



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

VERSLO VADYBOS FAKULTETAS

VERSLO TECHNOLOGIJŲ IR VERSLININKYSTĖS KATEDRA

Tomaš Jusel

**PERĖJIMAS PRIE ŽIEDINĖS EKONOMIKOS: SKATINANČIŲ IR
STABDANČIŲ VEIKSNIŲ VERTINIMAS MAŽMENINĖS PREKYBOS
TINKLUOSE**

**TRANSITION TOWARDS CIRCULAR ECONOMY: DRIVERS AND
BARRIERS EVALUATION IN THE RETAIL CHAINS**

Baigiamasis magistro darbas

Inžinerinė ekonomika ir vadyba, 6211LX086

Verslo projektavimas

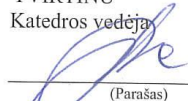
Vadyba

Vilnius, 2020

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
VERSLO TECHNOLOGIJŲ IR VERSLININKYSTĖS KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėja


(Parašas)
prof. dr. V. Davidavičienė
(Vardas, pavardė)
2019 12 17
(Data)

Tomaš Jusel

PERĖJIMAS PRIE ŽIEDINĖS EKONOMIKOS: SKATINANČIŲ IR
STABDANČIŲ VEIKSNIŲ VERTINIMAS MAŽMENINĖS PREKYBOS
TINKLUOSE

TRANSITION TOWARDS CIRCULAR ECONOMY: DRIVERS AND
BARRIERS EVALUATION IN THE RETAIL CHAINS

Baigiamasis magistro darbas

Inžinerinė ekonomika ir vadyba, 621 ILX086

Verslo projektavimas

Vadyba

Vadovas

doc. dr. Aurelija Burinskienė

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)


(Parašas)
2019 12 17
(Data)

Lietuvių kalbos konsultantas doc. dr. Rasuolė Vladarskienė

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)


(Parašas)
2019 12 18
(Data)

Vilnius, 2020

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
VERSLO TECHNOLOGIJŲ IR VERSLININKYSTĖS KATEDRA

Vadyba
Inžinerinė ekonomika ir vadyba; 6211LX086
Verslo projektavimas

TVIRTINU
Katedros vedėja
(Parašas)
prof. dr. V. Davidavičienė
(Vardas, pavardė)
2018-10-31
(Data)

BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO

UŽDUOTIS

2018-10-31 Nr.
Vilnius

Studentui (ei)Tomašui Jusel.....
(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema:Perėjimas prie žiedinės ekonomikos: skatinančių ir stabdančių veiksnių
vertinimas mažmeninės prekybos tinkluose.....

patvirtinta 2018 m. spalio 31 d. dekanų potvarkiu Nr. 230vv

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2019 m. gruodžio 19 d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

Atlikti literatūros analizę žiedinės ekonomikos tema. Sudaryti teorinę, žiedinės ekonomikos taikymą skatinančių ir stabdančių, veiksnių sistemą. Pateikti žiedinės ekonomikos taikymą prekybos tinkluose skatinančius ir stabdančius veiksnus. Atlikti, žiedinę ekonomiką skatinančių ir stabdančių veiksnių poveikio, ekspertinį vertinimą. Nustatyti skatinančių veiksnių ir atskirai stabdančių veiksnių prioriteto rangą pagal jų daromo poveikio stiprumą žiedinės ekonomikos principus atitinkančių iniciatyvų taikymui prekybos tinkluose. Nustatyti ryšius tarp veiksnių darančių poveikį žiedinės ekonomikos principų taikymui prekybos tinkluose. Nustatyti priklausomybę tarp veiksnio rango ir ryšių skaičiaus. Pateikti skatinančių ir stabdančių veiksnių, darančių poveikį žiedinės ekonomikos principų taikymui prekybos tinkluose, sistemą. Pateikti išvadas remiantis tyrimo rezultatais.

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai:..... doc. dr. Rasuolė Vladarskienė.....
(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

Vadovas doc. dr. Aurelija Burinskienė.....
(Parašas) (Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

Užduotį gavau
(Parašas)
Tomas Jusel
(Vardas, pavardė)
2018-10-31
(Data)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Verslo vadybos fakultetas
Verslo technologijų ir verslininkystės katedra

ISBN _____ ISSN _____
Egz. sk. 2
Data 2019.12.18

Antrosios pakopos studijų **Inžinerinės ekonomikos ir vadybos** programos magistro baigiamasis darbas

Pavadinimas **Perėjimas prie žiedinės ekonomikos: skatinančių ir stabdančių veiksmų vertinimas mažmeninės prekybos tinkluose**

Autorius **Tomaš Jusel**

Vadovas **Aurelija Burinskienė**

Kalba: lietuvių

Anotacija

Baigiamajame darbe nagrinėjami žiedinės ekonomikos principų taikymą skatinantys ir stabdantys veiksniai. Išnagrinėti bendrieji skatinantys ir stabdantys veiksniai mikro-, mezo- ir makrolygmenimis ir nubraižytas teorinis veiksmų sąveikos paveikslas.

Dedukciniu būdu išgryninti veiksniai aktualūs prekybos tinklų sektoriui. Atliktas išgrynintų veiksmų ekspertinis vertinimas. Remiantis ekspertų vertinimais, nustatyti skatinančių ir stabdančių veiksmų rangai pagal jų daromo poveikio stiprumą žiedinės ekonomikos principų taikymui. Remiantis vertinimo duomenimis, nustatyti ryšiai tarp veiksmų. Nustatyta, kad veiksmų daromo poveikio rangai nepriklauso nuo sudarytų ryšių, su kitais veiksniais, skaičiaus.

Remiantis tyrimo rezultatais, pateikta žiedinės ekonomikos principų taikymą prekybos tinkluose skatinančių ir stabdančių veiksmų sistema. Išnagrinėjus teorinius ir praktinius žiedinės ekonomikos principų taikymą skatinančių ir stabdančių veiksmų aspektus, pateikiamos baigiamojo darbo išvados, pastabos ir rekomendacijos.

Darbą sudaro 6 dalys: įvadas, teorinė dalis, metodinė dalis, praktinė dalis, išvados ir bibliografija.

Darbo apimtis – 97 p. teksto be priedų, 8 iliustr., 22 lent., 110 bibliografiniai šaltiniai.

Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai: žiedinė ekonomika, skatinantys veiksniai, stabdantys veiksniai, prekybos tinklai, linijinė ekonomika, mikrolygmuo, mezolygmuo, makrolygmuo, koreliacinė analizė, regresinė analizė, AHP, PROMETHEE II.

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of Business Management
Department of Business Technologies and Entrepreneurship

ISBN ISSN
Copies No. 2
Date 2019.12.18

Master Degree Studies **Engineering Economics and Management** study programme Master Final Thesis
Title **Transition Towards Circular Economy: Drivers and Barriers Evaluation in the Retail Chains**
Author **Tomaš Jusel**
Academic supervisor **Aurelija Burinskiene**

Thesis language: Lithuanian

Annotation

Barriers and drivers of the circular economy are analysed in this master thesis. The theoretical system of circular economy barriers and drivers is created. It is based on barriers and drivers analysis on micro, meso and macrolevel.

Barriers and drivers of the circular economy, which are relevant to the retail chains sector, were deductively extracted during theoretical analysis. Experts evaluation of extracted barriers and drivers was made. Based on experts' evaluation data, the ranks of circular economy barriers and drivers were determined, due to its impact on circular economy initiatives in the retail chains and relations between factors (drivers and barriers) were identified. It was also stated that there is no correlation between factors' ranks and numbers of their relations with other factors.

Based on the results of the research, a system of circular economy drivers and barriers in the retail chains presented. After theoretical and practical analysis of circular economy drivers and barriers aspects in the retail chains sector, conclusions, remarks, and recommendations are given.

Structure: introduction, theoretical part, methodological part, the practical part, conclusions, references.

Thesis consist of: 97 p. text without appendixes, 8 pictures, 22 tables, 110 bibliographical entries.

Appendixes included

Keywords: circular economy, drivers, barriers, retail chains, linear economy, micro level, mezo level, macro level, corelation analysis, regresion analysis, AHP, PROMETHEE II.

Vilniaus Gedimino technikos universiteto
egzaminų sesijų ir baigiamųjų darbų
rengimo bei gynimo organizavimo tvarkos
aprašo
2 priedas

(Baigiamojo darbo sąžiningumo deklaracijos forma)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Tomaš Jusel, 20182769

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Verslo vadybos fakultetas

(Fakultetas)

Inžinerinė ekonomika ir vadyba, VPfm-18

(Studijų programa, akademinė grupė)

BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)

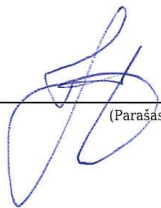
SĄŽINGUMO DEKLARACIJA

2019 m. gruodžio 16 d.

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas tema „Perėjimas prie žiedinės ekonomikos: skatinančių ir stabdančių veiksnių vertinimas mažmeninės prekybos tinkluose“ patvirtintas 2018 m. spalio 31 d. dekanų potvarkiu Nr. 230vv, yra savarankiškai parašytas. Šiame darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Prenkant ir įvertinant medžiagą bei rengiant baigiamąjį darbą, mane konsultavo mokslininkai ir specialistai: docentas daktaras Rasuolė Vladarskienė. Mano darbo vadovas docentas daktaras Aurelija Burinskienė.

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą nėra. Jokių įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs (-usi).



(Parašas)

Tomaš Jusel
(Vardas ir pavardė)

TURINYS

IVADAS.....	14
1. TEORINĖ DALIS	16
1.1. Žiedinės ekonomikos aktualumas.....	16
1.1.1. Linijinės ekonomikos anachronizmas.....	16
1.1.2. Augantis susidomėjimas žiedinės ekonomikos koncepcija	17
1.2. ŽE stabdančių ir skatinančių veiksnių sąveika.....	19
1.2.1. ŽE stabdančių ir skatinančių veiksnių klasifikavimo pjūviai.....	20
1.2.2. ŽE modelio diegimą stabdantys veiksniai mikro-, mezo-, makrolygmenimis...	21
1.2.3. ŽE modelio diegimą skatinantys veiksniai mikro-, mezo- ir makrolygmenimis	29
1.3. ŽE prekybos tinkluose	34
1.3.1. Mažmeninės prekybos tinklų tiekimo grandinė	36
1.3.2. ŽE principų taikymas mažmeninės prekybos tinkluose.....	37
1.3.3. Stabdančių ir skatinančių veiksnių pritaikymas prekybos tinklų sektoriui.....	45
2. METODINĖ DALIS.....	49
2.1. Rezultatų analizės metodai.....	50
2.1.1. PROMETHEE II daugiakriteris vertinimo metodas.....	50
2.1.2. Koreliacinė ir regresinė analizė	52
2.2. Imties apskaičiavimas ir duomenų patikimumo vertinimas.....	53
2.2.1. Imties apskaičiavimas	53
2.2.2. Klausimyno patikimumo vertinimas.....	55
2.2.3. Ekspertų įverčių suderinamumo vertinimas.....	57
3. PRAKTINĖ DALIS.....	63
3.1. Stabdančių ir skatinančių veiksnių reikšmingumo vertinimas	63
3.2. Koreliacinės ir regresinės analizės rezultatai	66
3.3. Skatinančių ir stabdančių veiksnių sistemos projektavimas	79
IŠVADOS	83
Pastabos ir rekomendacijos	83
BIBLIOGRAFIJA.....	85

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. LE ir ŽE modelių schemos.....	16
2 pav. Santykis tarp ekonomikos ir biosferos	17
3 pav. Straipsnių, su raktažodžiu „Circular economy“ (iš angl. k. „Žiedinė ekonomika“), skaičiaus augimas priklausomai nuo publikacijos metų	18
4 pav. Teorinė ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių sistema.....	34
5 pav. Prekybos tinklų verslo tiekimo grandinė	37
6 pav. Mažmeninio vaidmuo tiekimo grandinėje	37
7 pav. Nustatytų koreliacinių ryšių procentai, nuo galimų porinių veiksnių kombinacijų skaičiaus, pagal grupes.....	66
8 pav. Supaprastinta ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių schema su skirtingų aplinkų veiksnių rangų vidurkiais	81

