali, o žmogaus sukurtą kapitalą visada galima nukopijuoti.

Čiegis, Čiegis ir Jasinskas (2005 c) teigia, kad stipraus ir silpno darnumo interpretacijos taip pat gali būti grindžiamos gamtinio ir ekonominio kapitalo atsargų pakeičiamumo ir vienas kito papildymo galimybėmis. Stiprus darnumas užtikrinamas tuo, kad abu jie nemažėtų kurio nors svarbaus indikatoriaus atžvilgiu. Laikantis stipraus darnumo taisyklės reikalaujama, kad visuminis gamtinio kapitalo

fizinis kiekis arba bendrojo gamtinio kapitalo, neatsižvelgiant į jo tipą, vertė nemažėtų ir būtų išsaugota būsimosioms kartoms (labai stipraus darnumo versija apibrėžia, kad reikia nustatyti stacionarius makroekonominio lygmens ribojimus). Vadovaujantis stipraus darnumo kriterijais, skirtingai nuo silpno darnumo koncepcijos, daroma prielaida, kad gamtinis kapitalas ir ekonominis kapitalas gamybos procese dažniausiai yra vienas kitą papildantys, o ne pakeičiantys. Tiesa, pripažįstama, kad kai kurie gamtos ištekliai ir paslaugos negali būti visiškai pakeisti, nes šios gamtinio kapitalo formos turi esminę reikšmę visos gyvybę palaikančios aplinkos sistemos funkcionavimui.

Dauguma ekonomistų darnų augimą laiko darnaus vystymosi koncepcijos dalimi, ir tik tie, kurie laikosi ekologinės ekonomikos teorijos požiūrio, su tuo nesutinka. Kita vertus, aptardami skirtingų kapitalo rūšių pakeičiamumą, tradicinių pažiūrų ekonomistai kapitalą paprastai vertina tik kaip į gamybos veiksnį ir taiko tik vieną kriterijų – naudingumą, išmatuotą piniginiiais vienetais, ir visiškai atmeta visus kitus ekonominės sferos aspektus ir neišvengiamą visų keturių kapitalo rūšių sąveiką. Šioje situacijoje vietoj paprasto pakeitimo sprendimo, pagrįsto vieninteliu kriterijumi, turi būti (ir yra) vykdomas intuityvus daugiakriterinis skirtingų sričių teigiamybių ir neigiamybių įvertinimas (Čiegis ir kt., 2005c).

Baležentis, Štreimikienė (2013) teigia, kad šalies darnumo arba pasiektos pažangos įgyvendinant konkrečios šalies darnaus vystymosi prioritetinius tikslus vertinimas yra svarbi darnaus vystymosi politikos dedamoji, todėl kuriami ir taikomi nauji darnumo matavimo ir įvairių darnaus vystymosi dimensijų analizės metodai.

Įgyvendinant konkrečias politikos priemones labai svarbu įvertinti politikos priemonių efektyvumą, parinkti efektyviausias darnaus vystymosi požiūriu politikos priemones bei kartu jas suderinti atsižvelgiant į svarbiausius kriterijus, atspindinčius prioritetinius darnaus vystymosi politikos tikslus. Pateikiama metodika leidžia suderinti valstybės politikos priemones ir užtikrinti jų sinergetinį poveikį, įgyvendinant šalies darnaus vystymosi tikslus. Pačios politikos priemonių efektyvumo vertinimas turėtų būti atliekamas makro- ir mikrolygmenyje. Poveikio pagrindiniams darnaus vystymosi rodikliams vertinimas makrolygmenyje gali būti atliktas naudojant makroekonominius modelius arba apklausiant ekspertus, o poveikio darnaus vystymosi rodikliams vertinimas mikrolygmenyje turėtų būti atliktas apklausiant verslo subjektus ir nustatant politikos priemonės įtaką darnaus vystymosi rodikliams įmonės lygmenyje. Politikos priemonių darnumo vertinimas gali būti atliekamas taikant įvairius daugiakriterinės analizės įrankius: kompiuterinius sprendimų priėmimo modelius bei integruotus darnumo indeksus (Štreimikienė, Mikalauskienė, 2009).

Laikantis darnumo principų – aplinkos, ekonominių, socialinių-kultūrinių, gamtinio kapitalo – tarp šių principų turi būti nustatytas tinkamas balansas, užtikrinantis ilgalaikį darnaus turizmo vystymąsi. Darnus turizmas yra tokia turizmo rūšis, kuomet visapusiškai atsižvelgiama į esamą ir būsimą ekonominį, socialinį, aplinkosauginį ir gamtinį poveikį tenkinant turistų ir priimančiosios bendruomenės poreikius. Būtina pabrėžti, kad darnus turizmo vystymasis gali būti užtikrintas tik per visų suinteresuotų šalių informavimą ir dalyvavimą bei bendrą susitarimą. Darnaus turizmo siekis yra nuolatinis procesas, reikia pastovaus poveikio stebėjimo, taikant būtinus prevencinius ir / arba korekcinis turizmo politikos veiksmus priklausomai nuo situacijos (Štreimikienė ir kt., 2015).

Darnaus turizmo koncepcijoje labai svarbūs gamtinės aplinkos ir visuomenės gyvenimo kokybės išsaugojimo tikslai. Ekonominė turizmo nauda mokslininkai neabejoja. Darnus turizmas, skirtingai nuo tradicinio, turi užtikrinti ne tik ekonominę naudą, bet sietinas su tuo, kad ekonominė nauda liktų vietos bendruomenei, kad būtų užtikrinti aplinkosauginiai tikslai, o ištekliai būtų išsaugoti būsimosioms kartoms. Aplinkosauginiai ir išteklių tikslai svarbūs išsaugant gamtinio kapitalo vertę. Darnus turizmas apima ne tik ekologiją ir ekologinių technologijų naudojimą,– jį sudaro visų trijų dimensijų tikslų darna.

4.2.2. Darnaus turizmo tyrimo tendencijos ir ištyrimo lygis

Darnaus turizmo tyrimo tendencijos ir ištyrimo lygis užsienyje

Darnus turizmas tiriamas daugelio užsienio mokslininkų. Tyrimams pasirenkamos skirtingos strategijos, primami įvairūs darnaus turizmo iššūkiai. Buckley (2012), tirdamas darnų turizmą, išskiria šiuos pagrindinius vertinimo rodiklius: gyventojų, taikos, gerovės, taršos, apsaugos. Autorius pastebi, kad turizmo vystymą, įgyvendinant darnaus turizmo principus, lemia darnaus turizmo reguliavimas, o ne rinkos priemonės. Paprastai šalys suvokia turizmo naudą, todėl reguliavimo trūksta, ir pasaulinė turizmo industrija šiuo metu nutolusi nuo darnaus turizmo principų įgyvendinimo. Ateities mokslinių tyrimų prioritetai, sietini su darnaus turizmo tyrimais, turėtų būti tokie: darnaus turizmo apskaita, asmeninė atsakomybė prisidedant prie darnaus turizmo ir aplinkos išsaugojimo.

Lee (2013) atliktame tyrime buvo įvertinta bendruomenės gyventojų parama darnaus turizmo vystymuisi naudojant bendruomenės įsitraukimo kriterijus: bendruomenės dalyvavimą, suvokiamą naudą ir kaštus bei paramą (pritariamą) vystant darnų turizmą. Tyrimo rezultatai rodo, kad bendruomenės įsitraukimas ir dalyvavimas yra esminiai veiksniai, turintys įtakos paramai darniam turizmo vystymo lygiui. Naudos suvokimą lemia ryšys tarp bendruomenės įsitraukimo ir paramos darniam vystymuisi bei ryšys tarp bendruomenės dalyvavimo ir paramos darniam vystymuisi. Darytina prielaida, kad darnus turizmas neįmanomas be bendruomenės įsitraukimo ir paramos darniam turizmo vystymuisi.

Tiesa, kai kurie mokslininkai (Shani, Arad, 2014, 2015) abejoja neigiama tradicinio turizmo įtaka gamtos kapitalui. Pasak Shani ir Arad (2014, 2015), darnų turizmą analizuojantys mokslininkai linkę pritarti pesimistiškiausiems vertinimams, susijusiems su klimato kaita, nepaisant to, kad tai yra labai prieštaringas mokslas. Savo tyrimais jie siekia surasti pusiausvyrą, nes, jų manymu, kiti tyrimai pernelyg kelia paniką dėl klimato kaitos ir turizmo. Šie mokslininkai akcentuoja, kad neseniai atlikti tyrimai ir pateikti įrodymai, jog šiltnamio efektą sukeliančių dujų koncentracija neturi svarbios įtakos klimato kaitai. Akcentuojama, kad nepriklausomai nuo žmogaus veiklos nežymus visuotinis atšilimas yra tikėtinas. Mokslininkai atkreipia dėmesį ir į tai, jog klimato atšilimo poveikis greičiausiai turės teigiamos įtakos žmonėms, augalams ir laukiniams gyvūnams, todėl rekomenduoja turizmo mokslininkus ir politikus darnaus turizmo vystymosi politiką vykdyti ypač atsargiai, neatsižvelgiant į populiarius sprendimus tikėti, jog klimato kaitai įtakos daro žmogaus sukeltų šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija. Šie mokslininkai abejoja, kad reikia atsižvelgti į dabartinius mokslo literatūros postulatus ir pasisako prieš radikalią aplinkosaugos politikos įgyvendinimą turizmo srityje, nes ji gali būti neveiksminga, taikoma netinkamu laiku ir kenkti turizmo pramonei.

Tačiau tai pavienių tyrėjų nuomonės, sulaukusios griežtos mokslininkų kritikos. Oponuojantys mokslininkai (Hall et al., 2015a; 2015b) reagavo atsakydami į du klimato kaitos neigimo straipsnius, pabrėždami Shani ir Arad (2014; 2015) darbuose esančius netikslumus, dezinformaciją ir vertinimų klaidas. Pabrėžiama, kad moksliniais tyrimais klimato kaitos dėl žmogaus veiklos paneigimas neįrodytas, be to, tolesnis neigimas gali turėti reikšmingų ilgalaikių neigiamų pasekmių geriau suprasti klimato kaitos ir klimato politikos poveikį turizmui, sukelti painiavos bei gaišties kuriant ir įgyvendinant darnaus turizmo vystymosi principus.

Išties įvairių mokslininkų tyrimai atskleidžia, kad nors pati darnaus turizmo samprata yra labai populiari, visuomenė vis labiau nerimauja dėl aplinkos apsaugos problemų, dėl šios priežasties darnaus vystymosi principų taikymas ir žaloji vadyba tampa strateginiu įrankiu, kuris gali padidinti vieną iš turizmo paslaugas teikiančių organizacijų konkurencinių pranašumų. Lee, Hsu, Han, Kim (2010) atliko tyrimą siekdami atskleisti, kaip reikia kurti įvaizdį ir prekės ženklą ekologiškam viešbučiui. Taip pat ištirta, kaip žaliojo viešbučio įvaizdis gali paveikti vartotojų elgesį ir ketinimus (t. y. ketinimą peržiūrėti, ketinimą pasiūlyti teigiamų rekomendacijų kitiems ir norą mokėti priemonę). Tyrimo rezultatai patvirtina, kad pažinimo įvaizdžio komponentai gali daryti teigiamą įtaką žaliojo viešbučio įvaiz-

džio suvokimui. Taip pat nustatyta, kad emocinis įvaizdis teigiamai veikia žaliojo viešbučio įvaizdžio sampratą. Žaliojo viešbučio įvaizdžio suvokimas savo ruožtu gali prisidėti prie palankesnių ketinimų elgesio.

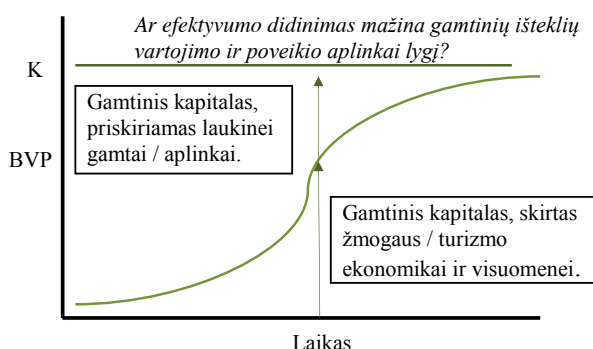
Nepaisant tokio darnaus turizmo populiarumo visuomenėje, poveikio konkurencingumui ir geram įvaizdžiui, turizmas kaip niekada yra nedarnus. PTO organizacijos nustatė, kad 2014 metais buvo pasiektas tarptautinių turistų skaičiaus pasaulyje rekordas, tai yra 1138 mln. turistų 2014 m., 4,7 proc. daugiau nei ankstesniais metais (JT PTO, 2015). PTO prognozuoja tolesnį tarptautinio turizmo augimą. Manoma, kad 2015 m. turistų skaičius didės 3–4 proc., o pati turizmo sektoriaus plėtra toliau padės atsigauti pasaulio ekonomikai.

Turizmas regionuose intensyvėja skirtingai. 2014 m. labiausiai padidėjo Pietų Amerikoje (+ 7 proc.), Azijos ir Ramiojo vandenyno regionuose (+ 5 proc.), o Europos (+ 4 proc.), Vidurio Rytų (+ 4 proc.) ir Afrikos (+ 2 proc.) regionuose kiek mažiau. Šiaurės Amerikos subregione (+ 8 proc.) pasiektas geriausias rezultatas, po jo – Šiaurės Rytų Azija, Pietų Azija, Pietų ir Vidurio Europa, Šiaurės Europa ir Karibų jūros regionas –7 proc. (JT PTO, 2015).

Taip pat teigiama, kad turizmo augimas numatomas ir 2015 metais. PTO prognozuoja, kad 2015 m. atvykstančių turistų skaičius padidės 3–4 proc. Vertinant prognozes pagal regioną, spartesnio augimo tikimasi Azijos, Ramiojo vandenyno (+ 4, + 5 proc.) regionuose ir Pietų Amerikoje (+ 4, + 5 proc.), lėtesnis augimas prognozuojamas Europos regione (+ 3, + 4 proc.). Turistų skaičių tikimasi padidinti 3–5 proc. Afrikoje, 2–5 proc. Artimuosiuose Rytuose.

Nepaisant ir tolesnių augimo prognozių, Hall (2011) savo tyrimuose atskleidžia, kad turizmas šiuo metu yra pats nedarniausias, nes jo poveikis aplinkos sąlygoms neigiamas, kaip antai: daugiau emisijos absoliučiais skaičiais; didesnis išteklių naudojimas (energijos, žemės, vandens); prarandama biologinė įvairovė / rūšių introdukcija. Kita vertus, Pasaulio kelionių ir turizmo taryba (angl. *The World Travel & Tourism Council*) įvardina ir turizmo augimo privalumus (WTTC, 2013), tokius kaip: kelionės ir turizmas sudaro 255 mln. darbo vietų visame pasaulyje; per metus sektorius sukuria 6 trilijonus \$ (9 proc. BVP); tai pagrindinė investicijų ir ekonomikos augimo varomoji jėga. Turizmas vis labiau keičia aplinką, kartu jis vertinamas kaip ekonominio augimo priemonė. Tai rodo, kad darni turizmo plėtra yra svarbi politikos problema. Didelis turizmo augimas, kaip ir didelis ekonomikos augimas apskritai, sąlygoja gamtinio kapitalo mažėjimą (Hall, 2011).

Vykstant ekonomikos augimui, pastebimas gamtinio kapitalo persiskirstymas iš gamtinio kapitalo priskiriamo laukinei gamtai į gamtinį kapitalą skirtą žmogui (žr. 4.3 paveikslą).



Šaltini: sudaryta pagal Hall (2010).

4.3 paveikslas. Gamtinio kapitalo persiskirstymas

Kadangi siekiama darnaus turizmo, todėl su juo susijusiose industrijose, ypač tarptautinio turizmo aviacijoje, vyrauja mažinimo tikslai (žr. 4.2 lentelę).

Nepaisant tokių turizmo sektoriaus emisijos ir mažinimo tikslų, prognozuojamas teršalų didėjimas (Gössling et al., 2013):

- TEA (2009) – oro kelionių nuo 2005 iki 2050 m. padidės beveik keturis kartus, vidutiniškai visame pasaulyje augimo tempas buvo 3,5 proc. per metus, bet nuo 2025 metų padidės iki 4 proc. visame pasaulyje;
- TJO (2009) – iki 2050 metų tarša iš laivų didės 1,9–2,7 proc. per metus;
- „Boeing“ (2012) – pasaulio orlaivių parko augimas nuo 19 890 (2011 m.) iki 39 780 iki 2031 m.; aviakompanijų gaunamų pajamų iš keleivių augimas 5 proc. per metus;
- „Airbus“ (2012) – gaunamų pajamų didėjimas 150 proc. nuo 2011 m. iki 2031 m. (vidutiniškai 4,7 proc. per metus).