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Prekybos tinklų apyvartos santykis valstybės BVP atžvilgiu	35
2 lentelė. Literatūroje pateikiami ir prekybos tinklų veiklai pritaikyti stabdantys veiksniai ...	46
3 lentelė. Literatūroje pateikiami ir prekybos tinklų veiklai pritaikyti skatinantys veiksniai ..	47
4 lentelė. Klausimynų patikimumo vertinimo rezultatai.....	57
5 lentelė. Ekspertų nuomonių suderinamumo rezultatai	62
6 lentelė. Normalizuoti skatinančių veiksmų įverčiai.....	63
7 lentelė. Skatinančių veiksmų, PROMETHEE II vertinimo tarpiniai rezultatai ir rangai	64
8 lentelė. Stabdančių veiksmų rangai.....	65
9 lentelė. Skatinančių veiksmų „Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones“ ir „Daliėjimasis informacija“ įverčiai	67
10 lentelė. Koreliacinių ryšių skaičiai pagal juos atitinkančių duomenų procentus.....	69
11 lentelė. Veiksmų „Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones“ ir „Įmonės investitorių spaudimas“ įverčiai	70
12 lentelė. Veiksmų „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ ir „Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui“ įverčiai	70
13 lentelė. Stabdančių veiksmų „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ ir „Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka“ įverčiai	71
14 lentelė. Stabdančių veiksmų „Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui“ ir „Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka“ įverčiai	72
15 lentelė. Stabdančių veiksmų „Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos“ ir „Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis“ įverčiai.....	73
16 lentelė. Stabdančių veiksmų „Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą“ ir „Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą“ įverčiai	74
17 lentelė. Stabdančių veiksmų „Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą“ ir „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ įverčiai	74
18 lentelė. Stabdančių veiksmų „Vangi daliėjimasis informacija kultūra įmonės viduje“ ir „Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus“ įverčiai.....	75
19 lentelė. Stabdančių veiksmų „Subsidijų stoka“ ir „Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus“ įverčiai.....	76

20 lentelė. Skatinančio veiksnio „Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklą“ ir stabdančio veiksnio „Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas“ įverčių koreliacinis ryšys“ įverčiai	77
21 lentelė. Skatinančio veiksnio „Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas“ ir stabdančio veiksnio „Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos“ įverčiai	78
22 lentelė. Skatinančio veiksnio „Žiniasklaidos spaudimas“ ir stabdančio veiksnio „Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos“ įverčiai.....	78

PRIEDAI

1	PRIEDAS. ŽE diegimą stabdančių veiksnių ir jų stabdantį efektą slopinančių veiksnių (ŽE diegimą skatinančių veiksnių) suvestinė.....	98
2	PRIEDAS. Stabdančių veiksnių tarpusavio sąveikos ryšiai.....	101
3	PRIEDAS. Skatinančių veiksnių tarpusavio sąveikos ryšiai.....	103
4	PRIEDAS. ŽE principus atitinkančių iniciatyvų prekybos tinkluose požymiai.....	104
5	PRIEDAS. Žiedinės ekonomikos taikymą stabdančių veiksnių poveikio stiprumo vertinimo anketa	105
6	PRIEDAS. Žiedinės ekonomikos taikymą skatinančių veiksnių poveikio stiprumo vertinimo anketa	106
7	PRIEDAS. Stabdančių veiksnių įverčiai.....	107
8	PRIEDAS. Skatinančių veiksnių įverčiai.....	108
9	PRIEDAS. Pirmojo respondento skatinančių veiksnių įverčių nenormalizuotos porinės lyginamosios matricos pavyzdys	109
10	PRIEDAS. Pirmojo respondento skatinančių veiksnių įverčių normalizuotos porinės lyginamosios matricos pavyzdys kartu su apskaičiuotais veiksnių parametrais	110
11	PRIEDAS. Skatinančių veiksnių svoriai ir rangai pagal atskiro respondento įverčius ir kiekvieno veiksnio rangų suma	111
12	PRIEDAS. Stabdančių veiksnių svoriai ir rangai pagal atskiro respondento įverčius ir kiekvieno veiksnio rangų suma	112
13	PRIEDAS. Skatinančių veiksnių preferencijos lygiai kitų skatinančių veiksnių atžvilgiu ir porinio palyginimo kriterijai.....	113
14	PRIEDAS. Skatinančių veiksnių tarpusavio koreliaciniai ryšiai.....	122
15	PRIEDAS. Stabdančių veiksnių tarpusavio koreliaciniai ryšiai.....	127
16	PRIEDAS. Skatinančių ir stabdančių veiksnių koreliaciniai ryšiai	143
17	PRIEDAS. Stabdančių ir skatinančių veiksnių ryšių suvestinė.....	154
18	PRIEDAS. Stabdančių ir skatinančių veiksnių sistema	155
19	PRIEDAS. Mokslinis straipsnis.....	156

SANTRUMPOS

AHP – analitinis hierarchinis procesas (angl. k. *Analytical Hierarchy Process*);

BVP – bendrasis vidaus produktas;

CI – nuoseklumo indeksas (angl. k. *consistency index*);

CR – atitikties koeficientas (angl. k. *consistency ratio*);

EK – Europos Komisija;

EP – Europos Parlamentas;

ES – Europos Sąjunga;

IGA – išplėstinė gamintojo atsakomybė;

JAV – Jungtinės Amerikos Valstijos;

LE – linijinė ekonomika;

NVO – nevyriausybinių organizacijų;

PPS – produktų paslaugų sistema;

RI – atsitiktinumų indeksas (angl. *random index*);

SSRS – Sovietų Socialistinių Respublikų Sąjunga;

USAD – Užsienio sistemos administratorius;

ŽE – žiedinė ekonomika.

IVADAS

Aktualumas. Žiedinė ekonomika (ŽE) yra įvardijama kaip viena iš Europos Sąjungos (ES) vystymosi prioritetų politikos sričių (Europos Komisija, 2015). Kitaip nei esantis linijinės ekonomikos (LE) modelis, kurio principas „*imti, gaminti, išmesti*“ (iš angl. k. „*take, make, dispose*“) ŽE modelis remiasi kaip įmanoma ilgesniu žaliavų ir produktų ekonominės vertės išsaugojimu visame jų gyvavimo cikle ir vadovaujasi 3R principu „*mažinti, pakartotinai naudoti, perdirbti*“ (iš angl. k. „*reduce, reuse, recycle*“). Anot kai kurių mokslinės literatūros šaltinių, ŽE įdiegimas ES galėtų sugeneruoti 1,8 trln. eurų naudą iki 2030 metų ir sumažintų CO₂ dujų išmetimą iki 48 % (Ellen MacArthur Foundation, 2015 žr. Kirchherr ir kt., 2018). Dauguma politikos ir verslo atstovų yra išreiškę palaikymą ŽE koncepcijai (European Commission, 2008; Lacy and Rutqvist, 2016 žr. Kirchherr ir kt., 2018), tačiau kai kurių autorių nuomone, perėjimas prie ŽE modelio yra nepakankamai greitas (Ghisellini ir kt., 2016; Stahel, 2016, žr. Kirchherr ir kt., 2018). ŽE aprašančioje literatūroje, kaip vieni iš svarbiausių veiksmų siekiant pereiti prie ŽE modelio, yra minimi gamintojo ir vartotojo atsakomybė, taip pat sąmoningumas (Ghisellini, Cialani ir Ulgiati, 2016; Kalmykova, Sadagopan ir Rosado, 2018; J. W. Kirchherr ir kt., 2017). Gamintoją ir vartotoją jungianti grandis dažnai yra mažmeninės prekybos tinklai (Nordfält, 2017), dėl to mažmeninės prekybos tinklai galėtų atlikti svarbų vaidmenį tiek perėjimo prie ŽE modelio procese, tiek jį taikant. Mokslinėje literatūroje šiuo metu nėra skiriama tinkamo dėmesio mažmeninių prekybos tinklų žiedinėje ekonomikoje tematikai, todėl šiuo baigiamuoju darbu bus siekiama užpildyti šią spragą.

Problema. Perėjimas prie ŽE modelio yra kompleksinis procesas, priklausantis nuo didelio skaičiaus įvairių veiksmų, veikiančių skirtingu intensyvumu ir skirtingomis kryptimis. Anot Kurto Lewino, jėgos lauko teorijos, *status quo* padėtis, tai pokytį skatinančių ir stabdančių jėgų tarpusavio balansas (Baležentis, 2007). Mažmeninės prekybos tinklų *status quo* padėtis perėjimo prie ŽE procese, kol kas nėra išnagrinėta. Nėra žinoma, kokių stabdančių ir skatinančių veiksmų balansas ją sudaro.

Tyrimo objektas – ŽE principų taikymą mažmeninės prekybos tinkluose skatinantys ir stabdantys veiksniai.

Darbo tikslas – nustatyti ŽE principų taikymą prekybos tinkluose skatinančių ir stabdančių veiksmų ypatumus.

Uždaviniai:

1. Suklasifikuoti ŽE taikymą skatinančius ir stabdančius veiksmus ir sukurti holistinę veiksmų veikimo sistemą.
2. Apibrėžti bendrus ŽE taikymo iniciatyvų prekybos tinkluose požymius.

3. Sureitinguoti ŽE taikymą skatinančius veiksnius ir atskirai stabdančius veiksnius pagal jų daromo poveikio stiprumą ŽE iniciatyvų taikymui mažmeninės prekybos tinkluose.
4. Nustatyti ryšius tarp skatinančių veiksnių, tarp stabdančių veiksnių, tarp stabdančių ir skatinančių veiksnių.
5. Nustatyti, ar veiksniai suteiktas poveikio stiprumo reitingas priklauso nuo veiksnio ryšių skaičiaus.
6. Suprojektuoti ŽE principų taikymą mažmeninės prekybos tinkluose stabdančių ir skatinančių veiksnių, taip pat ryšių tarp jų sistemą.

Tyrimo metodai. Ekspertinė, ES šalyse veikiančių mažmeninės prekybos tinklų atstovų, struktūrizuota, apklausa, vykdoma elektroniniu paštu. Daugiakriteris rezultatų vertinimas PROMETHEE II metodu. Koreliacinė ir regresinė rezultatų analizė.

Darbo struktūra. Literatūros apžvalga siekiant išgryninti ŽE taikymą prekybos tinkluose skatinančius ir stabdančius veiksnius. Metodologinis tyrimo aprašymas. Apklausos duomenų analizė aprašytais tyrimo metodais. ŽE principų taikymą mažmeninės prekybos tinkluose stabdančių ir skatinančių veiksnių sistemos projektavimas. Baigiamojo darbo išvados, pastabos ir rekomendacijos.

Praktinė nauda. Tyrimo rezultatai ir mokslinės analizės rezultatai parodo, ŽE taikymą stabdančių ir skatinančių veiksnių ypatumus. Sugeneruotų rezultatų, išvadų ir rekomendacijų naudos gavėjais galėtų būti mažmeninės prekybos tinklų vadovybės, norinčios taikyti ŽE principus savo veikloje; ES šalių valstybinės institucijos, siekiančios 2015 metų iškeltų ŽE tikslų; akademinė bendruomenė, kuri galės projektuoti tolesnius mokslinius tyrimus remdamasi šiame darbe pateiktais rezultatais.

Tyrimo apribojimai. Šiame baigiamajame darbe taikyta tyrimo metodologija ir surinkti duomenys yra subjektyvaus pobūdžio, jie atskleidžia mažmeninės prekybos tinklų atstovų požiūrį į ŽE principų taikymą mažmeninės prekybos tinkluose skatinančius ir stabdančius veiksnius. Tyrimo rezultatai atspindi literatūros analizės metu paaiškėjusias tendencijas. Siekiant susikurti tikslesnį ŽE taikymą stabdančių ir skatinančių veiksnių mažmeninės prekybos tinkluose paveikslą, rekomenduojama pasitelkti faktorių analizės metodą (angl. k. *factor analysis*), kuris potencialiai gali atskleisti iki šiol nenustatytus ryšius tarp veiksnių. Didelė dalis potencialių respondentų atsisakė dalyvauti tyrime, dėl laiko stokos arba organizacijos politikos priežasčių, todėl tyrimo rezultatų patikimumas yra mažesnis nei tikėtasi.