4.2 lentelė. Šiltnamio dujų (CO₂) emisijos mažinimo tikslai ir pasiūlymai aviacijos įmonėms

	Tarptautinė civilinės aviacijos organizacija (ICAO)	Tarptautinė oro transporto asociacija (IATA)	Aviacijos pasaulinė susitarimo grupė (AGD group)	Tarptautinio verslo aviacijos taryba (IBAC)	EBPO (OECD)
Emisijos projektavimas ir mažinimo tikslas	Degalų naudojimo efektyvumo tobulinimas ne mažiau kaip 2 % per metus iki 2050 m.	Sumažinti 50 % iki 2050 m., stabilizuoti iki 2020 m. (palyginimo bazė 2005 m.)	Sumažinti nuo 50 % iki -80 % iki 2050 m.: iki -20 % iki 2020 m.	Degalų naudojimo efektyvumo, kaip ir ICAO; viso išmetamo CO ₂ kiekio sumažinimas iki 50 % 2050 m., lyginant su 2005 m.	- Nuo 3 iki 4 kartų padidės išmetamų emisijų iki 2050 m. pradiniu scenarijumi. - Palankiu scenarijumi vis tiek sukels nemažą emisijų augimą, lyginant 2050 m. su 2005m.
Rekomenduojamos priemonės	Biokuras	- technologija - veiklos efektyvumo gerinimas - veiksminga infrastruktūra - skatinimas ekonominėmis priemonėmis	- energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės - oro eismo valdymas - biokuras - atvira ir neribota prekyba apyvartiniais taršos leidimais su kitais sektoriais	- technologijos, infrastruktūra ir geriausia operatoriaus praktika - alternatyvus kuras - rinkos principais grindžiamos priemonės	- technologijos, infrastruktūra ir geriausia operatoriaus praktika - alternatyvus kuras - rinkos principais grindžiamos priemonės

Šaltinis: sudaryta pagal Gössling et al. (2013).

Tokią situaciją, kai dėl naujų technologijų didėja vartojimas, puikiai paaiškina atoveiksmio efektai (Hall, 2010; Hoffmann, 2011; Jenkins et al., 2011):

- tiesioginis atoveiksmio efektas, pasireiškiantis to paties produkto ar paslaugos padidėjusia paklausa (pvz., papildomos kelionės ekologiškesniu automobiliu);
- netiesioginis atoveiksmio efektas, pasireiškiantis skirtingų produktų ar paslaugų padidėjusia paklausa (pvz., kelionė lėktuvu vietoj kelionės automobiliu);
- struktūrinis ar makroekonominis atoveiksmio efektas, pasireiškiantis paklausos reakcija į mažėjančias energetikos kainas (pvz., sumažėjus benzino paklausai, kainos krenta, tuometikti sektoriai plečia gamybą ir didina benzino vartojimą).

Atoveiksmio efekto lygis paprastai yra apibrėžiamas kaip priemonės / technologijos efektyvumą mažinantis procentinis dydis, priklausantis nuo paklausos augimo.

Tai paaiškina ir 50×50 Nykščio taisyklė: ilgainiui kombinuoti atoveiksmio efektai sumažins ne mažiau kaip 50 proc. efektyvaus energijos naudojimo sprendimo naudą. Kitaip tariant, technologijų ir

jų priemonių dėka teoriškai sukuriama energijos vartojimo taupymo potencialo efektyvumą ekonominės sistemos mechanizmai sumažins vidutiniškai per pusę (Santorius, 2012).

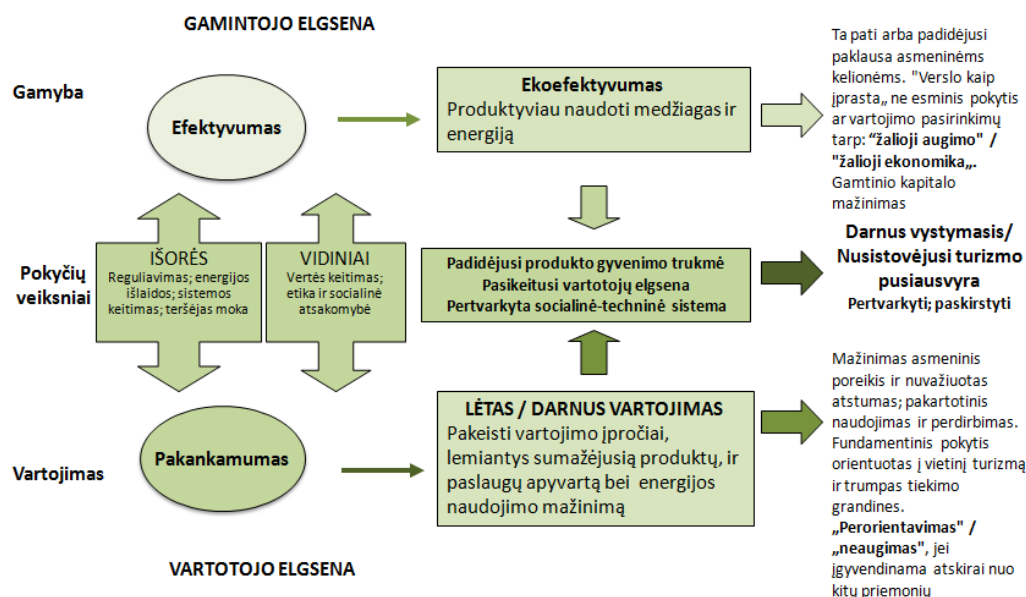
Barker, Dagoumas, Rubin (2009) modeliavo galimus ilgalaikius atoveiksmio efektus, atsirandančius dėl globalinio energijos vartojimo efektyvumo priemonių, įtrauktų į IPCC 4 vertinimo ataskaitą ir apskaičiavo, kad:

- 1) transporto sektoriuje visame pasaulyje:
 - tiesioginio atoveiksmio efektas 9,1 proc. 2020 m. ir 9,1 proc. 2030 m.,
 - makroekonominis atoveiksmio efektas 26,9 proc. 2020 m. ir 43,1 proc. 2030 m.,
 - bendras transporto atoveiksmio efektas 36,0 proc. 2020 m. ir 52,2 proc. 2030 m.
- 2) Įtraukus apgyvendinimo/paslaugų pastatus, atoveiksmio efektas didesnis:
 - numatomas bendras atoveiksmio efektas 44,3 proc. iki 2020 m. ir 60,6 proc. 2030 m.

Įvertintas bendras pasaulinis atoveiksmio efektų poveikis remiantis (IPCC, Hall et al., 2013) sąmatomis, 31,5 proc., viso numatomo energijos taupymo potencialas iki 2020 m. padidės iki 51,3 proc. 2030 m.

Taigi iš pateikiamų tyrimų galima daryti prielaidą, kad neužtenka vien tik tobulinti technologijas. Kad užtikrintume darnų turizmą, turi būti skatinamas ir vartotojo elgesio keitimasis siekiant, kad turizmas taptų darnus. Hall, Scott, Gössling (2013) pasiūlė efektyvumo ir pakankamumo darnaus turizmo vystymosi modelį (žr. 4.4 paveikslą).

Siekiant darnaus turizmo mokslininkai (Hall et al., 2013; Jenkins et al., 2011; Hoffmann, 2011; Gössling et al., 2012) pastebi, kad gamybos efektyvumą reikia derinti su vartojimo pakankumu. Tam įtakos daro gamintojo ir vartotojo elgsena. Minėtą elgseną lemia išoriniai (reguliavimas, energijos išlaidos, sistemos keitimas, principas *teršėjas moka*) ir vidiniai (vertės keitimas, etika ir socialinė atsakomybė) pokyčių veiksniai. Darniam turizmui neužtenka vien ekofektyvumo, – svarbus ir lėtas/ darnus vartojimas.



4.4 paveikslas. Efektyvumo ir pakankamumo poveikio darnaus turizmo vystymuisi modelis (Hall et al., 2013)

Ekologinis efektyvumas siejamas tik su produktyviu medžiagų ir energijos naudojimu bei gamyba. Darnus vartojimas siejamas su vartojimo įpročių keitimu, lemiančiu sumažėjusią produktų ir paslaugų apyvartą bei energijos naudojimą. Tad siekiant darnaus turizmo principų įgyvendinimo, būti-

na suderinti ekofektyvumo ir darnaus vartojimo elementus, tada galima pasiekti turizmo pusiausvyrą ir užtikrinti darnaus jo vystymosi principų įgyvendinimą. Kitaip tariant, siūloma ne tik vystyti žaliąjį augimą, bet ir perorientuoti turizmo vartojimą (mažesnis atstumas, pakartotinis naudojimas, perdirbimas, didesnė orientacija į vietinį turizmą bei intensyvesnis trumpos tiekimo grandinės naudojimas).

Galima teigti, kad šiuo metu vis tik daugiau dėmesio skiriama žaliajam vartojimui ir pasigendama didesnių pastangų keisti masinį vartojimą į darnų vartojimą (Jenkins et al., 2011; Hoffmann, 2011; Gössling et al., 2012).

Ardoine, Wheaton, Bowers, Hunt, Durham (2015) vartoja kitą terminą, – tai į gamtą orientuotas turizmas. Nors šis turizmas dažnai reklamuojamas kaip pasinaudojimas vietinio turinio prekėmis, užtikrinant vietinės bendruomenės pajamas, gamybą, užimtumą, jis taip pat turi įtakos turistų ekologiškam požiūriui, žinioms ir galiausiai jų elgesiui. Autoriai pateikia potencialias būsimų mokslinių tyrimų sritis, taip pat strategijas, galinčias palengvinti į gamtą orientuoto turizmo plėtrą, ypač susijusią su turistų žiniomis, požiūriu ir elgesiu. Pagrindinės sritys, padedančios to pasiekti, yra turistų supratimas, turima patirtis, kuriai įtaką daro pranešimai per socialinę žiniasklaidą.

Darnaus turizmo vartojimo politikai yra svarbus požiūris į vartojimą. Gössling, Scott, Hall (2013) išskiria 3 požiūrius į vartojimą: utilitaristinį, socialinį ir psichologinį bei tiekimo sistemos/ organizacijos. Skirtinga požiūrių skalė, sprendimo priėmimo, vartojimo samprata, siūlomi skirtingi įrankiai, padedantys pasiekti darnaus vartojimo bei dominuojančios valdymo formos (žr. 4.3 lentelę).

4.3 lentelė. Darnaus turizmo vartojimo politikos požiūriai

Požiūris	Skalė	Sprendimo priėmimo samprata	Vartojimas	Įrankiai darniam vartojimui pasiekti	Dominuojanti valdymo forma
Utilitaristinis (vartotojų suverenumas; žalioji ekonomika)	Individas	Naudos maksimalizavimas ir racionalus pažinimas, informacijos apdorojimas	Naudos didėjimas	Ekologinis (žaliasis) ženklavimas, mokesčių lengvatos, kainodara, švietimas	Rinka
Socialinis ir psichologinis (elgesio ekonomika / žaliasis vartotojiškumas / PEP (požiūrio, elgesio, pasirinkimo) modelis)	Individas	Atsakas į psichologinius poreikius, elgesį ir socialinę kontekstą	Psichologinių poreikių patenkinimas; kultūros diferenciacija; grindžiamos socialinės reikšmės ir tapatybės	Pritraukia dėmesį – geresnius pasirinkimus per manipuliavimą vartotojo aplinka	Rinka; tinklas (viešojo ir privataus sektorių partnerystė)
Tiekimo sistemos / organizacijos (Neaugimas, nusišlovėjusios pusiausvyros turizmas)	Bendruomenė, visuomenė, tinklas	Dominuojanti paradigma "PEP": požiūris, elgesys, pasirinkimas Suvaržytas / suformuotas pagal socialinę-techninę infrastruktūrą ir institucijas	Rutininis įprotis, greičiau nepastebimas nei pastebimas	Socialinė rinkodara, skatinanti elgsenos pokyčius ir darnų gyvenimo būdą ir elgesį. Trumpos tiekimo grandinės, vietinis maistas it turizmas	Hierarchijos (nacionalinės valstybės ir tarptautinės institucijos); bendruomenė (viešojo ir privataus sektorių partnerystė, bendruomeninės organizacijos)

Šaltinis: sudaryta pagal Gössling et al. (2013).

4.4 lentelė sudaryta apibendrinant darnaus turizmo tyrimo tendencijas užsienyje ir tai, kas jau yra ištirta.

4.4 lentelė. Darnaus turizmo tyrimo tendencijos ir ištyrimo lygis užsienyje

Autoriai	Tyrimo objektas	Pagrindiniai tyrimo rezultatai
Buckley (2012)	Pagrindiniai darnaus turizmo vertinimo rodikliai ir lemiantys veiksniai	Išskirti rodikliai: gyventojų, taikos, gerovės, taršos, apsaugos; darnų turizmą lemia darnaus turizmo reguliavimas, o ne rinka.
Lee (2013)	Bendruomenės gyventojų parama darnaus turizmo vystymuisi	Nustatyta, kad bendruomenės įsitraukimas ir dalyvavimas yra esminiai veiksniai, turintys įtakos paramos darniam turizmo vystymo lygiui.
Shani, Arad (2014, 2105)	Tradicinio turizmo neigiama įtaka gamtos kapitalui	Neigiama tradicinio turizmo įtaka gamtos kapitalui; pasisakoma prieš radikaliai aplinkosaugos politikos įgyvendinimą.
Hall et al. (2015a; 2015 b)	Tradicinio turizmo neigiama įtaka gamtos kapitalui	Tyrimo metu įrodytos A. Shani, B. Arad (2014, 2105) klaidos ir darnaus turizmo vystymo svarba.
Lee et al. (2010)	Žaliojo viešbučio įvaizdžio nauda	Žaliojo viešbučio įvaizdis gali paveikti elgesio ketinimus ir prisidėti prie palankesnio ketinimų elgesio.
Hall (2011); Hoffmann, (2011); Jenkins et al., (2011); Barker, Dagoumas, Rubin (2009)	Turizmo darnumo poveikis aplinkosaugos tikslams	Didelis turizmo augimas, kaip ir didelis ekonomikos augimas apskritai, veda prie gamtinio kapitalo mažėjimo. Nepaisant ekologinių technologijų, tarša turizmo industrijoje didėja dėl didesnio vartojimo ir atoveiksmio efekto, ypač dėl tolimų kelionių patrauklumo didėjimo.
Hall ir kiti (2013); Jenkins et al., (2011); Hoffmann, 2011; Gössling et al., 2012	Efektivumo ir pakankamumo poveikis darnaus turizmo vystymuisi	Nustatyta, kad reikia ne tik vystyti žaliojo turizmo augimą, bet ir perorientuoti turizmo vartojimą (mažesnis atstumas, pakartotinis naudojimas, perdirbimas, didesnė orientacija į vietinį turizmą bei didesnės trumpos tiekimo grandinės naudojimas).
Ardoir ir kiti (2015)	Į gamtą orientuotas turizmas	Pateikiami potencialūs būsimi moksliniai tyrimai, kaip vystyti į gamtą orientuoto turizmo plėtrą bei kas daro poveikį į gamtą orientuotų turistų turimoms žinioms, jų požiūriui ir elgesiui.
Gössling ir kiti, (2013)	Darnaus turizmo vartojimo samprata	Nustatyta, kad darniam turizmui didžiausią teigiamą poveikį gali daryti Tiekimo sistemos / organizacijos samprata vietoj utilitaristinės ir socialinės psichologinės.

Analizuojant užsienio mokslininkų tyrimus pastebėta, kad dar yra tyrimų, siekiančių paneigti tradicinio turizmo neigiamą įtaką gamtos kapitalui, tačiau darnaus turizmo specialistai pateikia svarių argumentų, kodėl darnus turizmas turi būti vystomas vietoj tradicinio turizmo. Stengiamasi išskirti lemiamus rodiklius, bendruomenės paramą, darnumo naudą verslui bei darnaus turizmo poveikį aplinkai.

Darnaus turizmo tyrimo tendencijos ir ištyrimo lygis Lietuvoje

Darnaus turizmo tyrimus atlieka ne tik užsienio, bet ir Lietuvos mokslininkai. Grundey, Sarvutytė, Skirmantaitė (2008) atliko nacionalinį darnaus turizmo perspektyvų Lietuvoje tyrimą. Struktūrizuotos apklausos metu, kurioje dalyvavo Lietuvos apskričių turizmo skyrių / padalinių vadovai, nustatyta, kad instituciniai darnaus turizmo vystymosi principai turi būti aktyviau įgyvendinami Lietuvoje, o vietos savivaldybės turėtų gauti teisinę, vadybinę, ekologinę bei žinybinę paramą iš Lietuvos valstybinio turizmo departamento ir kitų susijusių institucijų.

Paulauskienė (2013) nustatė, kad Lietuvos savivaldybių plėtros planai daugeliu atvejų yra orientuoti į ES struktūrinių fondų paramos gavimą, ir dauguma savivaldybių (16 iš 60) ES programavimo laikotarpiu planavimo laikotarpį siejo su 2007–2013 m. Turizmo skatinimas tik įgyvendinant ES turizmo projektus sumažina savivaldybių galimybes plėtoti turizmą dėl lėšų trūkumo. Todėl autorė siūlo,

kad siekiant efektyvaus turizmo valdymo ir plėtros turėtų būti taikomos įvairios bendradarbiavimo su privačiu sektoriumi ar kitomis savivaldybėmis, organizacijomis formos.