1. TEORINĖ DALIS

1.1. Žiedinės ekonomikos aktualumas

1.1.1. Linijinės ekonomikos anachronizmas

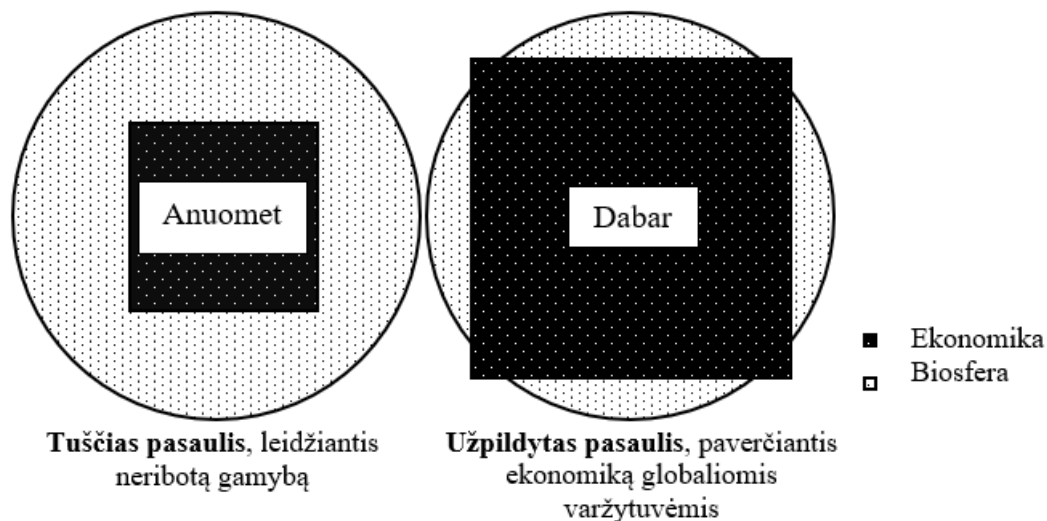
Šiuo metu absoliuti dauguma pasaulio valstybių, įmonių ir vartotojų vadovaujasi LE modeliu (žr. 1 pav.). Esminė modelio prielaida yra ta, kad visi ištekliai yra neišsenkantys, lengvai prieinami, nesunkiai išgaunami ir pigiai pašalinami (Europos Komisija, 2014), deja ši prielaida yra klaidinga.



1 pav. LE ir ŽE modelių schemos

Šaltinis: Ecoeconomy (2017), žr. Šostko ir Jakubavičius (2018)

Minėtos klaidingos prielaidos ištakos atsirado po Antrojo pasaulinio karo. Vykstant intensyviai konkurencijai tarp kapitalizmo ir socializmo ideologijų pagrindinis pasaulio dėmesys buvo skiriamas ekonominiam efektyvumui didinti. Tarptautinės bendruomenės debatai daugiausia vyko tokiomis temomis: „rinkos ekonomika“ prieš „centralizuotai planuojamą ekonomiką“ arba „privati nuosavybė“ prieš „kolektyvinę nuosavybę“, taip pat „demokratija“ prieš „autoritarinę lyderystę“ (Bonciu, 2014). Dėl ideologijų konkurencijos žmonija padarė milžinišką pažangą technologijų vystymo ir mokslo srityse, tačiau aplinkosaugos aspektai buvo palikti nuošalyje. Ekonominis ir aplinkos santykis buvo minimas labai retai. Ilgą laiką tarpą, ekonomika (globaliu požiūriu) buvo vaizduojama kaip maža dalis, lyginant su visa globalia ekosistema. Anuomet, žmonija užėmė tik nedidelę pasaulio dalį ir neribotos gamybos idėja teoriškai atrodė įmanoma (Bonciu, 2014). Ekonomikos ir biosferos (ekosistemų visumos) tarpusavio santykių puikiai vaizduoja „Global Footprint Foundation“ 2012 m. ataskaitoje pavaizduotas grafikas (žr. 2 pav.).



2 pav. Santykis tarp ekonomikos ir biosferos

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Global Footprint Network (2012)

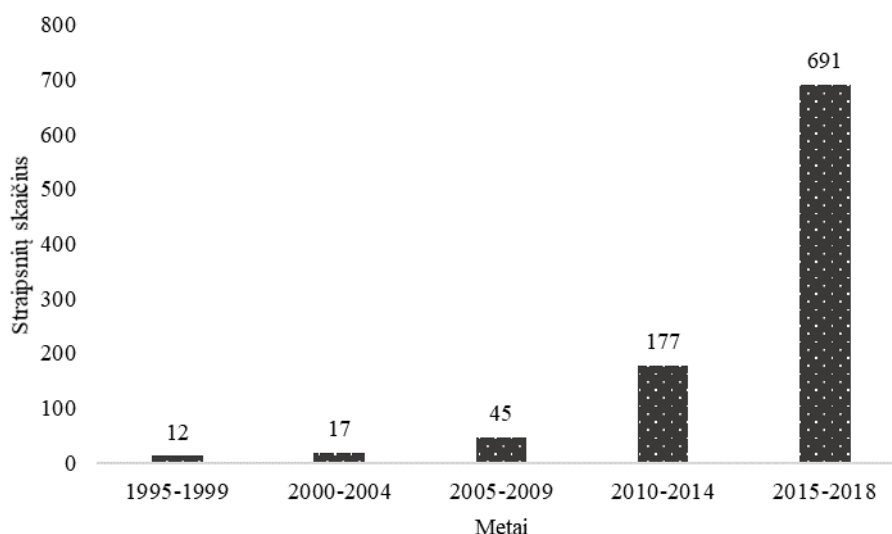
Nepaisant to, kad LE modelis yra visuotinai naudojamas, jis nebeatitinka žmonijos poreikių ir kelia daug grėsmių. Nuo Antrojo pasaulinio karo metų iki dabar, žmonijos užimama ekosistemos dalis ypač išaugo. Žmonių vartojimo poreikiai 2010 m. 50 % viršijo Žemės regeneracinį pajėgumą (Bonciu, 2014). Kitais žodžiais tariant, visos žmonijos poreikiams patenkinti ir susidariusioms atliekoms absorbuoti reikia 1,5 Žemės planetos išteklių. Tai lemia tokią grėsmę kaip išteklių stygius, kuris yra ir bus vis didesnis ne tik dėl nuolat augančio jų naudojimo, bet taip pat dėl spartaus pasaulio populiacijos didėjimo. Atsižvelgus į aprašytą situaciją, galima teigti, kad dabartinis išteklių naudojimo intensyvumas jau dabar yra netoleruotinas (Sariatli, 2017). Jungtinių Tautų Organizacijos skaičiavimais, palaikant dabartinę tendą 2030 m. žmonijos poreikiams patenkinti prireiks dviejų Žemės planetų, o 2050 m. – trijų.

1.1.2. Augantis susidomėjimas žiedinės ekonomikos koncepcija

ŽE sampratos vartojimas akademinėje bendruomenėje yra dažnas reiškinys. Dar prieš dvidešimt metų situacija buvo kitokia. Vykdam mokslinių straipsnių paiešką „OAIster“ kombinuotame bibliografijos kataloge, pagal raktažodį „Circular economy“ (iš angl. k. „Žiedinė ekonomika“), nuo 1995 m. iki 2018 m. buvo rasta 942 mokslinių straipsnių (paieška buvo vykdoma 2018 m. lapkričio 20 d.). Išanalizavus paieškos rezultatus pagal metus, išryškėjo aiškus publikacijų skaičiaus augimas, kuris parodo akademinės bendruomenės susidomėjimo ŽE tematika augimą (žr. 3 pav.).

Dar 1960 m. ekonomistas Cannetas Bouldingas rašė apie „idealią ekonomiką“. Jis teigė, kad turimi ištekliai turi būti naudojami tokiu būdu, tarytum žmonija yra kosminiame laive: nėra

galimybės tikėtis naujų išteklių, taip pat nėra vietos saugoti šiukšles ir atliekas (Davis ir Arthurs, 2006 žr. Grigoryan ir Borodavkina, 2017).



3 pav. Straipsnių, su raktažodžiu „Circular economy“ (iš angl. k. „Žiedinė ekonomika“), skaičiaus augimas priklausomai nuo publikacijos metų

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis („OAIster“, 2019)

2007 metais apie ŽE buvo rašoma: ŽE tai sudėtingos ekonomikos rūšis ir visiškai naujas ekonomikos tipas. Ekonomika siekianti uždarų ciklą, verčianti persvarstyti žmonijos ir gamtos santykį, gerbiant objektyvius reguliavimus ir įvedant naujus ekonomikos reguliavimus norint sumažinti tradicinės (linijinės) ekonomikos padarinius. ŽE numato, kad produkcijos ir vartojimo kontekste žmogus negali atriboti savęs nuo visuotinės sistemos, tačiau privalo būti tos sistemos dalimi palaikant tvarų vystymąsi (Huamao ir Fengqi, 2007).

2010 – 2011 metų literatūroje rašoma, kad ŽE tai naujas ir pažangus ekonomikos modelis. Jis vadovaujasi 3R principais „mažinti“, „panaudoti pakartotinai“, „perdirbti“. Tikslas pasiekti išteklių išnaudojimo intensyvumo mažinimą, produktų pakartotinį panaudojimą ir atliekų utilizaciją. ŽE modelis eina koja kojon su tvaraus vystymosi konceptu ir suteikia galimybę pasiekti harmoniją tarp žmogaus ir gamtos (Chun-rong ir Jun, 2011). ŽE konceptas visais aspektais priima, kad ekonominis augimas ir vystymosi sistema turi būti integruoti į ekonomiką atsižvelgiančią į išteklius ir aplinkinius faktorius. Ji remiasi medžiagų perdirbimo lygiu „ištekliai-produktas-perdirbti ištekliai“, kuris apima efektyvų išteklių ir atliekų srautų panaudojimą tol, kol jie taps priimtini ekosistemai (Li, Bao, Xiu, Zhang, ir Xu, 2010).

2018 m. moksliniame straipsnyje pateikiamas toks požiūris: ŽE tikslas yra uždaryti ciklus pakartotinai panaudojant medžiagas ir produktus, taip pat mažinant linijinės ekonomikos padarinius (Bukvić, 2018).

Paminėtuose apibūdinimuose, pradedant nuo 1960 metų ir baigiant 2018 m. pastebimi dabartinių globalių iššūkių įvardijimai ir aplinkos tausojimo svarba, o ŽE – būdas iššūkiams spręsti. Tai parodo tų pačių iššūkių ir ŽE koncepcijos aktualumą mūsų laikotarpiu. Šiame baigiamajame darbe ŽE ekonomika yra suprantama taip, kaip ją apibūdina Europos Parlamentas: „Skirtingai nuo „imk-gamink-išmesk“ modelio žiedinė ekonomika siekia kiek įmanoma sumažinti atliekų kiekį ir išteklių naudojimą pažangiu produktų projektavimu, pakartotiniu produktų naudojimu ir taisymu, perdirbimu, darniu vartojimu ir naujoviškais verslo modeliais, kurie, pavyzdžiui, kaip alternatyvą gaminio įsigijimui siūlo jo nuomos, skolinimo ar dalijimosi juo paslaugą“ (Europos Parlamentas, 2015). Šį apibūdinimą taip pat verta papildyti naujoviškais verslo procesais mažinančiais atliekų kiekį ir išteklių naudojimą, kurie galėtų būti taikomi tradiciniuose verslo modeliuose.

ŽE nėra vien tik akademinės bendruomenės susidomėjimo objektu. ES yra laikoma viena iš labiausiai ŽE skatinančių valstybių. ES politinis ŽE palaikymas yra išreikštas ŽE taisyklėmis ir tikslais, kurie buvo priimti 2015 m. ir atnaujinti 2018 m. Tokiu būdu ES siekia tapti atliekų tvarkymo ir perdirbimo lydere pasaulyje. ES sektinu pavyzdžiu diegiant ŽE modelį yra Nyderlandai (van Buren ir kt., 2016; Bastein ir kt., 2013 žr. Kirchherr ir kt., 2018). Kinija, turinti didelių ekologijos problemų, taip pat yra įvardijama kaip viena iš ŽE modelio diegimo lyderių. Po Žiedinės ekonomikos skatinimo Kinijos Liaudies Respublikoje įstatymo, priimto 2009 metais iki dabar ši šalis pirmauja pagal ŽE įgyvendinimo spartą (Geissdoerfer ir kt., 2017; Geng ir kt., 2013; Lieder ir Rashid, 2016; Liu ir Bai, 2014 žr. Kirchherr ir kt., 2018). Dvidešimtojo amžiaus politinių ideologijų tarpusavio konkurencija (tarp JAV ir SSRS) ignoravo aplinkosaugos ir išteklių ribotumo kontekstą, XXI amžiuje abi šios ideologijos (kitų šalių vaidmenyse – autoritarinės Kinijos ir demokratinės ES) labai rimtai žvelgia į išteklių ribotumo kontekstą ir atsižvelgiant į jį atitinkamai formuoja savo tolimesnį vystymąsi diegiant ŽE modelį. Nepriklausomai nuo valstybių politinės santvarkos skirtumų, Kinija ir ES susiduria su panašiomis kliūtimis diegiant ŽE modelį (Kirchherr ir kt., 2018; Matus, Xiao, ir Zimmerman, 2012).

1.2. ŽE stabdančių ir skatinančių veiksnių sąveika

LE modelio pakeitimas ŽE modeliu yra tam tikras organizacinis pokytis, kuriam galioja organizacinių pokyčių dėsniai ir gali būti taikomi organizacinių pokyčių valdymo modeliai. Šis baigiamasis darbas atliekamas, remiantis klasikine Kurto Lewino jėgos lauko teorija (Lewin, 2007), anot kurios, esama būseną yra tam tikro balanso tarp pokytį skatinančių ir jį stabdančių jėgų (veiksnių), veikiančių skirtingomis kryptimis, rezultatas. Šiame skyriuje, remiantis moksline literatūra, bus siekiama sukurti literatūroje aprašomų veiksnių teorinį

paveikslą pagal kurto Lewino jėgos lauko modelį, pavaizduojant veiksnius darančius poveikį perėjimui prie ŽE. Taip pat bus siekiama išgryninti tuos veiksnius, kurie galėtų būti aktualūs mažmeninės prekybos tinklų sektoriui.

1.2.1. ŽE stabdančių ir skatinančių veiksnių klasifikavimo pjūviai

ŽE modelio diegimą stabdantys ir skatinantys veiksniai gali būti klasifikuojami įvairiais pjūviais. Kirchherrs ir kt. (2018) mini stabdančių veiksnių klasifikavimą pagal jų pobūdį. Išskiriami technologinio (pvz., ribotas žiedinis dizainas), teisinio (pvz., nepritaikytas teisinis reguliavimas), rinkos (pvz., dideli investicijų kaštai) ir kultūrinio (pvz., linijinio metodo naudojimo įprotis) pobūdžio veiksniai. Kai kurie autoriai ŽE modelio diegimą stabdančius veiksnius klasifikuoja į *kietuosius* (angl. k. „*hard power*“) ir *minkštuosius* (angl. k. „*soft power*“). Kietiesiems priskiriami pvz., techninio pobūdžio veiksniai, o minkštiesiems, pvz., kultūriniai aspektai (vertybės, požiūriai ir kt.). Yra veiksniai, kuriuos vieni autoriai priskiria kietiesiems, o kiti minkštiesiems veiksniams, vienas iš tokių veiksnių yra teisiniai aspektai (Kirchherr ir kt., 2018).

Siekiant identifikuoti ŽE stabdančius ir skatinančius veiksnius, taip pat jų ypatumus buvo nuspręsta išanalizuoti mokslinėje literatūroje pateikiamus ŽE modelį stabdančius ir skatinančius veiksnius grupuojant juos pagal tai, kokiame aspekte jie nagrinėjami ir su koku ŽE lygmeniu gali būti siejami.

ŽE lygmenys

Siekiant susieti ŽE veiksnius pagal lygmenis, būtina žinoti, kokie objektai yra priskiriami skirtingiems ŽE lygmenims. Žiedinėje ekonomikoje išskiriami trys lygmenys: mikro-, mezo- ir makrolygmuo. Mikrolygmeniui priklauso vartotojai, produktai, įmonės, verslas, įmonių procesai ir strategijos, verslo modeliai, bendradarbiavimas tarp įmonių tiekimo grandinėje. Pagrindinis ŽE principo taikymo tikslas mikrolygmeniu – poveikio aplinkai mažinimas, augant verslui, gamybos apimtims ir vartojimui. Efektyviausi ŽE įrankiai, mažinantys poveikį aplinkai, yra švari gamyba, žaliasis vartojimas, žalieji pirkimai, ekodizainas (produktų dizainas, leidžiantis išgauti kuo daugiau naudos iš produkto ir jo sudedamųjų medžiagų, kad kuo ilgiau išlaikyti jas ekonominiame cikle), dematerializavimas (medžiagų ir energijos vartojimo intensyvumo mažinimas, tam pačiam produktų kiekiui pagaminti), produktų perdirbimas, pakartotinis naudojimas ir skaidymas (Puzelytė, 2018).

Mezolygmeniui priklauso ekopramoniniai parkai, kuriuose įmonės dirba kaip atskiri objektai, tačiau kompleksiskai dalijasi ištekliais, pvz., žaliavomis, vandeniu, energija, šalutiniais produktais. Tokia sąveika tarp įmonių vadinama pramonine simbioze, siejančia įvairių įmonių, rajonų ir tinklų plėtrą (Puzelytė, 2018), taip pat siekiančia ekonominės ir

aplinkosaugos naudos. Šiuo lygmeniu taip pat praktikuojamos atliekų biržos, kuriose tvarkoma atliekų apskaita, suteikianti palankias sąlygas įmonėms sužinoti informaciją apie joms reikalingas antrines žaliavas (Puzelytė, 2018).

Makrolygmeniui priklauso valstybių blokai, valstybės, regionai ir miestai (Šostko ir Jakubavičius, 2018). Pagrindinė makrolygmens užduotis – grąžinti harmoniją tarp pramoninės ekonomikos ir aplinkos (Mathews ir Tan, 2011). ŽE taikymas šiame lygmenyje yra integruotas, įtraukiantis strategijos ir politikos formavimą (Puzelytė, 2018), taip pat yra vykdomos ŽE diegimo progreso sekimo ir reguliavimo funkcijos (Tamošiūnienė, 2016). Didelis dėmesys skiriamas poveikiui visuomenei (Puzelytė, 2018). Literatūroje dažnai pabrėžiama, kad makrolygmeniu privalo būti skatinamas medžiagų perdirbimas nacionaliniu (makrolygmens) mastu (Murray, Skene ir Haynes, 2017; Demin, 2004).

1.2.2. ŽE modelio diegimą stabdantys veiksniai mikro-, mezo-, makrolygmenimis

Stabdantys veiksniai, susiję su tiekimo grandine

Įmonės, kurios siekia įgyvendinti ŽE iniciatyvas gali susidurti su nuolatiniu medžiagų srautų neatiktimi paklausai, viršijant ją arba jos nepatenkinant (Winans, Kendall, ir Deng, 2017). Šį veiksnių galima priskirti mikrolygmeniui, nes rašoma apie iššūkius, su kuriais susiduria įmonės norinčios diegti ŽE iniciatyvas tiekimo grandinėje. Su analogiškais iššūkiais susiduria ir eko-pramoniniai parkai, priklausantys mezolygmeiui.

Transportavimo ir infrastruktūros iššūkiai veikia kaip stabdantys veiksniai. Situacijoje, kai nėra tinkamos infrastruktūros, užtikrinančios reikalingą medžiagų judėjimą, yra sudėtinga užtikrinti efektyvią jų logistiką pramoninės simbiozės tinkle. Svarbu pažymėti, kad naujoms ŽE iniciatyvoms reikalingos politinės priemonės, tokios kaip ekonominės paskatos investuoti į infrastruktūros vystymą ir techninę jos priežiūrą, tokiu būdu būtų tinkamai palaikyti išteklių mainai (Dong, Gu, Fujita, Hayashi ir Gao, 2014). Autorių straipsnyje, nagrinėjami ekopramoninių parkų sprendimai (mezolygmuo), mažinant išmetamų CO₂ dujų kiekį. Analizuojamas veiksnys, taip pat turi makrolygmens aplinkos požymį, kuris išreiškiamas politiniu ir ekonominiu išteklių mainų palaikymu.

Verslo, pramonės ir institucijų veikla, taip pat infrastruktūra, ilgainiui formavosi atsižvelgiant į tuo metu aktualius LE poreikius. Tai suformavo LE praktikų įprotį makrolygmeniu (generuojant institucines kliūtis ŽE praktikavimui) ir mikrolygmeniu (ypatingai tiekimo grindinėje). Formuojant ekopramoninius parkus (mezolygmuo), susiduriama su infrastruktūriniais ir instituciniais iššūkiais, todėl valstybinės institucijos

(makrolygmuo), skatindamos ekopramoninių parkų veiklą, turėtų reformuoti įstatymus ir investuoti į infrastruktūrą, atitinkančią ŽE poreikius.

Stabdantys veiksniai, susiję su aukštais kaštais

Dauguma autorių vieningai sutaria, kad norint pakeisti nusistovėjusį veiklos modelį ŽE principais paremta veikla yra reikalingos labai aukštos investicijos. Verslas dažnai susiduria su finansinių išteklių stoka, priimant modelį, artimą ŽE principams (Ilić ir Nikolić, 2016; Pardo, 2018; Rizos ir kt., 2016). Norint taikyti ŽE principus savo veikloje, dažniausiai, trumpuoju laikotarpiu būtinos didelės investicijos (pvz., į žinias, kompetencijas, sandorius, įrangą), tačiau šios investicijos atsiperka tik ilguoju laikotarpiu (Van Buren, Demmers, Van der Heijden ir Witlox, 2016). Šių investicijų atsiperkamumas, net ilguoju laikotarpiu, nėra garantuotas. Autoriaus Kirchherio ir kt. (2018) respondento nuomone, pirmas iniciatorius, kuris investuos į mokymąsi diegti ŽE modelius, greičiausiai, patirs nesėkmę ir praras pinigus ir tik antrajam galėtų tai pasisekti. Dėl šios priežasties žmonės laukia, kol vienas iš jų bus pirmuoju iniciatoriumi ir pramins šį nežinomą kelią link ŽE. Rantas, Aarikka-Stenroosas, Ritalaas ir Mäkinenas (2018) teigia, kad ŽE iniciatyvos dažnai būna labai brangios ir reikalauja finansinių subsidijų, kad užtikrintų ekonominį gyvybingumą. Panašios nuomonės yra Rizos, Behrens, Kafyeke, Hirschnitz-Garbers ir Ioannou (2015), anot jų prieiga prie tinkamų finansinių šaltinių yra esminė įmonėms norinčioms pereiti prie ŽE. Ilić ir Nikolić (2016) teigia, kad Serbijos biudžeto finansiniai ištekliai (makrolygmuo) yra nepakankami, tinkamam įmonių (mikrolygmuo) palaikymui, vykdančioms atliekų valdymą. Anot Xue ir kt., (2010) atliktos apklausos, viena iš kliūčių, vystant ŽE, yra silpna valstybių (makrolygmuo) finansinė parama verslui (mikrolygmuo). Gumley (2014) taip pat pažymi, kad įmonės (mikrolygmuo), kurios patiria išlaidų palaikydamos visuomenės gerovę, jaučią kompensacijų trūkumą iš valstybinių institucijų (makrolygmuo). Makrolygmens aplinkos nariai – valstybinės institucijos turi palaikyti verslą ir subsidijuoti patiriamas išlaidas, siekiant pereiti prie ŽE ir sumažinti investavimo riziką. Turint omenyje aptartą aukštų kaštų kontekstą, galima teigti, kad stabdantys aukštų kaštų veiksniai yra susiję su mikro- ir makrolygmens aplinkomis.