Daugumai Lietuvos savivaldybių turizmas yra viena prioritetinių krypčių dėl turizmo kuriamos ekonominės pridėtinės vertės. Nacionaliniame lygmenyje turizmo plėtra ir investicijos sutelkiamos į prioritetinius turizmo plėtros regionus (teritorijas), nesutampančius su savivaldybių prioritetais. Tai lemia savivaldybių, nepatenkančių į prioritetines, nepasitenkinimą formuojanti turizmo politiką nacionaliniame lygmenyje (Paulauskienė, 2013).

Paulauskienė (2013) rekomenduoja turizmo valdymo principus: darnųjį vystymąsi, aiškų planavimą, bendradarbiavimą ir partnerystę, vietinės bendruomenės dalyvavimą plėtojant turizmą, rengiant savivaldybių planavimo dokumentus bei siekiant užtikrinti efektyvų turizmo valdymą Lietuvos savivaldybėse. Tai ypač svarbu formuluojant savivaldybių turizmo plėtros tikslus ir uždavinius ne atsižvelgiant į savivaldybių funkcijas, o darniam vystymuisi bei bendradarbiavimui su verslu, vietine bendruomene. Tai leistų išvengti sociokultūrinių įtampų, kurias gali sukelti augantys turistų srautai, bei subalansuoti ekonominį turizmo skatinimą su socialiniu, ekonominiu, kultūriniu, gamtiniu poveikiu suinteresuotoms šalims (vietinei valdžiai, bendruomenei, verslui, turistams).

Balažentis ir Paulauskienė (2012) atliko tyrimą, kurio metu ekspertai įvertino ekologinį turizmo vystymą sąlygojančius veiksnius. Nustatyta, kad Lietuvoje ekologinio turizmo plėtrą galėtų sąlygoti išplėtotą infrastruktūrą, ekologinio turizmo žinomumas visuomenėje ir specialistų kompetencijų ugdymas. Šie veiksniai yra pakankamai palankūs ekologinio turizmo vystymui, nes dauguma ekspertų šį turizmą laikė labai perspektyvia arba pakankamai perspektyvia turizmo forma. Be to, ekspertų vertinimu, ekologinio turizmo žinomumas, Lietuvos gamtinės, socialinės-ekonominės sąlygos, išplėtotas saugomų teritorijų tinklas yra svarbiausi veiksniai vystant tokį turizmą Lietuvoje. Siekiant pašalinti ekologinio turizmo plėtrą ribojančius veiksnius, svarbu didinti šios srities žinomumą visuomenėje, tarp specialistų, ugdyti reikiamas kompetencijas bei identifikuoti ekologinio turizmo vystymo prioritetus, tam skiriant reikiamus finansinius išteklius.

Stauskis (2009) pateikia darnios miesto ir priemiesčio rekreacijos tinklo plėtros modelį. Ji suvokiama kaip priemonių visuma, leidžianti suaktyvinti pėsčiųjų, dviratininkų ir vandens keliautojų judėjimą mieste, taip pat apriboti nebūtinus automobilių srautus, skirtus susisiekti tarp miesto centro, gyvenamųjų ir rekreacijos teritorijų. Sąveika tarp Vilniaus miesto ir aplinkinių priemiesčio teritorijų analizuota siekiant nustatyti kliūtis miesto ir priemiesčio jungtims įtvirtinti. Tai pėsčiųjų takų struktūros trūkiai miesto viešosiose erdvėse, tiesioginės prieigos iš miesto gyvenamųjų teritorijų prie užmiečio rekreacinių resursų nebuvimas, nepakankamai koordinuojama ar net spontaniška priemiesčio teritorijų urbanizacija. Tokios tendencijos pablogino sąlygas pėstiesiems, dviratininkams ir vandens keliautojams judėti mieste ir susisiekti su priemiesčio rekreacijos arealais. Didžiulė motorizuoto susisiekimo ekspansija į visas miesto erdves riboja gyventojų galimybes rinktis judėjimą pėsčiomis, dviratininkų ir vandens takais ir skatina nereikalingus automobilių srautus.

Stauskio (2009) tyrimas atskleidė darnaus mobilumo tinklo kūrimo metodus, pagrįstus koordinuotu „žaliųjų koridorių“ tipo jungčių planavimu mieste ir jų sudarymu su priemiesčio rekreacijos arealais. Pėsčiųjų, dviratininkų ir vandens takais sujungti miesto vidaus ir priemiesčio išoriniai rekreacijos resursai leidžia tiesiogiai prieiti prie netoli gyvenamųjų teritorijų esančių vertingų gamtos ir kultūros paveldo teritorijų bei objektų, išvengiant nebūtinų kelionių automobiliais aplinkiniais takais. Pateiktuose eksperimentiniuose Vilniaus darnios rekreacijos trasų pasiūlymuose numatoma vienoje trasoje integruoti keliones pėsčiųjų, dviračių takais ir vandens takais, taip pat įtraukiant ir miesto viešojo susisiekimo trasas.

Labai svarbu saugomas teritorijas panaudoti turizmo tikslams. Armaitienė, Povilanskas, Vaškaitis (2009) analizavo zonų išskyrimą UNESCO Pasaulio paveldo saugomoje teritorijoje – Kuršių nerijoje. Problema kyla dėl smėlio kopų išsaugojimo bei netinkamų zonų išskyrimo, nes gali būti panaikinti visi apribojimai turistams atvykti ir keliauti smėlio kopomis.

Ramanauskas ir Gargasas (2011) nagrinėjo kaimo turizmo plėtrą darnaus vystymosi aspektu. Autoriai sudarė kaimo turizmo sodybų veiklos vertinimo metodiką. Buvo atliktas kokybinis tyrimas – ekspertų (24 KT sodybų savininkų) vertinimas. Pateikta darnaus vystymosi nustatymo metodika, pagal kurią galima apskaičiuoti ne tik bendrąjį kaimo turizmo darnų vystymąsi, bet ir jo indikatorių (ekonominių, socialinių ir aplinkosaugos) vertinimą. Taikant siūlomą metodiką, galima kompleksiskai įvertinti visus kaimo turizmo sodybų veiklos darnaus vystymosi indikatorius, vertinti jų būsimą veiklą bei naudoti kaip vieną iš prioritetų skiriant ES paramą.

Kaimo turizmas yra svarbi Lietuvos turizmo dalis jo darnų vystymąsi analizuoja ir daugiau Lietuvos mokslininkų. Jasinskas, Guzavičius, Barkauskienė (2014) tyrė valstybės paramos poveikio kaimo turizmo sodybų darniam vystymuisi problematiką. Iš esmės tinkamas paramos panaudojimas priklauso nuo to, kaip ir kam buvo panaudota finansinė parama, – ji gali daryti tiek teigiamą, tiek neigiamą poveikį kaimo turizmo sodybų darniam vystymuisi. Norint tinkamai įvertinti minėtą poveikį, buvo išanalizuotos išmokėtos paramos sumos, sodybų, vietų, nakvynių ir poilsiautojų skaičiaus kitimo tendencijos naudojant tiesinį modelį bei koreliacijos skaičiavimus. Vertinimas pagrįstas paramos ir kaimo turizmo sodybų rodiklių analize pagal apskritis, nes norint užtikrinti valstybės paramos darnų poveikį kaimo turizmo sodyboms, būtina mažinti atskirtį tarp skirtingų Lietuvos regionų.

Kaimo turizmo vystymasis turi unikalią priklausomybę nuo kokybiškos aplinkos, kultūrinio išskirtinumo ir socialinės sąveikos, saugumo ir gerovės. Viena vertus, jeigu turizmas yra blogai suplanuotas arba pernelyg daug išvystytas, jis gali panaikinti šias ypatingas savybes, kurios labai svarbios darniam vystymuisi. Kita vertus, kaimo turizmas gali būti jų apsaugos ir propagavimo varomoji jėga, tiesiogiai, didinant informuotumą ir gaunant pajamų joms remti, ir netiesiogiai – pateikiant ekonominį pagrindimą kitų teikiamai paramai. Kaimo turizmas gali būti priemonė, skirta padėti arba skatinti kaimų atsinaujinimą ir ekonominį vystymąsi, didinti lankytojų ir kaimo bendruomenių gyvenimo kokybę. Kaimo turizmo darnaus vystymo užtikrinimas gali labai prisidėti prie šalies, Europos visuomenės darnos. Siekiant sukurti tinkamą pusiausvyrą tarp turistų, kaimo bendruomenių ir aplinkos gerovės, sumažinti konfliktus ir pripažinti abipusį kaimo gyventojų priklausomumą, reikia specialaus kaimo turizmo ir jį „aptarnaujančių“ veiklų, infrastruktūros organizavimo modelio (Atkočiūnienė, 2011).

Žilinskas, Maksimenko (2008) teigia, kad kaimo turizmo darnioji plėtra turi tapti viena iš kiekvienos valstybės prioritetinių užduočių, ji turi būti strategiškai planuojama, organizuotai vykdoma, koordinuojama ir kontroliuojama. Lietuva turi alternatyvių kryptų kaimo turizmo plėtrai, tačiau visos plėtros perspektyvos turi būti kompleksiskai nagrinėjamos ir vykdomos, kad Lietuvos turizmo sparčiausiai besivystantis sektorius galėtų sėkmingai konkuruoti Lietuvos rinkoje.

Atkočiūnienė (2011) teigia, kad vystant kaimo turizmo verslą pagal darnumo principą reikia laikytis šių nuostatų:

- atsižvelgti į gamtos ir aplinkos vientisumą, mažinti neatsinaujinančiųjų išteklių sunaudojimą, šiuos išteklius vartoti ne didesniu tempu nei gamta gali vėl juos atkurti, taip pat gebėti atnaujinti visus panaudotus išteklius;
- plėtojant kaimo turizmą pirmenybę reikia teikti toms apgyvendinimo ir infrastruktūros rūšims, kuriose atsispindi ypatingas turizmo vietovės pobūdis, kurios padeda kuo labiau sumažinti poveikį aplinkai bei padidinti ekonominę vertę ir darbo vietų skaičių;
- siekiant stiprinti kaimo turizmo multiplikacinį efektą reikėtų kiek įmanoma padidinti pajamų, išlaikomų vietovėje, dalį ir kitus pranašumus kaimo bendruomenėms, sustiprinant vietines tiekimo grandines ir skatinant lankytojus vartoti vietinę produkciją, lankytis vietinėse parduotuvėse (ūkiuose) ir naudotis vietinėmis paslaugomis, teikiant kaimo turizmo paslaugas kooperuotis ūkiams, derinti kaimo turizmą su agroturizmu, ekologiniu, kultūriniu, pažintiniu, gamtiniu, religiniu ir kitomis turizmo rūšimis, orientuotis į daugiafunkcinį žemės ūkį;
- koordinuoti kaimo turizmo ir kitų ekonominių veiklų vystymą, skatinti bendruomeniškumą, partnerystę ir kooperaciją vietovėje;

– kaimo turizmo verslas gali padėti tolygiau pasiskirstyti darbo vietoms, subalansuoti kaimo vystymą, padidinti smulkių ūkių pajamingumą ir darbo vietų gyvybingumą kaime, kartu išsaugant tradicinį kaimo gyvenimo būdą, puoselėjant gamtą ir kraštovaizdį, kultūrą, papročius, sudarant palankias sąlygas žmogaus socialinei raidai. Tad būtini tam tikri sprendimai, galintys sustiprinti kaimo turizmo poveikį užimtumui kaimo vietovėse, skatinant glaudesnę sodybų savininkų ryšį su vietiniais ūkininkais ir kaimo amatininkais, į šį verslą daugiau įtraukiant kitų kaimo gyventojų (ne šeimos narių).

Vienas iš svarbiausių kaimo turizmo sodybų paramos vertinimo rodiklių yra paramos koncentracija, tenkanti vienai kaimo turizmo sodybai (apie skaičiavimo principus plačiau pateikta ankstesniame poskyryje). Vertinant paramą, vidutiniškai tenkančią vienai apskričiai, nustatyta, kad didžiausia atiteko vienai Vilniaus sodybai, mažiausia – Utenos sodybai, taigi parama skyrėsi beveik 3 kartus ir nebuvo visiškai tolygiai paskirstyta (žr. 4.5 lentelę). Paramos koncentracijos rodiklis ($HHI(p)=1118$), nors ir nerodo tolygaus paramos paskirstymo, tačiau užtikrina pakankamą darnumą tarp apskričių, nes tesudaro 20 % vidutinės koncentracijos, o minimalią viršija tik 12 % (Jasinskas ir kt., 2014).

4.5 lentelė. Struktūrinių fondų parama kaimo turizmo sodyboms ir specifinių kaimo turizmo sodybų konkurencingumo rodiklių dinamika 2004–2012 m.

Apskritis	Rodikliai	Parama, tenkanti vidutiniškai vienai apskrities kaimo turizmo sodybai, Lt	Paramos pasiskirstymas tarp apskričių (% S_i)	(% S_i) ²
Vilniaus		311,83	13,80	190
Utenos		109,47	4,84	23
Alytaus		185,14	8,19	67
Kauno		165,94	7,34	54
Klaipėdos		207,23	9,17	84
Marijampolės		231,82	10,26	105
Panevėžio		260,38	11,52	133
Šiaulių		383,33	16,96	288
Telšių		144,47	6,39	41
Tauragės		260,13	11,51	133
Iš viso			100,0	1118

Šaltinis: Jasinskas ir kt. (2014).

Paramos poveikis darniam kaimo turizmo vystymuisi yra pakankamas, nes nustatytos šios valstybės paramos poveikio tendencijos: padidėjo kaimo turizmo sodybų skaičius ir jų apgyvendinimas, tačiau šį poveikį reikia stiprinti, kadangi nustatytos lankytojų ir nakvynės rodiklių pokyčio neigiamos tendencijos. Reikia didinti kaimo turizmo sodybų gebėjimą pritraukti daugiau klientų, kurie rinktųsi ilgesnę poilsio trukmę. Prie klientų ir nakvynių skaičiaus rodiklių gerėjimo tendencijų galėtų prisidėti ir efektyvesnis paramos panaudojimas. Nors apskaičiuotas paramos koncentracijos koeficientas yra priimtinas, tačiau skiriant tolydesnę paramą visoms apskritims taip pat galėtų padidėti darnumas, nes skirtumai tarp apskričių ekstremumų yra reikšmingi, tai yra parama skiriasi 3 kartais (Jasinskas ir kt., 2014).

Apibendrinant darnaus turizmo tyrimo tendencijas užsienyje ir tai, kas jau yra ištirta, buvo sudaryta 4.6 lentelė.

Analizuojant Lietuvos mokslininkų tyrimus pastebėta, kad šiuose tyrimuose daugiausia orientuojamasi į Lietuvos arba Europos Sąjungos turizmo savitumus. Analizuojamos darnaus turizmo perspektyvos, skiriama nemažai dėmesio darnaus turizmo valdymui viešajame sektoriuje (savivaldybių, miestų politika), kadangi Lietuvoje sėkmingai vystomas kaimo turizmas, todėl nemažai tyrėjų darnaus turizmo iššūkius numato valdyti per kaimo turizmo vystymą. Pasigendama darnaus turizmo daugiakri-

teriniais metodais sukurtų indeksų, leidžiančių įvertinti darnaus turizmo pažangą ir padėti spręsti naujus darnaus turizmo iššūkius.