Aukštų kaštų grupės veiksnius galima nagrinėti taip pat aukštesnių „žiedinių“ žaliavų ir produktų kainų, lyginant su „linijinių“ žaliavų ir produktų kainomis, požiūriu (Kirchherr ir kt., 2018). Pirminių žaliavų kainos vis dar yra žemesnės nei perdirbtų žaliavų kainos. Tokia situacija mažina perdirbtų žaliavų patrauklumą ir verslo norą dirbti su perdirbtomis žaliavomis. Taip pat, mažėja noras gaminti produktą, kuris pagal savo dizainą gali būti lengviau pataisomas, pakartotinai naudojamas arba išrenkamas po naudojimo (Van Buren ir kt., 2016), kas suponuoja mažesnę „žiedinių“ produktų pasiūlą lyginant su „linijiniais“ produktais. Jeigu pirminių žaliavų kainos būtų aukštesnės, „žiedinių“ produktų kainos būtų prieinamesnės. Tai sustiprintų

vartotojų susidomėjimą ir sąmoningumą, nes vartotojai dažnai apskaičiuoja savo išlaidas, priimdami sprendimus (Pheifer, 2017). Žemos pirminių žaliavų kainos, yra pagrindinė priežastis identifikuojant kultūrinės kliūtis pereinant prie žiedinės ekonomikos (Kirchherr ir kt., 2018). Verslo įprotis gaminti „linijinius“ (t. y. nepataisomus) produktus parodo, kad aukšti ŽE kaštai, daro stabdantį poveikį verslo kultūrai, mažindami verslo norą gaminti ŽE principus atitinkančius produktus. Pheifer (2017) teigia, kad verslas yra suinteresuotas parduoti „linijinius“ produktus (atitinkančius LE principus), kuriuos galima būtų kuo pigiau pagaminti, išlaikant patenkinamą kokybę. Autorius pateikia tokį pavyzdį: pigiau yra suklijuoti atskiras produkto dalis, nei jas sujungti varžtais. Varžtų naudojimas reikalauja daugiau operacinės veiklos, dėl to kyla produkto kaina. Logiškai mąstant, sunkiau sutaisyti suklijuotą daiktą, nes jį išrinkti į dalis yra problematiška. Norint išgauti maksimalią vertę iš produkto arba paslaugos, ji turi būti suprojektuota taip, kad galima būtų daug kartų ją naudoti. Produkto dizaino pakeitimas į „žiedinį“ nėra paprastas. Šis procesas reikalauja daugybės organizacinių gebėjimų ir tinkamų sąlygų.

Žvelgiant į kliūtis susijusias su aukštais kaštais iš paskutiniojo požiūrio perspektyvos, galima pastebėti vienos grupės (aukštų kaštų) veiksmų daromą poveikį kitoms stabdančių veiksmų grupėms (verslo kultūrai ir vartotojų kultūrai). Aukštų kaštų veiksniai gali būti matomi, kaip darantys neigiamą poveikį verslo kultūros veiksniams atbaidant verslą nuo ŽE sprendimų taikymo. Verslas nėra linkęs išeiti iš savo komforto zonos keičiant nusistovėjusius ir laiko patikrintus linijinius procesus (pvz., „linijinių“ produktų, kuriuos sudėtinga taisyti, gamybą). Nepaisant to, kad „linijiniai“ produktai neatitinka globalių žmonijos poreikių, mikrolygmeniu tokie produktai yra geidžiami vartotojų, nes jų kaina yra žemesnė. Aplinkosaugos aspektas dažnai neatperka, kainų skirtumo, kurį reikia sumokėti už „žiedinį“ produktą, todėl vartotojai mieliau renkasi „linijinius“ produktus. Tokiu būdu, aukšti „žiedinių“ žaliavų ir produktų kaštai gali daryti neigiamą poveikį vartotojų kultūrai, o vartotojų kultūra neigiamai veikia verslo kultūrą.

Teoriškai galima būtų svarstyti, kad aprašytas mikrolygmens kliūtis, galėtų spręsti makrolygmens įsikišimas dirbtinai pabranginant pirmines žaliavas (pvz., per akcizinius antkainius). Tačiau kainų reguliavimas laisvoje rinkoje nėra sveikintinas ir sulauktų didelio pasipriešinimo. Kainų kėlimas vienoje šalyje sumažintų tos šalies įmonių konkurencingumą kitų užsienio įmonių atžvilgiu. Visuotinis susitarimas tarp visų pasaulio šalių yra sunkiai įmanomas, tai įrodo daugelio pasaulio šalių 2015 m. pasirašytas Paryžiaus susitarimas dėl klimato kaitos (Paryžiaus susitarimas, priimtas pagal Jungtinių Tautų bendrąją klimato kaitos konvenciją, 2016) ir paskesnis JAV pasitraukimas iš jo (Zhang, Chao, Zheng ir Huang, 2017). Todėl toks makrolygmens įsikišimas nepadėtų sumažinti analizuojamų sąveikų stabdantį

efektą. Yra dar vienas būdas, kaip makro aplinka galėtų slopinti šių veiksmų stabdantį efektą, apie jį bus kalbama su verslo ir vartotojų kultūra susijusių kliūčių poskyryje.

Stabdantys veiksniai, susiję su verslo kultūra

Moksliniai straipsniai, kuriuose yra minimi ŽE modelio diegimą stabdantys verslo kultūros veiksniai daugiausiai aprašo kliūtis susijusias su įmonės viduje vykstančiais procesais (mikrolygmuo). Rossi, Germani ir Zamagni, (2016) teigia, kad įmonės susiduria su sunkumais modifikuodamos tradicinio verslo procesus ir nenori skirti laiko veikloms, kurios nėra susijusios su sėkminga strategija. Autoriams antrina Rizos ir kt., (2016), teigdami, kad gebėjimų ir galimybių suderinti esamas operacijas stoka neigiamai veikia perėjimo prie ŽE procesą. Problemų kyla taip pat dėl silpno vadybos palaikymo ir negebėjimo prieiti prie bendro supratimo (Bechtel, Bojko ir Völkel, 2013). Hierarchinė sistema, kuri slopina lankstumą ir inovacijas, departamentų nesusidirbimas ir vadovų vengimas prisiimti riziką, taip pat yra minimi tarp ŽE diegimo kliūčių susijusių su vidine verslo kultūra (Liu ir Bai, 2014). Anot Bechtel ir kt. (2013) atliktos darbuotojų ir vadovų apklausos rezultatų, ŽE diegimo kliūtimis įmonės viduje yra gebėjimo stoka pakeisti mąstymą iš trumpalaikio į ilgalaikį, verslo kultūros problemų sprendimo stoka, komunikacijos per vertės grandinę stoka ir sisteminio mąstymo stoka.

Išoriniai stabdantys veiksniai susiję su verslo kultūra dažnai gali būti priskiriami kelioms stabdančių veiksmų grupėms tuo pačiu metu. Tokiems veiksmams, kurie vienu metu gali priklausyti daugiau nei vienai grupei, apibūdinti, šiame baigiamajame darbe, yra naudojamas terminas „hibridiniai“. Kirchherris ir kt., (2018) yra rašę apie grandininės reakcijos būdu vykstantį vieno stabdančių veiksmų poveikį, kitiems stabdantiems veiksmams tarp skirtingų veiksmų grupių. Tura ir kt. (2019) aprašo stabdantį veiksmą, kuris galėtų būti traktuojamas kaip hibridinis. Anot autorių Žiedinis verslas dažnai įtraukia įvairias suinteresuotas šalis. Palaikymo stoka visame tinkle ir patikimų partnerių stoka (dėl silpno suinteresuotų šalių sąmoningumo, aplinkosaugos atžvilgiu) veikia kaip kliūtis priimant ŽE principus (Wooi ir Zailani, 2010 žr. Tura ir kt., 2019). Bendradarbiavimo stoka mažina galimybę pasiekti reikiamus išteklius, tokiu būdu kliudydama tiekimo grandinės, atitinkančios ŽE principus, sukūrimą (Rizos ir kt., 2015 žr. Tura ir kt., 2019). Nors šis veiksnys yra susijęs su tiekimo grandinės problemomis, tačiau minimų problemų priežastimi yra vangi verslo kultūra ŽE iniciatyvos požiūriu. Autorių cituojami Wooi ir Zailani (2010) savo straipsnyje aprašo problemą susijusią su mažomis Malaizijos įmonėmis, kurioms sunkiai sekasi įtikinti savo tiekėjus vadovautis ŽE principais. Analogiška situacija yra ir Rizos ir kt., (2016) straipsnyje, apie mažas ir vidutines įmones. Tai reiškia, kad mikrolygmeniu susiduriama su

sunkumais ieškant verslo partnerių, kurie palaikytų aukštą susirūpinimo aplinka lygį ir norėtų bendradarbiauti, kuriant ŽE principais grįstą partnerystę.

Dar vienas hibridinių stabdančių veiksnių pavyzdį aprašo Mantovani, Tarola, ir Vergari (2017), anot jų švarios gamybos praktikų įsisavinimas sukelia kaštų svyravimus, kurie kelia nenaudą aplinką tausojančiai įmonei, tradicinių įmonių atžvilgiu. Atgrasyti įmonę, pasiryžusią priimti anksčiau minėtą nenaudą, taip pat gali mažas rinkos vartotojų noras mokėti už kokybę ir stipri konkurencinė kova su tradicinėmis įmonėmis. Autorių minimoje kliūtyje kalbama apie mikrolygmens vaidmenų ryšių „verslas – verslas“ ir „verslas – vartotojai“ santykį, kuris daro stabdantį poveikį ŽE taikymui. Sąveika „verslas – vartotojai“, iš dalies buvo aptarta šiame straipsnyje, ties aukštų kaštų grupe. Vartotojų kultūra (pigų produktų noras) ir konkurencinė kova dėl klientų neleidžia verslui priimti greitų sprendimų ŽE diegimo kryptimi, nes konkurentai, kurie yra mažiau susirūpinę aplinkosaugos klausimais, gali pasiglemžti klientų, ieškančių pigios prekės, dalį. Pigi prekė, anot klientų, neprivalo būti palanki aplinkai, tačiau privalo atitikti kliento lūkesčius. Tokiu būdu vartotojų kultūros poveikis verslo kultūrai stiprina prisirišimą prie LE praktikų. Aprašyta hibridinė kliūtis šiuo atveju yra susijusi su trimis stabdančių veiksnių aspektais: aukštais kaštais, verslo kultūra ir vartotojų kultūra, kuri bus detaliau apžvelgta tolesniame poskyryje.

Stabdantys veiksniai, susiję su vartotojų kultūra

Visais laikais žmonės buvo labiau linkę turėti nuosavą daiktą nei nuomotą. Nuosavybė gali būti asocijuojama su individualių ir pagrindinių poreikių išraiška, tai verčia žmones gerai jaustis. Nuosavybė / turtas dažnai susiję su žmogaus statusu. Žmonių noras vadovautis mada ir trendais gali atitolinti vartotojus nuo sprendimų, kurie būtų priimtini ŽE perspektyvos atžvilgiu (Kok, Worpel, ir Ten Wolde, 2013; Schooldeman ir kt., 2014). Vartotojai nepratę, galvoti apie funkciją, kurią patenkina produktas / paslauga. Žmonės galvoja apie patį produktą, ypač kai tai yra susiję su nuoma arba antriniu naudojimu. Vartotojai vis dar turi dominuojantį norą turėti „naują, vietoje naudoto, sutaisyto ar padėvėto: „naujas“ vis dar yra suvokiamas, kaip „geriausias“. Naudoti produktai dažnai yra matomi kaip prastesni, ši mintis yra stipriai palaikoma naujų produktų marketingo (Van Buren ir kt., 2016). Toks vartotojų noras turėti naujus produktus skatina įmones laikytis LE principų, taip atitolinant pačius vartotojus, verslą ir produktus nuo žiedinės ekonomikos principų. Vartotojų kultūros ir verslo kultūros kliūtys gali būti labai susijusios. Vartotojų kultūra gali veikti verslo kultūrą per poreikį ir paklausą, o verslo kultūra veikia vartotojų kultūrą per marketingą, reklamas ir pigių „linijinių“ produktų pasiūlą. Apie tokią hibridinių stabdančių veiksnių „linijinę“ sąveiką tarp verslo ir vartotojų buvo užsiminta, poskyryje, nagrinėjančiame stabdančius veiksnius susijusius su aukštais kaštais. Jame buvo kalbama apie makro aplinkos paramą slopinant šią mikro aplinkos „linijinę“

sąveiką. Kirchherr ir kt. (2018), be vartotojų kultūros ir verslo kultūros veiksmų (mikrolygmuo), užsimena apie nepakankamą valstybių įsikišimą (makrolygmuo), kuris galėtų slopinti stabdantį kultūrinių veiksmų efektą. Toks įsikišimas galėtų būti vykdomas per socialines reklamas žmonių sąmoningumui skatinti. Nors Sariatli (2017) teigia, kad socialinės reklamos nepasiekia tikslinių žmonių, tačiau jos gali ilguoju laikotarpiu daryti poveikį „linijinį“ mąstymą turintiems žmonėms, skatinant juos susimąstyti, ir „žiedinį“ mąstymą puoselėjantiems žmonėms, palaikant jų vertybes. Dėl šių priežasčių būtent toks valstybinių (makrolygmens) palaikymas skelbiant „žaliąsias“ vertybes per socialines reklamas yra būtinas slopinant vartotojų kultūros, o ilgainiui verslo kultūros stabdantį efektą ir didinant skatinantį efektą.

Nagrinėjant mokslinę literatūrą vartotojų sąmoningumo temomis buvo pastebėta, kad vieni mokslininkai žmones vadina vartotojais (Van Buren ir kt., 2016), kiti visuomene (Sariatli, 2017). Tačiau visuomenės ir vartotojų poreikiai yra skirtingi. Vartotojų numanomas interesas nupirkti kuo geresnę prekę už kuo mažesnę kainą, o visuomenės numanomas interesas yra darni aplinkotvarka. Šitame baigiamajame darbe į vartotojo ir visuomenės vaidmenis nėra gilinamasi. Tai yra laukas tolimesniems tyrimams, nagrinėjantiems požiūrį į žmogų iš dviejų perspektyvų: verslo perspektyvos (mikrolygmuo) – požiūris į žmogų kaip į klientą / vartotoją; valstybės perspektyvos (makrolygmuo) požiūris į žmogų kaip pilietį / visuomenės dalį.

Stabdantys veiksniai, susiję su informacijos ir žinių stoka

Analizuojant mokslinę literatūrą, kurioje yra užsimenama apie informacijos ir / arba žinių stoką diegiant ŽE, buvo pastebėta, kad šios grupės kliūtys gali būti skirstomos į du pogrupius. Pirmas pogrupis, tai tokios kliūtys susijusios su informacijos, kuri leistų pamatuoti, kokią naudą atneš konkretūs ŽE sprendimai, stoka. Šio pogrupio kliūtys, skatina įmonių nenorą taikyti ŽE principus, kadangi nėra žinoma, koks bus to rezultatas. Pavyzdžiui ekonominė neapibrėžtis yra viena iš pagrindinių neefektyvaus ŽE vystymo priežasčių (Tura ir kt., 2019). Įmonės nematuojančios darnaus vystymosi praktikų poveikio savo procesams, nežiūri į ŽE kaip prioritetinę sritį. Dažniausiai įmonės nežino naudų, kurias minėtas konceptas gali suteikti (Ormazabal, Prieto-Sandoval, Jaca ir Santos, 2016). Kalbant apie šio pogrupio kliūtis verta pažymėti vieną opiausių ir labai dažnai minimų kliūčių - ŽE diegimo indikatorių stoka (Maio ir Rem, 2015; Ormazabal ir kt., 2016; Saidani ir kt., 2019; Tamošiūnienė, 2016). Indikatoriai reikalingi tam, kad galima būtų sekti ŽE diegimo procesą ir priimti sprendimus remiantis indikatorių pateiktais duomenimis. Ši problema yra aktuali ne vien mikrolygmens aplinkai. Pasak Tamošiūnienės (2016), Europos Komisija stengiasi padėti verslui ir vartotojams Europoje pereiti prie stipresnės žiedinės ekonomikos. Tačiau Europos Komisija neturi tinkamų įrankių, galinčių pamatuoti ŽE išsivystymą nacionaliniu lygiu. Šiuo metu yra svarbu atrasti būdą gebantį pamatuoti ŽE įgyvendinimo lygį. Autorei antrina Maio ir Rem (2015) teigdami,

kad politikams trūksta efektyvių ir patikimų perdirbimo rezultatų indikatorių. Jų stoka lemia neteisingų sprendimų priėmimą ir silpną pramoninio sektoriaus inovatyvumą. Atsižvelgiant į dvi paskutines išvalgas galima teigti, kad informacijos ir duomenų surinkimo problema yra aktuali ne vien mikrolygmens aplinkoje, bet taip pat makrolygmens aplinkoje. Tokios kliūtys taip pat gali būti traktuojamos kaip hibridinės. Esant duomenų (galinčių apibrėžti poveikį) stygiui, rinkos dalyviai (įmonės) gali neturėti intereso diegti ŽE verslo modelių. To pasekoje „žiedinio“ verslo finansavimas tampa ribotas, o tai savo ruožtu mažina spaudimą keisti įstatymus, trukdančius vystyti ŽE. Galop tokia situacija „žiedinius“ produktus ir paslaugas verčia brangesniais, tai atbaido vartotojus nuo tokių produktų ir mažina vartotojų sąmoningumą. Mažėjantis vartotojų ratas vėl skatina „žiedinių“ produktų ir paslaugų pabrangimą (Kirchherr ir kt., 2018).

Antras pogrupis yra susijęs su žinių stokos kliūtimis sprendžiant tam tikrus techninius ir technologinius iššūkius. Mokslinėje literatūroje pažymima ŽE diegimo įrankių sudėtingumo problema. Dauguma ekodizaino įrankių nėra taikomi įmonėse sisteminiu būdu dėl jų sudėtingumo, imlumo laikui ir aplinkosaugos žinių stokos (Bovea, Ibáñez-Forés, Pérez-Belis ir Quemades-Beltrán, 2016). Anot Bechtel ir kt. (2013). Technologijų, žinių ir informacijos stoka lėtina ŽE verslo modelio pritaikymą. Stokojama žinių, kurios galėtų pakeisti įmonėse vykstančius procesus „žiediniais“ procesais, pvz., ieškant sprendimų kaip pakeisti naudojamas medžiagas perdirbtomis medžiagomis. Pažangių technologijų įgyvendinimas tampa iššūkiu dėl informacijos apie atliekas kaupiančių duomenų bazių ir technologijų, sukuriančių ŽE verslo modelius, stokos (Suocheng, Zehong, Bin, ir Mei, 2007; Tura ir kt., 2019). Tokio tipo problemos dažnai yra jaučiamos ne vien ES sąjungos įmonėse (mikrolygmuo), bet ir Kinijos ekopramoninių parkų veikloje. Dažnai techniniai / technologiniai iššūkiai su kuriais susiduria Kinijos cheminė pramonė paprasčiausiai šiai dienai neturi išrastų sprendimo būdų (Cannon ir Warner 2011, žr. Matus ir kt., 2012), todėl įmonės, net ir norėdamos, negali pritaikyti taip vadinamos žaliosios chemijos ir žaliosios inžinerijos sprendimų. Taip pat susiduriama ir su tokiomis situacijomis, kai užsienio šalys vengia perduoti savo techninį / technologinį sprendimą Kinijos įmonėms baiminantis, kad pastarosios pasisavins jų intelektinę nuosavybę (Sims-Gallagher 2016, žr. Matus ir kt., 2012). Pastaruoju atveju informacijos ir žinių stokos problemos šaltiniu tampa verslo kultūra, dėl šios priežasties šią problemą galima vadinti hibridine.

Stabdantys veiksniai, susiję su teisinėmis ir institucinėmis kliūtimis

Autorius Tura ir kt. (2019) rašo, kad žiūrint iš tiekimo grandinės perspektyvos, kliūtys kyla dėl labai stipraus pramonės susifokusavimo į „linijinius“ modelius (Gumley, 2014; Suocheng ir kt., 2007)“. Iš pirmo žvilgsnio aprašytas veiksnys yra susijęs su anksčiau nagrinėta

veiksnių grupę, susijusią su tiekimo grandinėmis, tačiau išanalizavus autorių straipsnius, kuriais rėmėsi Tura ir kt. (2019), paaiškėjo, kad problemos slypi kitur. Gumley (2014) straipsnyje buvo prieita prie išvados, kad metalo pramonės ir verslo modeliai Australijoje vis dar yra linkę taikyti „linijinius“ metodus. Institucinės kliūtys apsunkina naudojimąsi autorių siūlomais reguliavimo modeliais, kurie skatintų „žaliąjį“ verslą, reformuojant netinkamą įmonių apmokestinimo lengvatų ir finansinės paramos naudojimą. Suocheng ir kt. (2007) straipsnyje rašoma apie išteklių grįstą Kinijos miestų ekonomiką, kurią būtina pakeisti į ŽE. Straipsnyje siūlomi sprendimai valdžiai, kurie galėtų keisti esamą situaciją, tarp jų mažo ir vidutinio verslo skatinimas taikyti „žaliuosius“ verslo modelius, taip pat pažymima būtinybė formuoti ekopramoninę miestų sistemą. Autoriai aprašo įvairias situacijas, kurios yra susijusios su visų trijų lygmenų nariais: miestais ir pasiūlymais valdžiai (makrolygmuo), ekopramoniniais parkais (mezolygmuo), mažu ir vidutiniu verslu (mikrolygmuo). Dėl to, kad institucinės kliūtys daro poveikį tiekimo grandinės kliūtims, ši problema irgi gali būti hibridinė.

Autoriai Van Buren ir kt. (2016) institucines kliūtis apibūdina taip: Institucinės kliūtys – tai struktūrinės kliūtys, kurios kyla iš ilgus metus besikūrusios rinkos struktūros ir taikomų praktikų (žaidimo taisyklių), kurios visapusiškai atitinka LE principus. Logistikos sektoriuje kreipiamas ypatingas dėmesys į reguliacines ir finansines taisykles. Dabartinės teisinės ir finansinės sistemos buvo kuriamos atsižvelgiant į istorinį kontekstą, kuris buvo priartintas prie LE principų. Dėl to, kai kurie nacionaliniai ir Europiniai teisės aktai ir jų interpretacijos gali sulėtinti perėjimą prie ŽE. Žiedinio modelio principų diegimo lyderiai turi mažai erdvės iniciatyvoms, kadangi nori išvengti teisinių ir finansinių taisyklių interpretacijų. Anot autoriaus, institucinės kliūtis, daro poveikį verslo kultūros kliūtims – įmonių vengimui taikyti ŽE principus, todėl ši kliūtis irgi gali būti laikoma hibridine. Nagrinėjant autorių straipsnius pastebėta, kad autoriai aprašydami tą pačią problemą rėmėsi skirtingų sektorių ir skirtingų šalių atvejais: Van Buren ir kt. (2016) – logistikos sektoriuje Nyderlandai; Gumley (2014) žr. Tura ir kt. (2019) – metalo pramonės sektorius Australijoje. Atsižvelgus į atvejų kilmę, galima teigti, kad teisinės ir institucinės kliūtys nėra būdingos tik vienam konkrečiam sektoriui arba šaliai.

Viena iš pagrindinių šios grupės kliūčių yra teisiniai skirtumai skirtinguose šalyse. Šios kliūtys trukdo laisvam antrinių žaliavų judėjimui dėl nevienodo jų traktavimo skirtingose šalyse (Kamer, 2013; Kirchherr ir kt., 2018; Preston, 2012; Van Buren ir kt., 2016). Sariatli (2017) atliktoje ŽE SSGG (stiprybių, silpnybių, grėsmių, galimybių) analizėje viena iš įvardytų ŽE silpnybių yra paminėtų problemų sprendimo nebuvimas – „tarptautiniu mastu pripažįstamos institucijos nebuvimas, kuri galėtų atlikti sektorių reguliacinę funkciją“. Šios makrolygmens problemos sprendimo suradimą apsunkina mikrolygmens problema, t. y. didelė produktų

įvairovė, kurią sunku standartizuoti ir įvesti gaires ŽE principų diegimui Circular Academy (2017).