4.6 lentelė. Darnaus turizmo tyrimo tendencijos ir ištyrimo lygis Lietuvoje

Autoriai	Tyrimo objektas	Pagrindiniai tyrimo rezultatai
Grundey ir kiti (2008)	Darnaus turizmo perspektyvų Lietuvoje nacionalinis tyrimas	Instituciniai darnaus turizmo vystymosi principai įgyvendinami nepakankamai
Paulauskienė (2013)	Lietuvos savivaldybių planai darnaus turizmo atžvilgiu	Darnos trūkumas tarp Lietuvos nacionalinių formuojamų centrinės valdžios ir savivaldybių prioritetų. Nacionaliniame lygmenyje turizmo plėtra ir investicijos koncentruojamos į prioritetines turizmo vietas, kurios nesutampa su savivaldybių prioritetais
Stauskis (2009)	Darni rekreacija mieste ir priemiesčiuose	Pateiktuose eksperimentiniuose Vilniaus darnios rekreacijos trasų pasiūlymuose siūloma vienoje trasoje integruoti keliones pėsčiųjų, dviračių takais ir vandens takais, taip pat įtraukiant į šią grandinę ir miesto viešąjį susisiekimo trasas
Armaitienė ir kt. (2009)	Darnaus turizmo suderinimas su saugomomis teritorijomis	Siūloma išskirti netinkamas turizmui zonas ir jose taikyti apribojimus turistams atvykti ir keliauti smėlio kopomis
Ramanauskas, Gargasas (2011)	Kaimo turizmo plėtra darnaus vystymosi aspektu	Pateikta darnaus vystymosi nustatymo metodika, pagal ją galima apskaičiuoti ne tik bendrąjį kaimo turizmo darnų vystymąsi
Jasinskas ir kt. (2014)	Valstybės paramos poveikis kaimo turizmo sodybų darniam vystymuisi	Nustatytos šios valstybės paramos poveikio tendencijos: padidėjo kaimo turizmo sodybų skaičius ir jų apgyvendinimas, tačiau neigiamos tendencijos būdingos lankytojų ir nakvynės rodiklių pokyčiui. Reikia didinti kaimo turizmo sodybų gebėjimus pritraukti daugiau klientų, kurie rinktųsi ilgesnį poilsio laiką kaimo turizmo sodyboje
Jasinskas, Simanavičienė (2010)	Genetiškai modifikuotų produktų gamyba ir įmonių socialinės atsakomybės suderinamumas	Vartojimo kultūros progresas nėra toks spartus kaip gamybos technologijų tobulėjimas. Su GMO produktais susijusi įmonė, norėdama būti socialiai atsakinga ir besilaikanti darnaus vystymosi principų, turi užtikrinti įvairių suinteresuotųjų šalių – akcininkų, darbuotojų, vartotojų ir bendruomenės reikalavimus
Atkočiūnienė (2011)	Kaimo turizmo darnaus vystymo užtikrinimo indėlis į šalies turizmo darną	Nustatyti būdai, kaip galima stiprinti kaimo turizmo multiplikacinį efektą. Jie siejami su vietine produkcija ir bendradarbiavimu
Žilinskas, Maksimenko (2008)	Kaimo turizmo darnios plėtros svarba	Kaimo turizmo darni plėtra turi tapti viena iš kiekvienos valstybės prioritetinių užduočių, ji turi būti strategiškai planuojama, organizuotai vykdoma, koordinuojama ir kontroliuojama

Išvados

1. Turizmas yra tapęs masiniu reiškiniu, be to, tai vienas iš svarbiausių ekonomikos veiksnių, dėl to suvokiamas ne tik kaip kelionė, ir mokslininkų nagrinėjamas žymiai plačiau. Turizmui daro įtaką ekonominiai, politiniai, demografiniai, technologiniai, kultūriniai bei gamtos veiksniai. Turizmas taip pat savo ruožtu daro poveikį minėtiems veiksniams. Jis gali būti klasifikuojamas pagal įvairius kriterijus, tačiau didžiausias poveikis aplinkai atvykstamojo ir išvykstamojo turizmo, o mažesnis – vietinio.

2. Analizuojant darnaus vystymosi iššūkius nustatyta, kad vieni iš jų siejami su darnaus vystymosi dimensijų matavimu bei vieno bendro rodiklio, apimančio ekologinius, socialinius ir ekologinius procesus trūkumu. Sudėtinga sulygtinti visų keturių kapitalo rūšių – žmogiškojo, sukurto, gamtinio ir socialinio – atsargas bei suderinti vystymosi pažangos tikslus.

3. Darnaus turizmo koncepcijos ypatumai sietini su tuo, kad ši sąvoka susilaukė pripažinimo tarp mokslininkų ir politikų, todėl atliekama nemažai mokslinių darbų ir strateginių įžvalgų norint įgyvendinti šio turizmo vystymosi principus. Išskirtinis skirtumas tarp darnaus turizmo ir tradicinio

turizmo yra tas, kad darnus turizmas įgyvendina socialinius tikslus užtikrinant ekonominę naudą turizmo vietovės bendruomenei, neturi sukelti neigiamo poveikio aplinkai ir kultūros paveldui. Tradicinio turizmo pagrindinis tikslas – ekonominių siekių įgyvendinimas. Darnaus turizmo tikslus siūloma įgyvendinti skatinant rinktis mažesnio agresyvumo turizmo plėtros formas, darančias mažesnę spaudimą aplinkai, teikiančias didesnę naudą vietos bendruomenėms per vietinės produkcijos naudojimą.

4. Nors darnų turizmą siekiama įgyvendinti tobulinant technologijas kartu mažinant taršą, tačiau įgyvendinant aplinkosauginės dimensijos tikslus ne tik nėra pažangos, bet prognozuojama, kad tarša dar labiau didės dėl tarptautinio atvykstamojo ir išvykstamojo turizmo. Pagrindinis darnaus turizmo iššūkis sietinas su atoveiksmio efektu. Jo esmė sietina su tuo, kad vystantis technologijoms turistai pradeda dar daugiau keliauti. Atoveiksmio efektai skirtingi: tiesioginis, kai paklausa didėja jis gali pasireikšti tiesioginio atoveiksmio efektu, kai kyla to paties produkto paklausa; netiesioginis, kai padidėja kito produkto paklausa ir struktūrinis atoveiksmio efektas, kuris pasireiškia paklausos reakcija į mažėjančias kainas. Atoveiksmio efekt klausimui spręsti reikia ne tik susitelkti į gamybos efektyvumą, bet ir į vartojimo pakankamumą. Taigi darnaus vystymosi valdymo priemonės galima suskirstyti į padedančias užtikrinti gamybos efektyvumą ir skatinančias vartojimo pakankamumą. Darnaus turizmo vystymosi perspektyvos sietinos su bendruomenės parama, darnumo nauda verslui formuojant geresnį įvaizdį.

Analizuojant Lietuvos mokslininkų atliktus empirinius tyrimus, pastebima, kad nėra sukurto darnaus turizmo vertinimo indekso, atspindinčio situaciją ir darnaus turizmo vystymosi principų įgyvendinimo progresą, koreguojant netinkamą politiką. Kaimo turizmo vystymas gali prisidėti prie bendro turizmo darnumo principų įgyvendinimo.

Literatūra

- Ardoine, N. M., Wheaton, M., Bowers, A. W., Hunt, C. A., & Durham, W. H. (2015). Nature-based tourism's impact on environmental knowledge, attitudes, and behavior: a review and analysis of the literature and potential future research. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(6), p. 838–858.
- Armaitienė, A., Povilanskas, R., & Vaškaitis, E. (2009). Atsakingas kopų turizmas Kuršių nerijoje: tvarkymo principai. *Tiltai*, 47(2), p. 83–94.
- Atkočiūnienė, V. (2011). Kaimo turizmo, kaip užimtumo multiplikatoriaus, kaimo vietovėse teorinis aspektas1. *Vadybos mokslas ir studijos–kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 5(29), p. 33–42.
- Baležentis, A., Paulauskienė, L. (2012). Ekologinio turizmo vystymas – nuo skatinimo iki darnumo. *Vadybos mokslas ir studijos–kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 2(31), p. 15–25.
- Baležentis, A., Štreimikienė, D. (2013). Integrated sustainability index: the case study of Lithuania. *Intelektinė ekonomika*, 7(3), p. 289–303.
- Baležentis, A., Žuromskaitė B. (2012). *Turizmo vadyba*. Vilnius: MRU.
- Barker, T., Dagoumas, A., & Rubin, J. (2009). The macroeconomic rebound effect and the world economy. *Energy efficiency*, 2(4), p. 411–427.
- Beteille, R. (1996). *Green tourism*. Presses universitaires de France.
- Buckley, R. (2012). Sustainable tourism: Research and reality. *Annals of Tourism Research*, 39(2), p. 528–546.
- Bramwell, B., Lane, B. (2009). Economic cycles, times of change and sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 17(1), p. 1–4.
- Casagrandi, R., & Rinaldi, S. (1997). *A theoretical approach to tourism sustainability*. Fondazione ENI Enrico Mattei.
- Copper, C., Fletcher, J., Gilbert, D., & Wanhill, S. (1993). *Tourism Principles and Practice*. Pitman Publishing: University of Surrey.
- Costencu, M. (2012). *The eco-touristic product from the perspective of the sustainable development principle*. Annals of Eftimie Murgu University Resita, Fascicle II, Economic Studies.
- Čiegis, R., Gavėnaskas A., Petkevičiūtė, N., Štreimikienė, D. (2007). Ethical values and sustainable development: Lithuanian experience in the context of globalization. Technological and economic development of economy. *Baltic Journal on Sustainability*, 14(1), p. 29–37

- Čiegis, R. (2006). Ekologinis saugumas: nauji iššūkiai planetai. *Strateginė savivalda*, 1(3), p. 22–32..
- Čiegis, R., Grundey, D., Štreimikienė, D. (2005a). Darnaus vystymosi strateginis planavimas: municipaliniai aspektai. *Ūkio technologinis ir ekonominis vystymasis*. 11 (4), p. 260–269.
- Čiegis, R., Grundey, D., Štreimikienė, D. (2005b). Economic aspects of cities sustainable development strategic planning. *Technological and Economic Development of Economy*, 11(4), p. 260–269.
- Čiegis, R., Čiegis, R., Jasinskas, E. (2005c). Concepts of strong comparability and commensurability versus concepts of strong and weak sustainability. *Engineering Economics*, 5(45), p. 31–35.
- Domarkas, V., Juknevičienė, V., Kareivaitė, R. (2012). The Role of Institutional Dimension in the Conception of the Sustainable Development. *Public Policy And Administration*, 11(3), p. 461–472.
- Drumm, A., Moore, A. (2005). *Ecotourism Development-A Manual for Conservation Planners and Managers*. Volume I-An Introduction to Ecotourism Planning.
- Faulkner, H. W., Walmsley, D. J. (1998). Globalisation and the pattern of inbound tourism in Australia. *The Australian Geographer*, 29(1), p. 91–106.
- Grecevičius, P., Armaitienė, A., Labanauskaitė, D. (2002). *Turizmas*. Kaunas.
- Grundey, D., Sarvutytė, M., Skirmantaitė, J. (2008). Prospects for sustainable tourism in Lithuania: A national survey. *Transformation in Business & Economics*, 7(1), p. 21–51.
- Gössling, S., Scott, D., Hall, C. M. (2013). Challenges of tourism in a lowcarbon economy. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 4(6), p. 525–538.
- Gössling, S., Scott, D., Hall, C. M., Ceron J.-P. Dubois, G. (2012). Consumer behaviour and demand response of tourists to climate change. *Annals of Tourism Research*, 39(1), p. 36–58.
- Hall, C. M., Amelung, B., Cohen, S., Eijgelaar, E., Gössling, S., Higham, J., Visser, G. (2015a). Denying bogus skepticism in climate change and tourism research. *Tourism Management*, 47, p. 352–356.
- Hall, C. M., Amelung, B., Cohen, S., Eijgelaar, E., Gössling, S., Higham, J., Visser, G. (2015b). No time for smokescreen skepticism: A rejoinder to Shani and Arad. *Tourism Management*, 47, p. 341–347.
- Hall, C.M., Scott, D., Gössling, S. 2013, The primacy of climate change for sustainable international tourism. *Sustainable Development*, 21(2), p. 112–121.
- Hall, C. M. (2011). Publish and perish? Bibliometric analysis, journal ranking and the assessment of research quality in tourism. *Tourism Management*, 32(1), p. 16–27.
- Hall, C.M. (2010), Changing paradigms and global change: From sustainable to steady-state tourism. *Tourism Recreation Research*, 35(2), p. 131–145.
- Hall, C.M. (2008). *Tourism Planning*, 2nd ed., Pearson.
- Hall, D. R. (1998). Tourism development and sustainability issues in Central and South-eastern Europe. *Tourism Management*, 19(5), p. 423–431.
- Hassan, S. S. (2000). Determinants of market competitiveness in an environmentally sustainable tourism industry. *Journal of travel research*, 38(3), p. 239–245.
- He, J. B., & Wang, Z. (2014). *The research on developing eco-tourism in natural reserves in China*. Green Building, Materials and Civil Engineering.
- Hoffmann U. (2011) *Some Reflections on Climate Change, Green Growth Illusions and Development Space*. UNCTAD Discussion Paper 205. UNCTAD, Geneva.
- Holden A. (2008). *Environment and tourism*. London; New York: Routledge.
- Honey, M. (1999). *Ecotourism and Sustainable Development. Who Owns Paradise?* Washington: Island Press.
- Hong, S. K., Kim, S. I., Kim, J. H. (2003). Implications of potential green tourism development. *Annals of Tourism Research*, 30(2), p. 323–341.
- Jasinskas, E., Guzavičius, A., Barkauskienė, K. (2014). The impact of governmental support to sustainable development of rural tourism homesteads. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 36(4), p. 844–852.
- Jasinskas, E., Simanavičienė, Ž. (2010). Genetiškai modifikuotų produktų gamyba ir įmonių socialinės atsakomybės suderinamumas. *Ekonomika ir vadyba*. 15, p. 549–555.
- Jenkins, J., Nordhaus, T. and Shellenberger, M. (2011) *Energy Emergence: Rebound and Backfire as Emergent Phenomena*. Breakthrough Institute, Oakland
- Jones, A. (1987). Green tourism. *Tourism management*, 8(4), p. 354–356.

- Kamičaitytė, A., Hopenienė, R. (2004). Tolydi turizmo plėtra konkurencingos turizmo sistemos kūrimo prielaidos. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, (29), p. 49–65.
- Kinderis, R. (2010). Adaptation of Social Tourism as of Alternative Form of Tourism in Europe. *GeaJournal of Tourism and Geosites*, year III, 5(1), p. 7–15.
- Labanauskaitė, D. (2011). Atvykstamojo turizmo įtakos regionų ekonominiam augimui vertinimas. *Vadybos mokslas ir studijos–kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, (1), p. 25.
- Lee, T. H. (2013). Influence analysis of community resident support for sustainable tourism development. *Tourism Management*, 34, p. 37–46.
- Lee, J. S., Hsu, L. T., Han, H., & Kim, Y. (2010). Understanding how consumers view green hotels: how a hotel's green image can influence behavioural intentions. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(7), p. 901–914.
- Markauskienė, A., Gižienė, V. (2012). Atvykstamojo turizmo poveikis šalies ekonomikai. *Economics and Management*, 17(3), p. 1003–1009.
- Mihalic, T. A. (2013). *A Green Tourism Barometer in the Time of Economic Crisis-The Concept and Case of Slovenia*. In 2nd International Scientific Conference Tourism in South East Europe.
- McKercher R. (1993). The unrecognized threat: Can tourism survive “Sustainability”? *Tourism Management* 14(2), p. 131–136.
- Neth B. (2008). Ecotourism as a Sustainable Rural Community Development and Natural Resource Management in Tonle Sap Biosphere Reserve. Kassel: Kassel University press GmbH.
- UNWTO (2015). Over 1.1 billion tourists travelled abroad in 2014. UNWTO.
- UNEP & UNWTO (2005). *Making tourism more sustainable – a guide for policy makers*. UNEP & UNWTO.
- Paulauskienė, L. (2013). Turizmo valdymo principai ir funkcijos vietiniame savivaldybių lygmenyje. *Vadybos mokslas ir studijos–kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 35(1), p. 99–110.
- Ramanauskas, J., Gargasas, A. (2011). Kaimo turizmo sodybų veiklos vertinimas darnaus vystymosi aspektu. *Vadybos mokslas ir studijos–kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, (2) 26, p. 186–192.
- Razauskas, T. (2009). Darnus vystymasis: problemos ir iš šūkiai šiuolaikiniame pasaulyje. *Public Administration*, 3/4 23/24 (3/4), p. 6–14.
- Santorius, T. (2012). Green Growth Unravelling How rebound effects baffle sustainability targets when the economy keeps growing. Heinrich Boell Foundation and Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, Berlin.
- Shani, A., Arad, B. (2014). Climate change and tourism: Time for environmental skepticism. *Tourism Management*, 44, p. 82–85.
- Shani, A., Arad, B. (2015). There is always time for rational skepticism: Reply to Hall et al. *Tourism Management*, 47, p. 348–351.
- Stauskis, G. (2009). Darnios rekreacijos ir turizmo plėtra – alternatyvaus mobilumo mieste skatinimo būdas. *Town Planning and Architecture*, 33(1), p. 28–38.
- Štreimikienė, D., Jasinskas, E., Švagždienė, B., Simanavičius, A. (2014). Sustainable tourism development trends in Lithuania and other Baltic States. *International Journal of Academic Research*, 6(6), p. 230–239.
- Štreimikienė, D., Mikalauskienė, A. (2009). Integruotų rodiklių taikymas Nacionalinės energetikos strategijos monitoringui. *Energetika*, 55(3), p. 158–166.
- Štreimikienė, D., Norkus, M., Mockutė, R., Laučius, L. (2005). Turizmo plėtra Lietuvoje ir jos įtaka aplinkos kokybei ir gamtiniais ištekliams. *Ekonomika ir vadyba*, 4, p. 486–488.
- Streimikiene D., Mikalauskiene A., Barakauskaite-Jakubauskiene N. (2011). Sustainability assessment of policy scenarios. *Transformation in Business and Economics*, 10 (2), p. 165–168.
- Theobald, W. F. (Ed.). (2005). *Global tourism*. Routledge.
- Žalienė I., Sabaliauskaitė A. (2002). *Development of tourism in the world and in Lithuania*. Kaunas: LKKA.
- Žilinskas, V. J., Maksimenko, M. (2008). Kaimo turizmo darnios plėtros perspektyvos. *Vadybos mokslas ir studijos–kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 13(2), p. 214–223.
- WTTC. (2013). *Travel & Tourism Economic impact 2013 – World*. London: WTTC.