1.2.3. ŽE modelio diegimą skatinantys veiksniai mikro-, mezo- ir makrolygmenimis

Skatinantys veiksniai susiję su poveikiu aplinkai

Nemaža dalis mokslinės literatūros autorių sutaria, kad siekis sumažinti savo veiklos poveikį aplinkai yra vienas iš skatinančių veiksnių priimti ŽE principus. Tura ir kt. (2019) rašo, kad pagrindinė priežastis, skatinanti norą priimti ŽE koncepciją, kyla iš spaudimo sumažinti neigiamą poveikį aplinkai. Tą spaudimą sukelia išteklių trūkumas ir dabartinių operacijų, darančių neigiamą poveikį aplinkai, prevencijos galimybės. Šostko ir Jakubavičius (2018) pabrėžia Europos Parlamento aprašomus žiedinės ekonomikos taikymo pramonėje pranašumus: sumažės žala aplinkai; žiedinės ekonomikos taikymas pramonėje sumažins šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir naudojamų išteklių kiekį aplinkoje, apribos biologinės įvairovės nykimą.

Autoriai, aprašydami ŽE naudas, remiasi makrolygmens perspektyva, deja šios naudos vangiai yra matomos iš pramonės (mikrolygmens) perspektyvos. Dažniausiai pramonėje taikomi „žalieji“ metodai yra „end of pipe“ (iš angl. k. „vamzdžio galo“) metodai – įvairaus tipo katalizatoriai, filtrai ir pan. valantys pramonės emisijas. Tokie metodai dažniausiai yra taikomi, iš viršaus nuleistoms aplinkosaugos normoms užtikrinti. Šių priemonių įrengimas yra brangus ir mažai efektyvus (Stasiškienė ir Dvarionienė, 2002), todėl pramonei šios naudos yra sunkiai matomos iš mikrolygmeniu. Ekopramoniniai parkai (mezolygmuo), kurių konceptas gimė Kinijoje, buvo projektuojami, norint įveikti užterštumo problemą ir realizuoti uždarų ciklų sistemą (Ghisellini ir kt., 2016), mažinančią priklausomybę nuo senkančių išteklių. Makrolygmeniu valstybės, suprasdamos neigiamą LE poveikį aplinkai ir šalių konkurencingumui, dėl išteklių išsekimo priėmė sprendimus, skatinančius perėjimą prie ŽE. Kinija, 11-ąją ir 12-ąją ekonomikos vystymo penkmečio planus rengė įtraukdama ŽE principus. Europos Parlamentas priėmė Europos Komisijos komunikatą „Žiedinės ekonomikos kūrimas. Europos be atliekų programa“, kuriame buvo skatinami tokie ŽE principai: perdirbimas, medžiagų vertės praradimo prevencija ir kt. (Murray ir kt., 2017).

Skatinantys veiksniai, susiję su ekonomine nauda

Mokslinės literatūros autoriai, aprašydami ŽE naudas, kurios šiame baigiamajame darbe yra traktuojamos kaip skatinantys veiksniai, dažnai aprašo ekonominę naudą, kurią potencialiai galėtų suteikti ŽE modelis.

ŽE yra vadinama sisteminiu pokyčiu, kuris yra būtinas, siekiant padaryti Europą mažiau priklausomą nuo pirminių išteklių (Van Buren ir kt., 2016). Sumažinus reikiamų žaliavų

kiekius, ekonomika sutaupyti milijardus dolerių. ES galėtų išsaugoti 600 milijardų JAV dolerių metinių kaštų reikalingų medžiagoms įsigyti (Sariatli, 2017). Anot Šostko ir Jakubavičiaus, (2018), ŽE galėtų padidinti konkurencingumą ir padėti įmonėms taupyti, efektyviai naudoti ir valdyti išteklius. Kasmet tai leistų Europai sutaupyti 600 mlrd. eurų. Tyrimai rodo, kad griežtesni aplinkosaugos teisės aktai taip pat galėtų padidinti gamybos įmonių konkurencinį pranašumą. ŽE gali sustiprinti ekonominį augimą ir kurti naujas darbo vietas. Manoma, kad iki 2030 metų BVP (bendrasis vidaus produktas) padidės 1–7 proc. priklausomai nuo technologijų pažangos. Nors šaltiniai skiriasi pateikdami ekonominės naudos valiutą ir skaičius, jie visi rašo apie tą pačią taupymo naudą. Minima nauda yra matoma žiūrint globaliu mastu (iš makrolygmens perspektyvos), o mikrolygmeniu (įmonėms ir verslui) ši nauda nėra tokia akivaizdi. Mikrolygmeniu, anot autorių, gamybos įmonės privalėtų laikytis griežtesnių reikalavimų, kurie didintų įmonių konkurencingumą, tačiau įmonės greičiau mato tai kaip papildomą iššūkį, apsunkinantį jų veiklą. Įmonės, planuodamos savo veiklą, remiasi trumpalaikę perspektyva (lyginant su makrolygmens taikoma ilgalaikę perspektyva), todėl šios naudos mikrolygmeniu nėra akivaizdžios (Bechtel ir kt., 2013).

Skatinantys veiksniai, susiję su tiekimo grandine

ŽE galėtų padidinti žaliavų tiekimo saugumą, sumažinant riziką, kuri yra susijusi su žaliavų tiekimo, pvz., kainų nepastovumu arba priklausomybe nuo importo. Eurostat duomenimis, Europos Sąjungoje, pusė naudojamų išteklių yra importuojami (Šostko ir Jakubavičius, 2018). Apie ŽE naudą, sumažinant tiekimo priklausomybę rašo ir kiti autoriai (Andrews, 2015; Esposito, Tse ir Soufani, 2016; Ghisellini ir kt., 2016; Pitt ir Heinemeyer, 2015). Kai kurių autorių nuomone, ŽE padėtų išvengti aukštų ir nestabilių išteklių kainų ateityje (Moreno, Braithwaite ir Cooper, 2014; Schulte, 2013; Tura ir kt., 2019). Ši nauda veikia visus tris lygmenis. Ghisellini ir kt. (2016) teigia, kad mikrolygmeniu įmonės, bendradarbiaudamos tarpusavyje, siekia efektyvesnio žiedinio ciklo. Mezolygmeniu, uždarų ciklą siekiantys ekopramoniniai parkai yra aprašomų naudų nešėjai ir daro ekopramoninius parkus, atsparius tiekimo grandinės problemoms, su kuriomis įprastai susiduria tradicinis verslas (Ghisellini ir kt., 2016). Makrolygmeniu ši nauda pasireiškia tuo, kad sumažėtų importuojamų išteklių skaičius, o tai reiškia, kad pinigai, mokami už išteklius, liktų Europoje.

Skatinantys veiksniai, susiję su galimybėmis verslui

Mokslinės literatūros autorių ir 2014 metų Pasaulio ekonomikos forumo pranešėjų teigimu, ŽE suteikia galimybes naujos vertės kūrimui, verslo augimui, maržos ir pelno padidėjimui (Tura ir kt., 2019). ŽE turi potencialą inovacijų ir verslo vystymui ieškant sinergijos naudų (Dong ir kt., 2016). Šios naudos, kaip ir visos šios grupės naudos, yra susijusios

su mikrolygmens aplinka – verslu. Mezolygmeniu aprašytos naudos irgi yra aktualios dėl ekopramoninių parkų sinergijos su kitomis įmonėmis (Winans ir kt. 2017).

Iš organizacinės perspektyvos, kompanijos, kurios vadovaujasi ŽE principais, gali gauti naudos savo prekės ženklui apsaugoti ir pagerinti jo įvaizdį ir išskirtinumą (Tura ir kt., 2019). Svarbų vaidmenį čia atlieka vartotojų kultūra. Vartotojų *noras mokėti* (angl. k. „*willingness to pay*“) už perdirbtus produktus nėra mažesnis nei už pirmą kartą naudojamus produktus, jeigu ant produkto pakuotės yra informacija apie tai, kad šis produktas nedaro žalos aplinkai (Linder ir Willander, 2017). Klientai, kuriems yra svarbi aplinkos apsauga išlieka lojalūs savo pamėgtoms kompanijoms po to, kai jie pristato savo tvarumo iniciatyvas (Kuchinka, Balazs, Gavriletea ir Djokic, 2018).

Žiedinio dizaino technologiniai produktai, suteikia galimybę naudoti geresnes ir pigesnes medžiagas (Sariatli, 2017). Kadangi produktai galėtų pasižymėti daugkartinio naudojimo galimybe, tai reikštų kad juos galima būtų sutaisyti, tai galėtų sukurti papildomas galimybes verslui, kuris teiktų produkto techninio aptarnavimo paslaugas. Tačiau aprašoma nauda taip pat yra priklausoma nuo vartotojų kultūros ir sąmoningumo, kadangi, kaip minėta anksčiau vartotojai vis dar linkę pirkti „naują“ produktą vietoje „sutaisyto“ (Van Buren ir kt., 2016).

Žiedinė ekonomika gali paskatinti naujų inovacijų ir technologijų atsiradimą skirtinguose sektoriuose, nes įvairios medžiagos ir skirtingi produktai reikalauja skirtingų perdirbimo būdų (Šostko ir Jakubavičius, 2018). Mikro- ir mezolygmenims ši nauda yra tiesioginė: mikrolygmeniu – nauji produktai ir nauji perdirbimo būdai sukuria naujas galimybes verslui, mezolygmeniu – naujų technologijų atsiradimas gali padėti išspręsti technologinius iššūkius, su kuriais susiduriama ekopramoninių parkų veikloje, ypačiai Kinijoje.

Skatinantys veiksniai, susiję su poveikiu aplinkai, verčia valstybes (makrolygmuo) į savo strategijas įtraukti aplinkosaugos dedamąjį. Atsižvelgus į priimtas strategijas ir tikslus, makrolygmens aplinkos nariai (valstybės, valstybinės institucijos) suteikia paramą įmonėms ir ekopramoniniams parkams įgyvendinti ŽE principus, tokiu būdu suteikdami naujų galimybių verslui. Tai gali būti vykdoma per subsidijas arba mokestines lengvatas ir pan. Be palaikymo iš apačios (mikrolygmuo), makrolygmens aplinkoje iškelti tikslai yra sunkiai pasiekiami, o ŽE iniciatyvos netvarios (Tura ir kt., 2019). Makrolygmens paramos poreikis buvo vardytas daugumoje grupių, aptartų šiame baigiamajame darbe, tačiau kelias, kuriuo naudos galėtų pasiekti makrolygmenį, iki šiol buvo identifikuotas tik išsaugant kapitalą ES viduje, mažinant importuojamų žaliavų kiekius. Pagrindinis kelias, kuriuo gali būti pasiekta nauda makrolygmens aplinkai, yra išnaudotos galimybės verslui ir ekopramoniniams parkams, kurie

skatintų ekonomikos augimą, darnų vystymąsi ir mažintų aplinkosaugos grėsmes, tokiu būdu įgyvendindami makrolygmeniu iškeltus ŽE tikslus.

Skatinantys veiksniai, susiję su vartotojų sąmoningumu ir kultūra

Mantovani ir kt. (2017) teigimu, švarios gamybos praktikų puoselėjimas gali būti skatinamas moraliniais / socialiniais aspektais. Socialinė ir moralinė motyvacija yra laikoma pagrindiniu žaliojo vartojimo skatinamuoju veiksmu. Žaliasis socialinių normų aspektas dažnai skiriasi priklausomai nuo šalies kultūrinės orientacijos ir nuo to, kaip tam tikros kartos tėvai auklėja savo vaikus. Van Buren ir kt. (2016) teigia, kad žmonės yra linkę elgtis „žiediška“ kai galvoja, kad jiems svarbūs žmonės tikisi, jog jie taip elgsis. Žmonės yra linkę elgtis „žiediška“, kai mato kitus žmones taip besielgiančius. Autorių teiginiai patvirtina anksčiau įvardytą makrolygmens paramos socialinėmis reklamomis poreikį. Atsižvelgus į pateiktą informaciją, intensyvi socialinio marketingo programa, skatinanti „žiedinę“ elgseną ir gyvenimo būdą, stipriai paskatintų „žiedinį“ mąstymą turinčių žmonių skaičiaus didėjimą. Paveikti socialinės reklamos, žmonės darytų stiprų poveikį savo artimiesiems ir aplinkiniams, kas galėtų paskatinti kurti bendraminčių bendruomenes. Biswal, Muduli ir Satapathy (2017), savo straipsnyje vardina nevyriausybinių organizacijų, visuomenės, žiniasklaidos ir net įmonių vidaus darbuotojų spaudimą perėjimui prie ŽE, kas irgi gali būti determinuota socialiniais ir moraliniais aspektais. Kirchherr ir kt. (2018) teigia, kad pagrindinis vaidmuo darant skatinamąjį poveikį perėjimui prie ŽE modelio tenka valstybėms. Toks autorių požiūris leidžia daryti prielaidą, kad poveikį vartotojų kultūrai pradžioje turi daryti valstybės (makrolygmuo), o besikeičianti vartotojų kultūra skatintų verslą (mikro lygis) prisijungti prie socialinio marketingo, reklamuojant savo „žaliuosius“ produktus ir paslaugas. Tokiu būdu informacija apie „žiedinį“ gyvenimo būdą pasiektų kitus vartotojus, o besikeičiantis vartotojų sąmoningumas ilgainiui lemtų produktų atitinkančių minėtas vertybes, poreikio, kurį verslas siektų patenkinti.