Išvados

Pajamų nelygybės poveikio darniam ekonomikos augimui kontekste

Pajamų nelygybė reiškia pajamų skirtumus tarp šalių, regionų, gyventojų, dirbančiųjų asmenų. Pajamų nelygybės kitimas daro poveikį ekonomikos augimui, tačiau poveikis gali būti nevienareikšmis. Pajamų nelygybės didėjimas gali ir skatinti, ir lėtinti ekonomikos augimą.

Pajamų nelygybės poveikio darniam ekonomikos augimui ES-25 šalyse 2005–2013 m. vertinimas buvo atliktas tiriant pajamų nelygybės poveikį veiksniams, kurie lemia ekonomikos augimą pagal keturis šalių klasterius. Nustatyta, kad pirmajame ir antrajame klasteriuose pajamų nelygybė buvo didesnė nei trečiajame ir ketvirtajame, ir kad nagrinėjamu laikotarpiu pirmajame ir antrajame klasteriuose pajamų nelygybė sumažėjo, o trečiajame ir ketvirtajame – padidėjo. Veiksnių, skatinusių ir pajamų nelygybę ir ekonomikos augimą, geriausi rezultatai nustatyti ketvirtajame ir trečiajame klasteriuose, kuriose pajamos vienam gyventojui buvo didesnės, jie pasižymėjo didesnėmis MTTP išlaidomis vienam gyventojui, TUI, prekių ir paslaugų eksporto apimtimi bei politinio stabilumo ir smurto nebuvimo indeksu. Įvertinus pajamų nelygybę veikiančius kintamuosius (tokius kaip namų ūkio galutinio vartojimo išlaidos ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas), didžiausios reikšmės nustatytos ketvirtajame ir trečiajame klasteriuose. Pastebėtina, kad nagrinėjamu laikotarpiu namų ūkio galutinio vartojimo išlaidų dalis visuose keturiuose klasteriuose didėjo, o bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo dalis – mažėjo. Per visą analizuojamą laikotarpį darbo našumas turėjo tendenciją mažėti. Tai galėjo lemti sumažėjusi investicijų dalis. Visuose klasteriuose didėjo valstybės išlaidos socialinei ir sveikatos apsaugai, socialinei atskirčiai mažinti, taip pat didėjo nedarbo draudimo išmokos. Ketvirtajame ir trečiajame klasteriuose, kuriems būdingas santykinai mažesnė pajamų nelygybė, buvo nustatytas didžiausias susidariusių komunalinių atliekų kiekis. Vadinas, namų ūkių galutinio vartojimo išlaidos galėjo būti susijusios ne tik su spartesniu ekonomikos augimu, bet ir su didesnėmis vartojimo išlaidomis. Šalių klasteriai, kuriose pajamų lygis buvo mažesnis, pasižymėjo mažesniu taršos lygiu, mažesniu vidaus medžiagų ir energijos bendru vidaus vartojimu bei komunalinių atliekų kiekiu. Tiesioginis ryšys buvo nustatytas tarp pajamų nelygybės ir teršalų emisijų pirmajame ir antrajame klasteriuose, o atvirkštinis ryšys buvo nustatytas trečiajame ir ketvirtajame klasteriuose. Taigi, didėjant turtingiausio gyventojų sluoksnio pajamų daliai nacionalinėse pajamose, didėjo gamtos išteklių vartojimas.

Darnios ekonominės raidos logistinių aspektų kontekste

Terminas logistika šiuo atveju niekaip nėra sietinas su materialinio aprūpinimo sritimi, skirta krovinių judėjimo ir saugojimo procesui optimizuoti. Graikiškas žodis *logistike* reiškia meną apskaičiuoti, svarstyti, mąstyti. Egzistuoja bendrieji procentai. Sudėtiniai procentai yra atskirasis bendrųjų procentų atvejis. Bendrųjų procentų augimo modelis laikytinas fenomenologiniu dėsniu. Ekonomikos teorija patiria sunkumų aiškindama kai kuriuos praktikoje vykstančius ekonominius reiškinius (finansinius burbulus, krizes, infliaciją, nedarbą ir t. t.). Ekonominė paradigma, paremta bendrųjų procentų atskirųjų atvejų taikymu, išsisėmė ir ateityje perspektyvos neturi. Siekiant progreso teorijoje būtina keisti ekonominio augimo paradigmą (sudėtinius procentus keisti bendraisiais). Rinkų prisotinimas kapitalu yra lemiamasis veiksnys formuojantis daugumai ekonominių krizių. Egzistuoja iki šiol nežinomas didėjančio produktyvumo fenomenas, pasireiškiantis kaip bendrųjų procentų augimo normos priklausomybė nuo prisotinimo laipsnio. Šis fenomenas tam tikromis sąlygomis gali sukelti besivystančios sistemos „sprogstamąjį“ augimą. Ekonomikoje jis pasireiškia kaip „deficitinių rinkų prisotinimo“ fenomenas. Didėjant deficitui, auga prisotinimas, kyla kainos. Rinka priklausomai nuo prisotinimo laipsnio gali būti 2 fazių: ribotos talpos (prisotinama) ir begalinės talpos (neprisotinama). Neprisotinamos rinkos yra savaime susireguliuojančios, prisotinamos savaime susireguliuoti yra nepajėgios. Egzistuoja rinkų virsmo fenomenas. Šis fenomenas rodo klasikinės ir keinsistinės teorijų suderinamu-

mo galimybę ir net būtinumą. Filipso kreivės ir didėjančio produktyvumo funkcijos sutapimas leidžia užpildyti M. Keyneso teorijos spragas. Didėjančio produktyvumo fenomenas leidžia naujai apibrėžti ir paaiškinti finansinius burbulus.

Gyventojų populiacijos problemų ir perspektyvų darnaus vystymosi kontekste

Darnumo koncepcijos atsiradimas yra neatsiejamas nuo žmonių gyvenimo principų, o žmonių populiacijos dinamikos analizė ir bendros tendencijos parodė, jog tam tikros demografinės problemos tampa trukdžiu įgyvendinant darnaus vystymo elementų harmoniją. Žmonių skaičiaus, amžiaus grupių, migracijos, urbanizacijos ir kt. procesai nesivysto pasaulyje pagal optimistinį scenarijų, nes yra gana sudėtinga rasti harmoniją tarp ekonomikos augimo, socialinio progreso ir aplinkosaugos, kad nauda būtų juntama ne tik dabartinėms, bet ir ateities kartoms. Maltuso, neomaltuso, Romos klubo, Boserup, marksistinė teorijos, nagrinėjančios gyventojų skaičiaus augimo teorinius dėsningumus ir pusiausvyrą tarp gyventojų, išteklių bei aplinkos, sąlyginai skirstomos į optimistines (gyventojų daugėjimas skatina ekonominę vystymąsi) ir pesimistines (gyventojų daugėja greičiau nei tokie fiksuotieji dydžiai kaip kapitalas ir ištekliai). Lyginant pesimistinės ir optimistinės teorijų teiginius, daroma išvada, kad sąlyginai teisios abi, nes Maltusas kalba apie gyventojų potencialą susidurti su juos ribojančiais veiksniais, tuo tarpu Boserup – apie tai, kaip įveikti šias ribas per kultūrinę ir technologinę pažangą. Kodėl gyventojų sparčiai gausėja regionuose, kurie turi mažai išteklių, paaiškinta demografinio perėjimo teorija. Urbanizacijos pasekmės reiškiasi aplinkosauginėmis ir ekonominėmis problemomis, kurios prieštarauja darnaus vystymo koncepcijos esmei.

Nustatyta, kad Lietuvoje urbanizacija nėra pasiekusi kritinės ribos ir, kaip rodo ateities prognozės, žmonių skaičius miestuose bus linkęs mažėti. Galima teigti, jog bendrąja prasme urbanizacijos lygis Lietuvoje turi tam tikrų pasekmių ir gali būti sietinas su žmonių įpročių pokyčiais siekiant darnumo. Atlikus gyventojų populiacijos Lietuvoje analizę, išryškėjo gyventojų senėjimo problema, kuri savo ruožtu kelia trukdžius ateities ekonomikos augimo galimybėms ir taip stabdo šalies ekonominių, socialinių ir aplinkos elementų suderinamumą bei darnaus vystymosi procesą. Lietuvoje vyksta sparti depopuliacija, kurią sukelia tokie jos veiksniai kaip emigracija, didelis mirtingumo lygis ir mažas gimstamumas, dėl to Lietuvos visuomenė sparčiai sensta. Dėl šių veiksnių labai sumažėjo socialinis, kultūrinis bei ekonominis šalies potencialas, kas darnumo požiūriu nepadedą pasiekti trijų darnaus vystymosi komponentų integralumo ir gali būti siejama su neigiamomis darnumo pasekmėmis.

Lyčių lygybės ekonominių ir socialinių skirtumų kontekste

Siekiant kurti darnias sąveikas tarp individo, visuomenės, valstybės, ekonominės ir socialinės plėtros bei užtikrinti socialinį teisingumą didelis dėmesys turi būti skiriamas lyčių lygybei. Vienas iš lyčių lygybės nuostatų įgyvendinimo būdų yra lyčių aspekto integravimo strategija, kuri neapsiriboja vien tik moterų klausimais, bet apima lyčių problemas ir reikalauja atsižvelgti į moterų ir vyrų santykius. Lyčių lygybė yra vienas iš veiksnių, prisidedantis prie socialinės pažangos ir ekonomikos augimo šalyje, o moterų padėties darbo rinkoje pokyčiai geriausiai iliustruoja jos įgyvendinimo svarbą.

Išanalizavus moterų ir vyrų užimtumo visoje Europos Sąjungoje ir Lietuvoje skirtumus, nustatyta, kad, nepaisant teigiamų moterų padėties darbo rinkoje kitimo tendencijų, moterų užimtumo lygis Lietuvoje, kaip ir visoje Europos Sąjungoje yra žemesnis negu vyrų. Be to, vyrų užimtumo lygis auga sparčiau negu moterų ir išlieka didelė ne visą darbo laiką dirbančių moterų dalis. Išanalizavus nedarbo kitimo tendencijas ir jo sąsajas su skurdu, atskleista lyčių diferenciacija ir nedarbo srityje. Paprastai didžioji dalis vyrų darbą susiranda kur kas greičiau nei moterys, moterų nedarbas tęsiasi ilgiau negu vyrų. Nedarbas yra viena iš pagrindinių skurdo priežasčių. Nustatyta, kad Lietuvoje ir visoje Europos Sąjungoje moterys yra labiau skurstanti visuomenės dalis. Lietuvoje tiek moterų, tiek vyrų skurdo rizikos rodikliai viršija ES-28 vidurkį. Nustatyta, kad beveik visose tirtose amžiaus grupėse Lietuvos moterų skurdo rizikos lygis pastarąjį laikotarpį buvo didesnis nei vyrų. Taigi daugelis užimtumo ir

nedarbo bei skurdo rodiklių rodo, kad egzistuoja ekonominiai ir socialiniai skirtumai tarp moterų ir vyrų.

Aplinkosauginių mokesčių reikšmės darniam vystymuisi kontekste

Aplinkosauginiai mokesčiai, kaip fiskalinės politikos instrumentas, turi didelę įtaką saugant aplinką ir racionalizuojant gamtos išteklių naudojimą. Taip pat tai efektyvi ekonominė-socialinė priemonė, teikianti valstybei papildomų pajamų, skatinanti darbo jėgos konkurencingumą. Šie mokesčiai mažina užterštumą ir skatina darnų valstybės ekonomikos vystymąsi, taip pat daro įtaką šalies mokesčių struktūrai. Pajamos, surinktos iš šių mokesčių, skiriamos darniajai ekonomikai, pagrįstai gamtos išsaugojimu, ekologiškesne gamyba, skatinti. Sujungiant socialinę, ekonominę ir aplinkosauginę dimensijas ir pabrėžiant vieną iš fiskalinių instrumentinių priemonių darnos tikslams pasiekti, išryškėja aplinkosauginių mokesčių samprata. Aplinkosauginių mokesčių funkcijos ir tikslai tiesiogiai susiję su darnaus vystymosi tikslais ir principais, todėl šie mokesčiai yra veiksminga priemonė darniam vystymuisi skatinti. Aplinkosauginės mokesčių reformos esmė – mokesčių naštos perkėlimas, pagal kurią apmokestinimas perkeliamas nuo teigiamo (pavyzdžiui, darbo mokesčiai ir kt.) prie neigiamo, (pavyzdžiui, tarša, gamtos išteklių eikvojimas, atliekos ir kt.) apmokestinamo objekto. Aplinkosauginius mokesčius kaip vieną iš ekonominio reguliavimo instrumentų daugelis senųjų ES šalių narių jau yra įvedusios, perkeldamos dalį darbo ir / ar pajamų mokesčių aplinkosauginiams. Aplinkosauginių mokesčių analizė aktuali Lietuvai ir kitoms Europos Sąjungos narėms, kurios dar nėra įvykdžiusios aplinkosauginių mokesčių reformos.

Atlikus aplinkosauginių mokesčių (prisilaikant jų klasifikacijos į energijos, taršos, išteklių ir transporto) analizę, nustatyta kad tose šalyse, kuriose buvo įgyvendintos aplinkosauginės mokesčių reformos, labiausiai padidėjo transporto mokesčių procentinė dalis, lyginant su BVP. Paaiškėjo, kad aplinkosauginių mokesčių dalis BVP yra didžiausia Vokietijoje (4,23 proc. – 2013 m.), o mažiausia Lietuvoje (1,64 proc.). Didžiausia energijos mokesčių proporcija BVP yra Danijoje (2,43 proc.), mažiausia – Lietuvoje (1,54 proc.). Vertinant pagal tą patį rodiklį, transporto mokesčių proporcija didžiausia Danijoje (1,51 proc.), o Lietuvoje paskutiniaisiais tyrimo metais ji sumažėjo iki 0,04 proc. ir buvo pati mažiausia. Didžiausias taršos ir išteklių mokesčių santykis su BVP yra Kroatijoje, kur 2013 m. jis siekė 0,6 proc. Tuo tarpu Lietuvoje jis yra vienas mažiausių (0,1 proc.) Aplinkosauginių mokesčių skirtumai tarp šalių ne visuomet priklauso nuo to, ar jos jau yra įgyvendinusi šių mokesčių reformą, ar ne. Bet kuriuo atveju kiekviena šalis turi pati rūpintis aplinkosauga ir siekti darnumo.

Energetikos plėtros scenarijų darnumo Europos Sąjungoje kontekste

Išanalizavus ES energetikos politikos prioritetinius tikslus, atliktas dešimties galimų Europos Sąjungos energetikos plėtros scenarijų iki 2020 ir 2050 metų darnumo vertinimas bei parinkti geriausi energetikos plėtros scenarijai, leidžiantys sėkmingai įgyvendinti ES energetikos politikos prioritetinius tikslus. Scenarijuose numatytos įvairios klimato kaitos švelninimo įsipareigojimų užduotys bei jų įgyvendinimo trukmės. Visi dešimt energetikos plėtros bei klimato kaitos švelninimo scenarijų buvo suformuoti siekiant nustatyti, kaip įvairūs po Kioto konvencijos klimato kaitos apribojimai pasaulio šalyse paveiks energetikos sistemos plėtros kaštus Europos Sąjungoje.

Scenarijų darnumo vertinimas atliktas remiantis ES duomenimis ir taikant daugiakriterinės analizės metodus pagal scenarijų gebėjimą įgyvendinti pagrindinius energetikos politikos tikslus, apskaičiuojant energijos intensyvumo pokytį, atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo, šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų ir kaštų rodiklius. Vertinimo rezultatai parodė, kad geriausias scenarijus 2020 m. yra FB-3p2, o FB-5p2 yra kitas geriausias scenarijus 2050 m. Kriterijų svorių kitimai (kaštų svorių padidėjimas nuo 0,25 iki 0,7) ranguojant scenarijus, neturėjo didelės įtakos rezultatams. Pirmas geriausias energetikos politikos scenarijus FB-3p2 buvo pats patraukliausias darnumo požiūriu, nes šio energetikos scenarijaus tikslai reikalauja ankstyvų veiksmų ir duoda geriausių rezultatų mažinant kli-

mato kaitą, didinant energijos efektyvumą ir atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą, kai visos pasaulio šalys pasidalina šiltnamio dujų mažinimo našta ir imasi klimato kaitos mažinimo veiksmų solidariai ir be jokių atidėliojimų.

Elektros energijos rinkos darnumo Lietuvoje kontekste

Energetika vaidina pagrindinį vaidmenį visais darnaus vystymosi požiūriais ir yra vienas iš esminių socialinę pažangą ir ekonominį augimą sąlygojančių veiksnių. Kartu energijos gamyba ir vartojimas daro įtaką aplinkos kokybei. Tradicinių energijos išteklių eikvojimas, atliekų sankaupos, miškų kirtimas, vandens užterštumo problemos, dirvožemio erozija yra nesubalansuoto energetikos vystymo padariniai. Dėl to politikos formuotojai raginami įvertinti numatomų taikyti energetikos reguliavimo priemonių poveikį darnaus vystymosi požiūriu. Elektros energetikos srityje vienas iš opių klausimų yra rinkos atvirumas. Organizaciniu elektros energijos rinkos modeliu laikoma jos funkcionavimo ir valdymo struktūra, kuri apima gamybą, perdavimą ir paskirstymą. Elektros energijos sektorius pasaulyje organizuojamas pagal keturis principinius rinkos modelius, klasifikuojamus pagal monopolinės galios laipsnį. Visuose rinkos modeliuose perdavimo tinklų ir sistemos operatoriaus veiklos paliekamos monopolinės, visose kitose veiklose, priklausomai nuo rinkos organizavimo modelio, kuriama konkurencija. Visi rinkos modeliai palaipsniui suteikia vis daugiau pasirinkimo galimybių ir mažina monopolinės galios apimtį, visi jie realiai veikia pasaulio šalyse ir kiekvienas iš jų turi savo privalumų bei trūkumų. Šalies valdžia, siekdama išvengti konkurencijos iškreipimų ir užtikrinti jos veiksmingumą, kuria teises ir institucines sistemas, kurios apibrėžia tinkamą įmonių ir privačių asmenų elgseną rinkoje, todėl rinka nėra nepriklausoma nuo valdžios, kuri gali veikti, formuoti ir keisti rinkos mechanizmą.

Empiriniu tyrimu siekta nustatyti, kiek ir kokios elektros energijos rinkos atvėrimo priemonės turi įtakos elektros energijos rinkos darnumui Lietuvoje. Šiam tikslui sudarytas elektros rinkos darnumo indeksas (ERDI), susidedantis iš ekonominių, socialinių ir aplinkosauginių rodiklių grupių. Kiekvieno rodiklio reikšmingumas nustatytas ekspertinės apklausos būdu, rodiklių grupių reikšmingumas yra vienodas, t. y. po 1/3 ERDI indekso. Nustačius dvireikšmių nepriklausomų kintamųjų statistinį reikšmingumą ERDI, prieita prie išvados, kad elektros energijos rinkos darnumui statistiškai reikšmingą poveikį Lietuvoje turi visos tirtos rinkos atvėrimo priemonės (gamybos atskyrimas nuo perdavimo, trečiųjų šalių prieiga prie elektros tinklų, didmeninės ir mažmeninės elektros energijos rinkos konkurencingumas, reguliavimo kokybė ir privatizavimo lygmuo). Nustatyta, kad žymiausią įtaką elektros energijos rinkos darnumui turi konkurencijos sukūrimas mažmeninėje rinkoje, kokybiškas rinkos reguliavimas, privačios nuosavybės dalies bei šalies BVP augimas. Kuo rinka atviresnė, t. y. pasirinktas elektros energijos rinkos modelis yra aukštesnio rinkos atvėrimo laipsnio, tuo ji yra darnesnė. Taip pat nustatyta elektros energijos rinkos darnumo ir BVP tarpusavio priklausomybė – jeigu kuro struktūra yra diversifikuota, kas įtakoja ir atsinaujinančių energijos išteklių naudojimą, BVP augimas įtakoja aukštesnį rinkos darnumą, tuo tarpu, kai kuro struktūra nediversifikuota, energetikos sistema paremta iškastinio kuro naudojimui, BVP augimas įtakoja rinkos darnumo mažėjimą.

Lietuvos centralizuotos šilumos sektoriaus strategijos ir praktikos kontekste

Aplinkos, ekonominių ir socialinių visuomenės poreikių tenkinimas prasideda nuo tinkamų tam prielaidų sukūrimo. Kita vertus, darnaus vystymosi prielaidų analizė bei sistematizavimas centralizuotos šilumos sektoriuje yra palyginti nauja ir mažai mokslininkų tyrinėta sritis. Centralizuotos šilumos sektorius bei jame sukuriami produktai yra svarbūs tiek individui, tiek ir visos šalies lygmeniu. Remiantis mokslinės literatūros ir gerosios patirties Lietuvoje pavyzdžių analize daroma prielaida, kad vienas pirmųjų žingsnių, siekiant darnaus vystymosi centralizuotos šilumos sektoriuje, turėtų būti tinkamos rinkos sanklodos sukūrimas ir skaidrių, nediskriminacinių taisyklių sukūrimas bei įdiegimas, kuris savo ruožtu būtų prielaida efektyviam reguliavimui. Reguluojamas trečiosios šalies dalyvavimas

(TŠD) turėtų būti įgyvendinamas kaip geriausiai darniems santykiams tarp rinkos dalyvių ir tinklų įmonių tinkantis modelis. Rekomenduotinas veiklų centralizuotos šilumos sektoriuje atskyrimas, modifikuoto vienintelio supirkėjo modelio įdiegimas, o paramos modelis turi veikti išlaikant viso sektoriaus sanklodos nuoseklumą, t. y. ir paramoje diegiant konkurencijos principus. Reguliuojančios institucijos savo ruožtu turėtų aktyviau inicijuoti ir prižiūrėti rinkos sanklodos transformacijos procesą bei atlikti koordinatoriaus ir moderatoriaus vaidmenį, užtikrinant kuo darnesnius rinkos dalyvių tarpusavio santykius.

Nustatyta, kad didžioji dalis šiuo metu Lietuvoje veikiančių centralizuotos šilumos įmonių savo lokaliuose rinkose yra vieninteliai vertikalieji integruoti centralizuotos šilumos tiekėjai, kai tinklus valdanti įmonė gamina ir tiekia centralizuotą šilumą vartotojams. Išimtyms yra jau kurį laiką vienpusio aukciono prekyba, vykdoma Klaipėdoje, ir apie metus vykdoma kas mėnesinė vienpusio aukciono prekyba Kaune. Nepaisant to, kad Šilumos ūkio įstatyme akcentuojama konkurencijos būtinybė centralizuotos šilumos gamybos sistemoje, tačiau jos apraiškos aptinkamos tik minėtose didesnėse Klaipėdos ir Kauno centralizuotos šilumos rinkose. Nustatyta, kad nors Lietuvos centralizuotos šilumos sektorius didžia dalimi reguliuojamas, tačiau taikomos priemonės veikia neefektyviai ir ženklesnio poveikio šilumos kainų mažėjimui nedaro. Pasiūlos bei paklausos santykiu grįstos rinkos diegimas bei liberalizacija galėtų būti tinkamas sprendimas, norint suteikti darnumo postūmį centralizuotos šilumos sektoriuje. Parama pirmiausia turi būti nukreipta konkurencijai skatinti ir stiprinti – skatinti rinkos dalyvių atsiradimą ir plėtrą tiek visame energetikos, tiek ir centralizuotos šilumos sektoriuje.

Centralizuotai tiekiamos šilumos kainos mažinimo kontekste

Darnios miestų plėtros viena iš pagrindinių problemų yra šilumos ūkio modernizavimas. Šioje srityje galima išskirti tam tikras tendencijas, kaip antai: 1) angliavandenilinio kuro, šilumos ir elektros energijos vartojimo mažinimas; 2) šilumos ir elektros energijos sąnaudų mažinimas pakeičiant įprastus kuro šaltinius, įskaitant atsinaujinančiuosius; 3) aplinkosauginiai interesai, ir poreikis įgyti energetinę nepriklausomybę; 4) dėmesio sutelkimas į vartotojo, o ne į energijos gamintojo interesus; 5) energijos tiekimo lokalizavimas ir regionalizavimas bei vietinio kuro sistemų naudojimo didėjimas. Visa tai gali būti vertinama didėjančiu miestų ir gyvenviečių energetiniu saugumu. Be to, tyrimas parodė, kad reguliavimas yra neatsiejama šilumos gamybos sektoriaus dalis. Šiluma yra pirmo būtinumo prekė, todėl verslas gali pasinaudoti tuo, kad gyventojai negali išgyventi be šilumos energijos. Įsikišdama į šilumos gamybos ir tiekimo sektorių valstybė suvaržo verslą, taip apgindama gyventojų interesus. Šiuo atveju valdžia reglamentuoja šilumos kainos nustatymą, reguliuoja nustatomos šilumos kainos gyventojams ribas, šilumos gamybos sektoriuje didina konkurenciją, sudarydama sąlygas privačiam verslui prisijungti prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo. Atliktas šilumos gamybos sektoriaus tyrimas atskleidė, kad valdžios indėlis Kauno šilumos gamybos sektoriuje davė rezultatų: 2013 ir 2014 m. pradėjo veikti penki nepriklausomi šilumos gamintojai. Jų konkurencija pastebimai sumažino Kauno Energijos superkamos šilumos kainas vasaros laikotarpiu. Ši situacija turėjo įtakos ir mažesnėms karšto vandens bei šilumos energijos kainoms mieste.

Biokuro panaudojimo efektyvumui didinti siūloma dar viena alternatyva – kondensacinį ekonomizerį, kuris į atmosferą išleidžiamą šilumą panaudoja grįžtančiam į sistemą vandeniui pašildyti. Tai leidžia šilumos gamybos efektyvumą padidinti iki 25 proc. Tačiau, pastebima, kad šilumos tiekėjas, sumažinęs kaštus, nebūtinai sumažins šilumos kainą gyventojams. Dėl to siūlomas šilumos gamybos rinkos liberalizavimas, kaip šilumos kainos mažinimo alternatyva. Siūloma didinti šilumos gamintojų skaičių rinkoje taip didinant konkurenciją, kuri pagal ekonomikos dėsnius – didėjant pasiūlai, o paklausai nekintant – rinkoje lems šilumos kainos mažėjimą. Tačiau naujoms technologijoms diegti reikalingos investicijos. Šilumos iš biokuro gaminimo technologija yra sudėtinga ir labai brangi. Todėl išryškėja poreikis įvertinti, ar investicijos į šilumos gamybą iš biokuro yra ekonomiškai pagrįstos.

Lietuvos žemės ūkio produktyvumo ekonominės ir aplinkos darnumo dimensijų kontekste

Gamybinis efektyvumas yra vienas iš svarbiausių ekonominės veiklos tvarumo elementų. Ilguoju laikotarpiu teigiami efektyvumo ir produktyvumo pokyčiai gali kompensuoti gamybos išteklių kainų augimą ar produktų kainų mažėjimą, t. y. užtikrinti įmonės, ūkio šakos ar viso šalies ūkio konkurencingumą. Lietuvos ūkininkavimo praktika vis dar atsilieka nuo Vakarų Europoje taikomos praktikos. Siekiant užtikrinti pažangą, tikslinga pasinaudoti gerąja užsienio patirtimi. Todėl svarbu identifikuoti pirmaujančius arba atsiliekančius ūkininkavimo tipus, kiekybiškai įvertinti jų veiklos efektyvumą. Efektyvumo analizė remiasi sąnaudų ir produkcijos kintamųjų, apibūdinančių gamybinę technologiją, pasirinkimu. Remiantis ekonominio augimo ir neoklasikine gamybos teorijomis, paprastai nagrinėjami tokie sąnaudų kintamieji kaip darbas, žemė, kapitalas ir tokie produkcijos kintamieji kaip produkcijos apimtis. Tačiau, kaip pastebėta, tokie kintamieji kaip produkcijos apimtis ar sukurta pridėtinė vertė neatspindi visų gerovės ir darnumo dimensijų. Todėl yra pasiūlyta įvairių efektyvumo sampratų bei atitinkamų sąnaudų ir produkcijos rodiklių kombinacijų, kaip antai: *techninis efektyvumas*, skirtas prekinį sąnaudų transformavimui į prekinę produkciją nagrinėti; *ekologinis arba aplinkos efektyvumas*, susiejantis ekonominę veiklą su poveikiu aplinkai (poveikis aplinkai kiekybiškai įvertinamas šiltnamio efekto dujų emisijos, trąšų balanso ar kitų išorinių poveikių rodikliais); *išteklių efektyvumas*, nagrinėjantis materialinių išteklių srautus, kurie gali būti naudojami apibūdinant ekonominės veiklos poveikį aplinkai. Skirtingų darnumo dimensijų įtraukimas į gamybos ribų analizę reikalauja tam tikrų metodologinių klausimų sprendimo.

Atlikus Lietuvos žemės ūkio sektoriaus efektyvumo vertinimą ekonominės ir aplinkos darnumo dimensijų požiūriu, nustatyta kad pasiektas absoliutus atsiejimas energijos vartojimo, anglies dvideginio emisijos ir žemės ūkio naudmenų nuo ekonominės veiklos žemės ūkyje. Materialinių išteklių vartojimas augo, tačiau lėtesniu tempu nei ekonominis aktyvumas, taigi pasiektas santykinis atsiejimas. Vandens išteklių vartojimui būdingas neigiamas atsiejimas, t. y. vandens suvartojimo augimo tempas yra didesnis nei ekonominio aktyvumo augimo tempas. Vis dėlto, santykinė Lietuvos padėtis kitų ES valstybių kontekste suprastėjo aplinkos efektyvumo žemės ūkio sektoriuje požiūriu. Tai rodo, kad Lietuvos žemės ūkio sektoriuje sukuriamą pridėtinę vertę neatitinka sukeliama poveikio aplinkai (anglies dvideginio emisijų) apimtis, lyginant su kitomis ES valstybėmis. Taigi, gamybos optimizavimas ir aplinkosauginių technologijų plėtra išlieka aktualūs techninio bei aplinkos efektyvumo didinimo veiksniai Lietuvos žemės ūkio sektoriuje.

Bioekonomikos tvarus konkurencinio pranašumo kontekste

Bioekonomika yra visos ekonomikos ar net socialinės struktūros transformacija, kuomet visuomenė iš naftos ištekliais grįstos ekonomikos bei gyvenimo būdo pereina į grįstą biomasės ištekliais. Šių laikų bioekonomikos raiška praktikoje gali būti tapatinama su biokombinatų veikla ir jų rezultatais. Komercinį mastą siekiantys biokombinatai dažniausiai yra biodegalų gamyklos, todėl su jų plėtra tapatinamas ir visas bioekonomikos vystymasis. Pageidaujamas tvarus konkurencinis pranašumas yra ilgo laikotarpio pranašumas, kurio negali nukopijuoti ar pranokti konkuruojančios įmonės ar šalys. Porterio konkurencinio pranašumo teorijoje šis pranašumas didžia dalimi paaiškinamas remiantis baziniais ir pažangiais veiksniais. Prie bazinių veiksnių bioekonomikos atveju nevertėtų priskirti gausių biomasės išteklių, nes šių išteklių neįmanoma paprastai perkelti į kitas vietas ar nukopijuoti. Netgi įmonių klasterius sudėtinga įsteigti tenai, kur nėra svarių vietovės pranašumų. Dažniausiai atsitinka taip, kad politinė parama nukreipiama į vietas, kurios jau turi tam tikrą potencialą, dažniausiai susijusį su ištekliais. Tvaraus konkurencinio pranašumo veiksniais bioekonomikoje laikytina gamtinė aplinka, kaip biomasės šaltinis, susijusios ir palaikančiosios pramonės, leidžiančios pasireikšti pramonės simbiozei, paklausos būklė, kurią paprastai lemia vartotojų perkamoji galia ir bioekonomikos produktų priimtinumai visuomenėje, taip pat valdžios pastangos sukurti bioekonomikos veikloms palankią terpę. Taipogi svarbu, kad biokombinatams artimoje aplinkoje būtų galimybės realizuoti šalutinius biop-

ramonės produktus. Bioekonomikoje stiprias konkurencines pozicijas gali užimti šalys, kuriose veikia inovacijas kuriančios įmonės, taip pat ir tos, kuriose veikia įmonės pasekėjos. Pastarosios naudoja plačiai taikomas ir išbandytas technologijas, tačiau turėdamos gausius biomasės išteklius jos užsitikrina stiprias konkurencines pozicijas.

Ekologiškų žemės ūkio produktų vartojimo, kaip darnaus vartojimo raiškos, kontekste

Darnaus vartojimo klausimai pastarųjų metų akademinėse, politikų bei kitų suinteresuotų pusių diskusijose susilaukia vis didesnio dėmesio. Darnus vartojimas – daugiaprasmis reiškinys, galimas tuomet, kai visuomenė jį aktyviai palaiko. Mokslinėje literatūroje darnus vartojimas apibrėžiamas ir kaip „tvarus“, „žalias“, „nuosaikus“, „etiškas“ vartojimas. Vienas iš kriterijų, rodančių visuomenės polinkį į darnų vartojimą, yra ekologiškų žemės ūkio produktų paklausa. Šių produktų vartojimas yra pirmas svarbus vartotojo apsisprendimas pradėti siekti darnumo visose gyvenimo srityse. Maisto vartojimas siejamas tiek su fiziologinių, hedonistinių, estetinių poreikių tenkinimu, tiek ir su sąmoningumu, suvokiant kad maistas, jo kokybė sietina su individo gyvenimo kokybe. Augantis vartojimas šiaudien iššaukia bene didžiausias darnaus vystymosi problemas. Šių problemų sprendimų paieškos sudėtingos, ilgai trunkančios. Vienam iš galimų darnaus vartojimo valdymo aspektų galima laikyti ekologiškų žemės ūkio produktų vartojimą. Ekologiškų žemės ūkio produktų vartojimas individualiame lygmenyje prisideda prie individo sveikesnio gyvenimo būdo, kolektyviniame lygmenyje – prie šių produktų paklausos augimo, tad ir prie gamintojų skatinimo pereiti į ekologinį ūkininkavimą ir jo plėtrą.

Vartotojų apklausos būdu atliktas empirinis tyrimas atskleidė, kad Lietuvoje vartotojai vertina ir vartoja ekologiškus žemės ūkio produktus, tačiau šių produktų kainą laiko per didelę. Vartoti ekologiškus žemės ūkio produktus juos skatina vertybės, tokios kaip galia, saugumo jausmus, tradicijos. Rinkdamiesi ekologiškus žemės ūkio produktus vartotojai naudojasi prekybos centruose ant pakuočių pateikiama informacija apie produktą, jo kilmės šalį, sudėtį. Nustatyta, kad vienas iš veiksnių, lemiančių didesnę ekologiškų žemės ūkio produktų vartojimą, yra vartotojų informavimas. Nustatyta, kad išsamesnio informavimo apie ekologiškus produktus pasigenda Lietuvos vartotojai. Apibendrinant, galima teigti, kad Lietuvos gyventojų platesnis informavimas apie darnų vartojimą, jo teikiamą naudą vis daugiau vartotojų skatina tapti atsakingesniais. Didėjantis ekologiškų produktų vartojimas, skatina gamintojus iš tradicinio (chemizuoto) ūkininkavimo pereiti į ekologinį. Taip vis daugiau prisidedama ir prie ekonominių, socialinių ir aplinkosauginių darnaus vystymosi esminių siekių įgyvendinimo.

Lietuvos žemės ūkio socialinio darnumo kontekste

Žemės ūkio darnumo socialinė dimensija buvo vėliausiai integruota į darnaus žemės ūkio vystymosi politiką ir mokslinius tyrimus dėl to menkiausiai išnagrinėta. Skirtingose žemės ūkio socialinio darnumo traktuotėse laikomasi principinės nuostatos, kad ūkininkaujanti bendruomenė turi turėti lygias galimybes gerovės kilimui, kaip ir kiti visuomenės nariai. Socialinis darnumas žemės ūkyje susijęs su didele socialinių procesų ir reiškinių įvairove, kuri empiriniam tyrimui iškelia socialinių kintamųjų operacionalizacijos ir objektyvių duomenų stokos problemas. Vidinis socialinis darnumas reiškia žemės ūkio socialines funkcijas ūkių arba ūkininkaujančios bendruomenės lygmeniu, o išorinis – žemės ūkio socialinių funkcijų realizavimą visuomenės lygmeniu.

Darbo jo socialinių kintamųjų, kaip vieno iš žemės ūkio socialinių darnumo atributų, empirinis tyrimas Lietuvos žemės ūkyje atskleidė, kad du trečdaliai darbuotojų dirba mažesniuose nei 10 ha ūkiuose, kurie per maži visiškai darbuotojų užimtumui užtikrinti. Šeimos ūkiuose didėja turinčių kitą mokamą darbą už ūkio ribų dalis, be to, daugiau nei trečdaliui darbas ūkyje yra tik papildomas, o ne pagrindinis, jų užsiėmimas. Vidutinis atlygis už savarankišką darbą žemės ūkyje išlieka daug žemesnis nei vidutinis darbo užmokestis visoje ekonomikoje. Ilguoju laikotarpiu šis atotrūkis sumažėjo. Tiesioginės paramos žemės ūkiui subsidijos bendrąją žemdirbių namų ūkių pajamų nelygybę didina labiau

nei bet kuris kitas pajamų šaltinis. Nors ilguoju laikotarpiu žemės ūkio reikšmė gyventojų pagrindiniam užimtumui Lietuvoje palaipsniui mažta, tačiau socialinio darnumo požiūriu žemės ūkio privalumas ir svarus indėlis į visuomenės, ypač kaimo bendruomenės, socialinę raidą reiškiasi tuo, kad suteikia darbą neproporcingai didelei visos šalies kvalifikuotų ir nekvalifikuotų darbininkų daliai. Dėl didelės kvalifikuotų ir nekvalifikuotų darbininkų proporcijos vidutinis darbo atlygis žemės ūkyje yra žemesnis nei vidutinis darbo užmokestis visoje ekonomikoje. Tačiau per nepilnus du dešimtmečius vidutinis valandinis bruto darbo užmokestis žemės ūkyje išaugo beveik dvigubai daugiau nei visoje ekonomikoje, dėl to jo atotrūkis sumažėjo. Lietuvoje žemės ūkio veiklos, kaip pragyvenimo šaltinio, reikšmė per pastarąjį dešimtmetį sumenko. Gyventojų, kuriems žemės ūkis yra pagrindinis pragyvenimo šaltinis, sumažėjo daugiau nei pustrčio karto.

Ryšių tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo stiprinimo kontekste

Žemės ūkio veikla kaimo vietovėse yra stipri, dažnai pagrindinė, varomoji jėga. Jos daugiav funkcis pobūdis sukuria palankias prielaidas kaimo vietovės darnumui užtikrinti ir prisideda prie įvairių kaimo vietovės funkcijų vykdymo bei problemų sprendimo. Viena iš kaimo vietovės darnaus vystymosi sąlygų yra ūkių atsparumas. Didinti ūkio atsparumą padeda sumani ūkio valdymo strategija, pasitenkinimas darbu ir vietovės strategijos palaikymas, darbo našumas, ūkio rizikos valdymas, integruotas požiūris į maisto grandinę, ūkinės veiklos įvairinimas ir derinimas. Ūkių vystymas bioekonomikos pagrindu, daugiav funkciskumo stiprinimas, tausojamasis ūkininkavimas suformuoja pozityvių ryšių tarp ūkių modernizavimo ir kaimo vystymosi darnumo stiprinimo prielaidas. Tačiau vien tik ekonominiai ūkių tikslai ne visada palaiko kaimiškų vietovių išsaugojimą ir gerovės kūrimą jose. Reikalingas visų kaimo ir žemės ūkio sistemos dalių harmoningas funkcionavimas, kuris turėtų būti koordinuojamas. Kaimo vietovės pritaikymas prie besikeičiančios išorinės aplinkos yra kaimo sistemos atsparumo bruožas, kuris parodo, kaip gerai kaimo vietovė gali vienu metu subalansuoti ekosistemos, ekonomines ir kultūrinės funkcijas bei užtikrinti grįžtamojo ryšio ciklą.

Ekspertinio vertinimo būdu atliktas empirinis tyrimas, atskleidė, kad modernizuojant Lietuvos ūkius trūksta kompleksinių ir socialinių inovacijų. Technikos atnaujinimas ir technologinių inovacijų diegimas nenukreipia ūkio vystymo tikslų darnaus vystymosi link. Modernizuojant gamybą ūkių strategijos per mažai orientuotos į darnų kaimo vietovių vystymąsi ir viešųjų gėrybių kūrimą. Daugiau reikėtų skatinti konkurenciją bendradarbiaujant, socialines, ypač rinkodaros, inovacijas, vietos išteklių pagrįstų produktų vertės kūrimo grandines, kurios gali paskatinti naują proveržį ir padėtų užtikrinti kaimo vietovių vystymosi darnumą. Europos žemės ūkio sistemai būdinga ūkininkavimo formų ir stilių įvairovė. tuo tarpu Lietuvoje dominuoja tradicinės ūkininkavimo formos ir maisto tiekimo grandinės. Būtina stiprinti žemės ūkio ir vartotojų lūkesčių ryšį, taip pat ūkiuose gaminamos produkcijos ir vietos, regiono ar tarptautinių rinkų ryšį. Nustatyta, kad Lietuvos vartotojai, pasirinkdami žemės ūkio produktus, pirmiausia atsižvelgia į kainą ir pasitiki tiesiogiai iš ūkio parduodamų produktų kokybe. Siekiant paskatinti maisto darnų vartojimą Lietuvoje, reikalingas skirtingų tipų politikos instrumentų derinys. Ūkininkaujantys gamina ir naudoja labai mažai atsinaujinančios energijos, nes yra neišplėtotos rinkos, o socialiniai partneriai – vietos bendruomenės, savivaldos organizacijos nepakankamai aktyviai dalyvauja ir propaguoja atsinaujinančios energijos šaltinius. Tyrimų duomenys patvirtina teorinius dėsningumus, kad vyrauja ūkininkaujančiųjų ekologinės sąmonės ir aplinkosaugos politikos antagonizmas, konfliktiškumas kitų visuomenės institucijų ir socialinių vertybių bei normų atžvilgiu. Ūkininkaujantieji per mažai dėmesio skiria aplinkosaugai, gamybos ekologiškumui, o darnaus vystymosi atsakomybės (teršėjas moka) principas taikomas nepakankamai. Be to, tyrimų duomenys parodė, kad ūkininkaujantys darnaus vystymosi principą – ūkių bei socialinių partnerių dalyvavimą – taiko epizodiškai. Todėl reikia sustiprinti socialinį dialogą, ūkių socialinę atsakomybę, privataus ir viešojo sektorių partnerystę, skatinti jų bendradarbiavimą ir bendrą atsakomybę, kad būtų užtikrintas darnus atsinaujinančios energijos, maisto produktų vartojimas ir gamyba.

Teorinių darnumo vertinimo aspektų taikymo turizmo sektoriuje kontekste

Darnaus vystymosi kontekste turizmas užima ypatingą vietą, nes, kaip pažymima, bendrosios pridėtinės vertės didėjimas turizmo sektoriuje daro mažesnę neigiamą poveikį aplinkai nei kituose sektoriuose. Kita vertus, akcentuojama, kad turizmas, kaip ir bet kuri kita ūkio šaka, naudoja išteklius, kurių dalis neatsinaujina. Neapdairiai vykdoma turizmo veikla gali daryti žalą gamtai ir kultūros paveldui, aplinkai, skatinti tradicinės kultūros nykimą bei didinti socialinį neteisingumą. Galiausiai, turizmas gali ne tik padaryti daug žalos visuomenei ir aplinkai, bet ir pats susinaikinti, sunaikindamas išteklius, kuriais jis remiasi. Todėl svarbu moksliškai pagrįsti kaip reikėtų kompleksiskai, t. y. visų trijų darnaus vystymosi dimensijų požiūriu vertinti turizmo procesus, kokie vertinimo metodai ir rodikliai galėtų būti taikomi šalies, regiono ar sektoriaus lygmeniu.

Daugelis integruotų vertinimo įrankių remiasi sistemų analize ir apima gamtos bei visuomenės aspektus. Išanalizavus įvairius darnumo vertinimo įrankius pagal jų gebą integruoti gamtą ir visuomenę, apimti ilgalaikį laikotarpį bei įvairius vietovės lygius, nustatyta, kad tik nedaugelis jų integruoja gamtą ir visuomenę arba visas tris darnumo dimensijas. Integruotą vertinimą sudaro daug įvairių metodų, tokių kaip daugiakriterinė, rizikos, pažeidžiamumo, kaštų-naudos analizės ir pan. Išnagrinėjus darnaus vystymosi rodiklių klasifikacijas, nustatyta, kad dažniausiai mokslinėje literatūroje rodikliai klasifikuojami į dvi grupes – kiekybinius ir kokybinius, be to, atsižvelgiama į objektyvumo kriterijų, analizuojant vieną ar kitą reiškinį. Akcentuojant kokybinių ir kiekybinių rodiklių svarbą, tikslinga būtų taikyti kompleksinį požiūrį ir sudaryti šių rodiklių bendrą sistemą. Darnumo vertinimo metodai turėtų būti standartizuotesni ir teikti tikslesnius rezultatus, nes pastarųjų gausa ir įvairovė kelia daug neaiškumų vertinant politikos priemonių, projektų ar produktų darnumą ir renkant tarp alternatyvų. Išnagrinėjus ir susisteminus darnumo vertinimo metodikas, kurios gali būti taikomos įvairiais minėtais lygmenimis (tad ir turizmo sektoriuje), nustatyta, kad daugiausia remiamasi ex-ante vertinimo metodu, taikomu galimiems scenarijams analizuoti.

Darnaus turizmo vystymosi iššūkių kontekste

Darnaus turizmo koncepcija susilaukė pripažinimo tarp mokslininkų ir politikų. Pagrindinis skirtumas tarp darnaus turizmo ir tradicinio turizmo yra tas, kad darnus turizmas įgyvendina socialinius tikslus užtikrinant turizmo ekonominę naudą vietos bendruomenei, nesukeliant neigiamo poveikio aplinkai ir kultūros paveldui. Tradicinio turizmo pagrindinis tikslas – ekonominių siekių įgyvendinimas. Darnaus turizmo tikslai gali būti įgyvendinti, skatinant turizmo plėtros mažesnio agresyvumo formas, kurios daro mažesnę spaudimą aplinkai, teikia didesnę naudą vietos bendruomenėms per vietinės produkcijos naudojimą. Moksliniai tyrimai atskleidžia, kad, nors pati darnaus turizmo samprata yra labai populiari, tačiau visuomenė vis labiau nerimauja dėl aplinkos apsaugos problemų. Dėl šios priežasties darnaus vystymosi principų taikymas ir žaliaji vadyba tampa strateginiu įrankiu, kuris gali padidinti vieną iš turizmo paslaugas teikiančių organizacijų konkurencinių pranašumų.

Nors darnų turizmą siekiama įgyvendinti tobulinant technologijas ir kartu mažinant taršą, moksliniais tyrimais nustatyta, kad, įgyvendinant aplinkosauginius tikslus, ne tik nėra pažangos, bet prognozuojama, kad tarša dar labiau didės dėl tarptautinio turizmo. Turizmas vis labiau keičia aplinką, tačiau kartu yra ekonominio augimo priemonė. Tai rodo, kad darni turizmo plėtra yra svarbi politikos sritis. Spartus turizmo augimas, kaip ir spartus ekonomikos augimas, sąlygoja gamtinio kapitalo mažėjimą. Dėl to darnaus turizmo iššūkis siejamas su gamtos kapitalo išsaugojimu, siekiant, kad jis nebūtų pakeistas žmogaus sukurtuoju kapitalu. Pagrindinis darnaus turizmo iššūkis sietinas su atoveiksmio efektu. Jo esmė ta, kad vystantis technologijoms turistai pradeda dar daugiau keliauti. Siekiant užtikrinti darnų turizmą, turi būti skatinamas ir vartotojo elgesio keitimasis. Darnaus turizmo vystymosi perspektyvos siejamos su bendruomenės įsitraukimu. Darytina prielaida, kad darnus turizmas neįmanomas be bendruomenės įsitraukimo ir palaikymo (rėmimo). Svarbus vaidmuo tenka kaimo turizmui, kurio plėtra gali prisidėti prie turizmo darnumo principų įgyvendinimo.

Summary

An assessment of impact of income inequality on sustainable economic growth

The aim of this work is to assess the impact of income inequality for sustainable economic growth in the EU-25 countries in 2005-2013. Countries were grouped into four clusters. The first cluster included countries which had negative relationship between income inequality ratio and economic growth and had less than 20,000 euros per inhabitant. The second cluster had more than 20,000 euros per inhabitant. The third cluster included countries which had positive relationship between income inequality ratio and economic growth and less than 29,500 euros per inhabitant, while the fourth cluster had more than 29,500 euros per inhabitant. The fourth and third clusters characterized by relatively higher costs of R&D, FDI, exports of goods and services, voice and accountability index. These are the factors that influence income inequality ratio and economic growth. According to the growth determinants affected by income inequality, it was found that the first and second clusters were greater consumption of the total amount of consumption and investment, while the third and fourth clusters were higher total gross fixed capital formation. However, all the clusters increased government expenditures on social protection benefits, sickness/health care, unemployment and social exclusion. The fourth cluster had lower levels of pollution, but more domestic material consumption, gross inland energy consumption and municipal waste. The first and second clusters had positive relationship between income inequality ratio and pollution rate, while the third and fourth clusters had negative relationship between income inequality ratio and pollution rate. However, the first and second clusters had negative relationship between income inequality ratio and municipal waste, while the third and fourth clusters had positive relationship between income inequality ratio and pollution rate.

Logistical aspects of sustainable economic development

Economic crises constantly repeats. They constantly destroy settled order of economic development. Meanwhile, economic science remains a passive observer of events. It doesn't fulfil its obligation to predict the looming crisis and to prepare the public for its meeting. Not only business community, politicians and certain researchers, but also international student organizations encourages to solve this problem. The article shows that there are major delays in solving the problem of economic growth. For this purpose used ordinary percent (interest) became incredibly outdated. Despite separate attempts, the theory of general percent wasn't yet developed. It become obvious that in order to find answers to the important questions of economy it is necessary to change the paradigm of economic science system. Recent studies, carried out using the general percentage, showed that there are so far unrevealed economic laws, which operation destroys coherence of economic development and causes critical situations. It appeared that the economic development of coherence is essentially affected by saturation of financial markets and due to the effect occurring economic phenomena. The article shows that there is a market transformation – a change in the investment environment in one type of market turns into a different type of market (and vice versa). As a result, the self-regulating market turns itself to incapable of self-regulation. The article shows how the effect of market transformation promotes compatibility and even necessity of neo - liberalism and neo-Keynesian. The logistic analysis of a curve of Phillips allows new insights into the effect of stagflation and other economic development issues.

Population problems and prospects in the context of sustainable development

According the United Nations human is the center of the sustainable development concept implementation, because it has the right to a healthy and productive life in harmony with nature. Population dynamic problems are vast and complex and have a direct and indirect impact on the social, eco-

conomic and environmental development. Relations between demographic models, the level of consumption and sustainable development are very complicated because of differences in demographic and consumption of local, national and global level. The goal is to examine how the population dynamics occur in the context of sustainable development and evaluate the Lithuanian population dynamics aspects. This article presents the theoretical aspects of population and sustainable development also indicate population theories, which examine population growth patterns and the theoretical balance between population, resources and environment. Based on mathematical statistical methods was analyzed Lithuanian population dynamics and projections, taking into account three components of sustainable development. In summarizing, the population and its importance for sustainable development can be argued as the question of how many people will be added to world affairs, and how important for society will be the conditions of living, how they grow old, what do they produce and consume.

Economic and social disparities among people: gender equality dimension

Gender equality is one of the factors contributing to social progress and economic growth in the country. Thus in order to adapt to the rapidly changing pace of life, creating sustainability interactions between the individual, society, state, economic and social development must pay attention for gender equality. Although the literature emphasizes gender equality in benefits and added value to the social and economic processes, many employment indicators show that the situation of women's and men's is not equal in practice. The research aim – to analyze the economic and social differences between women and men evaluating of quantitative parameters of gender participation in the labour market. The following objectives have been raised: 1) to discuss gender equality significance of social and economic processes; 2) to research differences in gender employment; 3) to assess trends in unemployment and its links to poverty. The executed analysis of the statistic data reveals that the largest gender gaps in employment exists in the 55–64 age group; also the growth of women's and men's employment rate is different: the men's employment rate grew faster than women's. It is established that in Lithuania one of the main characteristics of unemployment – highly skilled and highly educated female unemployment. The executed correlation analysis suggests that increasing women's unemployment rate is not always determined by women's risk of poverty rate increase.

Significance of environmental taxes for sustainable development

The urbanizing world, where human labour has been replaced by the mechanized machinery, is becoming increasingly dependent on the resources provided by nature. The demand of humanity in natural resources continues to grow. Due to the limitedness of the goods provided by nature, a human must take a more responsible approach towards the available resources by using the resources that are renewed more often and by protecting non-renewable resources. Sustainable development is the field that analyses these paradigms. Social, economic, and environmental dimensions combined and the emphasis on one of the fiscal instruments for the purposes of sustainability bring forward the concept of environmental taxes. Environmental taxes may be interpreted as a fiscal instrument that transfers the tax burden from the “goods” onto the “bads”. Income generated by these taxes is distributed for stimulation of the sustainable economy based on conservation of the nature and more environmentally friendly production. The taxes considered may not only allow reducing the pollution and stimulating sustainable development of the national economy, but also influence the changes of the national tax structure. This article analyses the concepts of sustainable development, environmental taxes, and environmental tax reform. The development of environmental taxes, energy, transport, resources, and pollution in the selected EU countries is analysed. The analysis has shown that environmental taxes are sometimes allocated between the countries irrespective of whether a country has already implemented the environmental tax reform or not. In any case, each country should put own effort into environmental issues and seek sustainability.

Sustainability assessment of energy sector development scenarios

The aim of the chapter is to provide background for multi-criteria decision support in energy and environmental policy by developing multi-criteria decision support methods and by applying these models for integration of environmental decisions in energy sector. The main aim of the chapter is to analyse and systematise the multi-criteria decision support instruments and to apply them for sustainability assessment of energy policy scenarios by taking into account prioritetic environmental issues in energy sector: climate change mitigation, energy security etc. The chapter presents EU energy policy scenarios and performs their sustainability assessment based on priorities of EU energy policy. The several assessment scenarios were applied for sensitivity analysis. Based on analysis of EU Energy policy priorities sustainability of EU Energy sector development scenarios were conducted and the best scenarios able to implement EU Energy policy targets up to 2020 and 2050 were selected.

Sustainability assessment of electricity market in Lithuania

Liberalization of electricity market is going on around the world. It began in 1989 in England and in 1992 in the United States. It quickly spread not only in Europe and North America, but also reached South America, Australia, New Zealand and, most recently, some Asian and African countries. Theoretical aspects related to liberalization of electricity market are analysed by many scientists. However, there is a lack of studies on how the selected electricity market organization model affects sustainability. Scientific problem of the chapter: to ascertain what electricity market organization models are the best ones based on the established criteria in Lithuania (the main criteria should include the main sustainability aspects: economic, social, and environmental). The goal of the chapter: to evaluate sustainability of electricity market in Lithuania. The evaluation model designed to evaluate the formation of sustainable electricity market and the evaluation model of sustainability of electricity market allows performing the assessment of instruments employed to open the electricity market and supporting the instruments employed to open electricity market in Lithuania as well as other countries.

Lithuanian district heating sector development: strategy and practice

Aim of this section is – scientifically prove the necessary preconditions of the district heating sector sustainable development in the context of European Union and Lithuania. The main objectives are: to analyze and systematize the possible solutions facilitating sustainable development and define their application opportunities in the European Union and Lithuania's energy policy; to analyze and assess the current situation in the Lithuanian district heating sector in the city of Kaunas district heating sector by means of the case study; taking into account analysis and assessment of the current situation in district heating sector, to choose and improve the appropriate instruments of the energy policy solutions in order to facilitate sustainable development of the energy sector, taking into account the main problems, particularly related to the sustainability of whole Lithuanian energy sector; taking into account Lithuanian case analysis and the insights made in regards both the European Union and Lithuanian context, to present proposals on the necessary preconditions for sustainable development of district heating sector in Lithuania and the possible wider spread in European Union.

Assessment of heat production savings resulting from replacement of gas with biofuels

Heating prices in cities have been rising for a number of years, and it has become a big problem. With wages staying the same and living expenses getting higher, it is becoming more and more difficult for people to live in cities. The government is needed to step in and help the poorest citizens to survive. By assisting this way, the government lowers its budget income. All of these reasons bring to light the necessity of lowering the costs of heat creation, while also selling heat for lower prices. The fast progress in the technology sector, as well as the clear intention to try and reduce pollution, which is being more and more obvious in the stance of the Lithuanian government, creates advantageous

circumstances to start widely utilizing biofuel. The clear difference between biofuel and natural gas should help to noticeably reduce the price of heating. However, something is unclear, because even though biofuel is 2 – 3 times cheaper than natural gas, the heat that was made by utilizing biofuel is only slightly cheaper than the heat made using natural gas. The object of research – district heat production sector. The purpose of research is to investigate savings that could be had after exchanging natural gas with biofuel in heat production. The tasks of research: 1) to investigate the heat production sector and its governing laws; 2) to analyze the production of heat cost reduction opportunities; 3) to reveal the influence of heat promotional to price of heat; 4) how heat exchange technology to heat undercutting. The methods of research. Scientific and technical literature, articles, and statistical data were analysed during the course of the research. Analysis of heat producers in the district of Kaunas' heating sector.

The patterns of efficiency and productivity in lithuanian agriculture: a synthesis of research

Productive efficiency constitutes one of the key elements of the sustainability of economic activity. In the long run, positive changes in efficiency and productivity may net out increases in factor prices or decreases in produce prices thus increasing competitiveness of an enterprise, a sector, or an economy. It is therefore of utmost importance to analyse the patterns of productive efficiency as well as the key drivers thereof. This chapter surveys scientific research dedicated for analysis of efficiency of Lithuanian agricultural sector. Furthermore, a research on international competitiveness of Lithuanian family farms is presented. Specifically, the analysis focuses on dairying and cropping. The research relies upon the frontier methodology. The results indicate that Lithuanian family farms are competitive in terms of production costs, yet need to maintain high levels of technical efficiency in order to exploit the advantage. The research focuses on energy intensity in Lithuanian and other countries' farms. By employing different sets of input-output variables, we analyse technical, environmental, and resource efficiency across the selected European Union Member States.

Sustainable competitive advantage in bioeconomy

In many regions of the world the major efforts are made to stimulate bioeconomy development. The aim is that the bioeconomy would be significant part of the national economy and helps solve the region's environmental, economic and social problems. The successful solution of these problems is possible in countries with the bioeconomy characterized by the sustainable competitive advantage. The need of the sustainable competitive advantage must be emphasized because of the goal of sustainable advantage at the same time is the goal of high efficiency. Realisation of these goals is essential to not only for the competition with producers in other countries but also for the preservation of resources. In this work the components of competitive advantage in the bioeconomy are delivered on the basis of Porter's diamond model describing them in the context of bioeconomy important conditions. It is also a strong focus on renewable natural resources and the role of government, which was not enough to highlight in the theory of competitive advantage developed by M.E. Porter. It is also emphasized that some of the competitive advantage maintenance solutions that are effective for the usual industrial activities cannot always be adapted to the development of the competitive advantage in bioeconomy. The first part introduces definitions of bioeconomy and a brief overview of the development of the bioeconomy in Europe. The second part is devoted to the concept of competitive advantage in the bioeconomy and the analysis of sustainability dimension. The third is focused on the identification of preconditions for sustainable competitive advantage in the bioeconomy.

Sustainable consumption: ecological agricultural production and evaluation of this production

Sustainable consumption theme is attracting increasing attention from researchers both in Lithuania and the world. But in Lithuania is still lack of empirical sustainable consumption studies. New governmental strategies of Sustainable development focuses on sustainable consumption management. So, sustainable consumption is very important for societies, markets, etc. sustainable consumption is not on day action, it's like a lifelong process. How to manage this process? In many scientific studies was found, that sustainable consumption is possible only if the society begins to engage actively in support of sustainable consumption. One of the major factors that indicate how society is considered sustainable consumption are environmentally friendly agricultural production and consumption evaluation. This article aims to analyze the ecological agricultural production and consumption aspects of assessment in the context of sustainable consumption. In order to realize the target chapter analyzes the sustainable development, use in the context of sustainable development, operationalized the concept of sustainable consumption. The quantitative survey covering organic production and consumption of the output of Lithuania are presented also. The research data showed that Lithuanian consumers of ecological agricultural production is increasingly chosen, but this does not always produce the manufacturers and trust, as well as the lack of objective information about ecological agricultural production. Consumer's values influences ecological agricultural production consumption. Production cost is estimated negative, so values can be seen one of the main determinants of consumption and production assessment.

Integration of social dimension into the evaluation of agricultural sustainability: the case of Lithuania

This research aims to reveal the tendencies of farm labour in achieving social sustainability in Lithuanian agriculture based on social sustainability conceptualization and operationalization interpretations. In the first chapter, interpretations of the concept of social sustainability are systemized and summarized and the outline of operationalization of social sustainability in agriculture is developed. The second part of the chapter presents the results of empirical evaluation of the social dimension of sustainability in Lithuanian agriculture. Agriculture is characterized with high diversity of social processes and phenomena therefore we are faced with the problem of operationalization of social variables and the lack of objective data. As a result, the empirical study of social sustainability state and tendencies in Lithuanian agriculture covers only the issues related to farm labour with regard to internal and external social sustainability. In the context of internal social sustainability, the structure of farm workers is assessed by taking into account their employment status and working time duration, farmers' and their family members' level of employment on the farm, relative level of agricultural entrepreneurial income of family farm, the impact of CAP on the farm household income inequality has been evaluated. In the context of external social sustainability, the importance of agriculture on the terms of employment in Lithuania, particularly on the employment of lower-skilled workforce, has been analysed, relative level of earnings of employees has been carried out, and the proportion of the working-age population, which describe agriculture as the main source of livelihood, has been revealed.

Enhancing links between the farm modernization and rural development sustainability

Agricultural production has a significant impact on the natural environment, human health, impact on the economic and social rural and regional development. It is very important to strengthen the agricultural sustainability. Changes are necessary in order to achieve a sustainable development of agricultural production and food consumption. The objective – to substantiate links between the farm modernization and rural development measures to enhance sustainability. In the chapter, through lite-

rature analysis and synthesis, the experts – specialists and experts – farmers' survey, carried out analysis of data, comparison and aggregation, analyzed the definition of sustainable development at different levels - global, regional, local - community, organizational and individual; examined factors, which have influence to the agriculture development sustainability; determined the modern farm characteristics and benefit of modernization activities; presented proposals for rural development measures in order to strengthen the links between farm modernization and rural development sustainability in Lithuania. The main conclusions and recommendations point out that the sustainable development of substitution principal, as dangerous to the environment and human health are replaced with non-hazardous, and an exhaustible resources - renewable, are not sufficiently applied. Both the agricultural and natural resource governance should be carried out taking into account the need to implement an effective and, at the same time environment-friendly production technologies. For agricultural sustainability requires a robust partnership among farming, communities, local government, consultants and researchers. Modernization only for the purpose intensive farming and agriculture can no longer fully meet the contemporary and future needs of society. The Lithuanian farms and agricultural enterprises modernization process had lack of complex and social innovations. The technical renovation and technological innovations do not lead economic development objectives towards sustainable development.

During the modernization process farm production strategies were too little focused on sustainable rural development, public goods, i.e., positive agriculture effects on the environment and promotion of sustainable consumption. More partnership should be to promote competition, social, especially in marketing, innovation, local resource-based products, value chains, which can bring new breakthroughs and to ensure the rural development sustainability.

Theoretical aspects and assessment of sustainability in tourism and other sectors

The chapter presents the theoretical aspects of sustainability assessment in the tourism sector, according to legal documents; analysis clarified the concept of sustainable tourism. In the first chapter the methodology are grouped according to their covered dimensions of sustainability: environmental, social, economic. Using extensive research conducted analysis presented grouped sustainability assessment methodology that can be adapted as a tourist, as in other sectors of sustainability assessment. Identified opportunities for sustainability assessment indicators, integrated indicators and indices help. Sustainability indicators to measure the benefits of using highlight based on a detailed analysis of scientific literature and scientific works, most of which publish foreign scientists. Such a broad and comprehensive assessment of the sustainability indicators, in the second section of the article provides an opportunity presented by a number of sustainability assessment models to choose those that best meet the challenges in order to assess a country, region, city or separate sectors of the economy sustainability.

Challenges of sustainable tourism development

Despite of number of research a sustainable development is a dynamic process, constantly facing new challenges, since the technologies applied in tourism are changing as well as the aspects of tourism use. Scientific problem: how to manage the challenges of sustainable tourism development? Research objective – to reveal the challenges of sustainable tourism development. The main analysis results: analysing the challenges of sustainable development it was established that some of challenges are related with the measurement of sustainable development dimensions, absence of single index defining ecological, social and ecological processes. It is complicated to compare the resources of all four capital types: human, created, natural and social, and to combine the goals of development progress. The features of sustainable tourism conception are related with the fact, that this concept has received recognition among the scientists and politicians, therefore a great amount of scientific chap-

ters and strategic insights are carried out to implement the principles of sustainable tourism development. Exceptional difference between sustainable tourism and traditional tourism is that sustainable tourism must implement social goals ensuring economic benefit to the community of tourism area, and also should not negatively affect the environment and cultural heritage. While the main goal of traditional tourism remains the implementation of economic objectives. The implementation of sustainable tourism goals should be reached through the encouragement to choose the less aggressive tourism expansion forms having less pressure upon environment, providing higher benefits to local communities, throughout the consumption of local production. Despite the fact that sustainable tourism is sought to implement through the improvement of technologies and as a result decreasing pollution, however there is no progress in the implementation of goals of environment protection dimension, and it is prognosticated that due to international inbound and outbound tourism pollution is going to increase even more. The main challenge of sustainable tourism is related with a reaction effect. The essence of which is, that with a development of technologies the tourism is increasing. Reaction effects are different: direct, when demand is growing, it may manifest throughout direct reaction effect, when the demand of the same product is increasing, and indirect, when the demand for other product is increasing, and structural reaction effect, which manifest through demand reaction to decreasing prices. To solve the reaction effect not only focusing on production efficiency is necessary, but also on the consumption sufficiency. Thus the means of sustainable development management may be classified as helping to ensure production efficiency and encouraging consumption sufficiency. The perspectives of sustainable tourism development are related with community support, sustainability benefit to the business, due to better image. Analysing empirical research carried out by Lithuanian scientists, it is noticeable that there is no assessment index for sustainable tourism with a help of which the situation and implementation progress of sustainable tourism development principles could be evaluated, by adjusting inappropriate policies. Also further rural tourism researches are relevant, the development of which may contribute to implementation of general tourism sustainability principles.