Skatinantys veiksniai, susiję su technologijų vystymusi

Tinkamos technologijos turėjimas yra būtina sąlyga perėjimui prie ŽE (Kirchherr ir kt., 2018). Technologinis vystymas padeda ekopramoniniams parkams sukurti uždarus ciklus, sprendžiant technologinius iššūkius (Ghisellini ir kt., 2016; Mathews ir Tan, 2011). Kitaip tariant, tai skatina įmones taikyti ŽE principus (Tura ir kt., 2019) tiek mikrolygmeniu tiek mezolygmeniu.

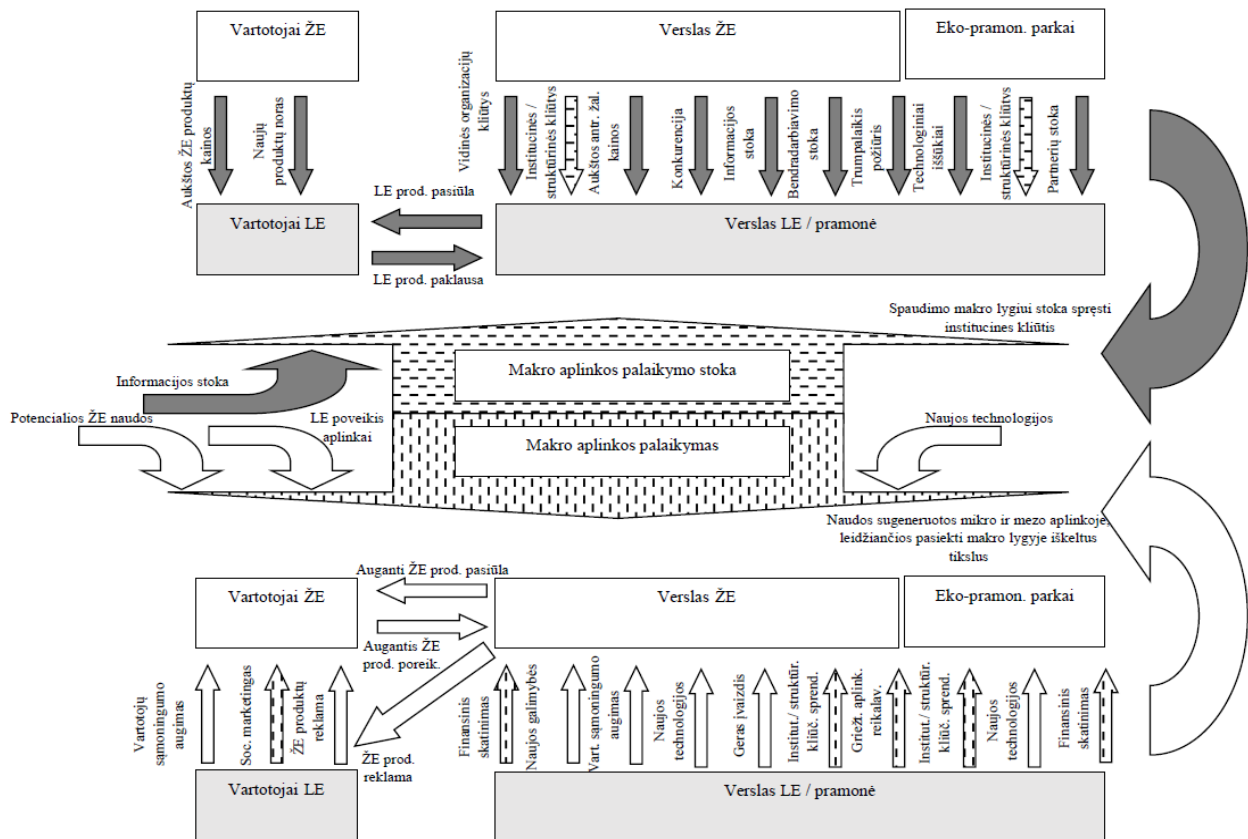
Anot Preston (2012), technologijos suteikia naujas galimybes, kurios anksčiau buvo nepasiekiamos, taip pat galimybę sekti ir optimizuoti išteklius globalioje tiekimo grandinėje. Pheifer (2017) antrina kolegai, pažymėdamas, kad tobulėjančios technologijos suteikia tinkamą palaikymą informacijos valdymui uždarų ciklų versle. Anot Shahbazi ir kt., (2016), ateityje medžiagų efektyvumo tobulinimas bus pagrįstas ne technologijų pakeitimu, tačiau informacijos

dalijimusi ir geresne komunikacija, geresniu veiklos ir atliekų valdymu, taip pat visų suinteresuotų šalių sąmoningumu aplinkosaugos atžvilgiu.

Teorinis ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių paveikslas

Atliktos stabdančių ir skatinančių veiksnių analizės metu paaiškėjo, kad ŽE teikiamos naudos yra aiškiausiai matomos ilgalaikėje perspektyvoje, kuri yra būdinga makrolygmens aplinkai. Mikrolygmens aplinka, trumpalaikėje perspektyvoje, silpnai jaučia naudas, kurias suteikia ŽE. Dėl šios priežasties makrolygmens aplinka turėtų skatinti mikrolygmens aplinką taikyti ŽE principus.

Atsižvelgus į skatinančių ir stabdančių veiksnių analizę, taip pat jų apibendrinimą buvo sukurta teorinė ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių sistema (žr. 4 pav.), kuri parodo dvi situacijas: stabdančių ir skatinančių veiksnių poveikį suinteresuotoms šalims esant makrolygmens aplinkos palaikymui ir stokojant makrolygmens aplinkos palaikymo. Sistemoje pavaizduota mikrolygmens aplinka: verslas, pramonė ir vartotojai, praktikuojantys linijinės ekonomikos principus (pažymėti LE) ir žiedinės ekonomikos principus (pažymėti ŽE); mezolygmens aplinka – ekopramoniniai parkai; makrolygmens parama ir jos stoka; mažesnėmis rodyklėmis pažymėti stabdantys veiksniai (pažymėti pilka spalva) ir skatinantys veiksniai (pažymėti balta spalva), veikiantys visų aplinkų narius. Dryžiais pažymėti stabdantys ir skatinantys veiksniai, reiškia, kad jie yra susiję su makrolygmens aplinkos parama arba jos stoka. Kuo didesnis yra makro aplinkos palaikymas, tuo intensyviau veikia vertikaliais dryžiais pažymėti skatinantys veiksniai, taip pat kuo mažesnis yra makrolygmens aplinkos palaikymas, tuo stipriau veikia horizontaliais dryžiais pažymėti stabdantys veiksniai.



4 pav. Teorinė ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių sistema

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Sistema apibendrina stabdančių ir skatinančių veiksnių sąveikas. Prieduose pateikiama tikslesnė stabdančių ir skatinančių veiksnių suvestinė, sukurta remiantis mokslinėje literatūroje aprašytų stabdančių ir skatinančių veiksnių analize. Stabdantys ir skatinantys veiksniai pateikti pagal numanomą tarpusavio atoveiksmį, t. y. prieš tam tikrą stabdantį veiksni pateiktas skatinantis veiksnys (arba keli skatinantys veiksniai), kurių galėtų slopinti stabdančio veiksnio poveikį (žr. 1 priedą). Prieduose taip pat yra pateikiama lentelė atvaizduojanti stabdančių veiksnių tarpusavio ryšius (žr. 2 priedą), t. y. rodyklėmis parodytas tam tikro stabdančio veiksnio poveikis kitam stabdančiam veiksniai, atskiros sąveikos pavaizduotos skirtinguose fonuose. Tokiu pačiu principu pavaizduoti skatinančių veiksnių ryšiai (žr. 3 priedą). Remiantis atliktos analizės rezultatais, kurie atsispindi lentelėse, pastebėta, kad stabdantys veiksniai turi daugiau tarpusavio ryšių, kurie daro poveikį vieni kitiems lyginant su skatinančiais veiksniais.

1.3. ŽE prekybos tinkluose

Ankstesniuose šio baigiamojo darbo skyriuose, ŽE taikymą skatinantys ir stabdantys veiksniai buvo nagrinėjami plačiąja prasme, apimant įvairias sritis, nuo produktų lygmens iki

valstybių politikos strategijų, siekiant išsiaiškinti su kuo yra susiduriama įgyvendinant ŽE modelį skirtinguose lygmenyse. Žiedinę ekonomiką aprašančioje literatūroje, kaip vieni iš svarbiausių veiksnių siekiant pereiti prie ŽE modelio yra minimi gamintojo ir vartotojo atsakomybė, taip pat sąmoningumas (Ghisellini, Cialani ir Ulgiati, 2016; Kalmykova, Sadagopan ir Rosado, 2018; Kirchherr ir kt., 2017). Mažmeninės prekybos tinklai tai gamintoją ir vartotoją jungianti grandis (Nordfält, 2017), todėl yra verta giliau išnagrinėti šios grandies ŽE potencialą. Kitas argumentas, leidžiantis suprasti, kad verta atkreipti daugiau dėmesio į ŽE principų taikymą prekybos tinkluose yra jų apyvartos ir valstybių BVP santykis. Remiantis Euromonitor International Passport duomenų bazės duomenimis („Euromonitor International Passport“, 2019), maisto prekių mažmeninės prekybos dalis ES valstybių BVP atžvilgiu siekia vidutiniškai 9,2 %, o prekybos tinklų apyvartos santykis ES valstybių BVP atžvilgiu yra 5,8 % (žr. 1 lentelę), tai sudaro 63,0 % nuo visos maisto prekių mažmeninės prekybos apyvartos. Taikant ŽE modelį prekybos tinklų sektoriuje, ženkliai dalis BVP būtų generuojama ŽE modelio būdu. Remiantis MacArthur, Zumwinkel, ir Stuchtey (2015), Europos BVP augimas 2030 metams siektų 7 %, taikant ŽE modelį, o einant tolesnio vartojimo skatinimo keliu, augimas siektų tik 3 %. Dėl tos priežasties, kad prekybos tinklų BVP užima ženkliai ES BVP valstybių dalį, jos įtraukimas į ŽE modelį, galėtų teigiamai atsiliiepti visos ES sąjungos ekonomikos augimui.

1 lentelė. Prekybos tinklų apyvartos santykis valstybės BVP atžvilgiu

Valstybė	Metai						Vidutinis % per metus valstybėje
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
	Prekybos tinklų apyvartos santykis valstybės BVP atžvilgiu						
Austrija	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,1	5,2
Belgija	4,3	4,2	4,4	5,3	5,2	5,1	4,7
Bulgarija	4,0	4,3	4,4	4,5	4,5	4,3	4,3
Kroatija	7,9	8,4	9,1	9,0	9,1	9,1	8,8
Čekija	5,1	5,1	5,1	6,0	5,9	5,8	5,5
Danija	3,3	3,2	3,6	3,5	3,5	5,2	3,7
Estija	6,8	6,8	6,9	6,9	9,4	9,0	7,6
Suomija	6,6	6,5	6,4	6,4	6,6	6,5	6,5
Prancūzija	7,0	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9	6,9
Vokietija	4,9	4,8	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8
Graikija	2,1	2,2	2,1	3,5	4,4	4,4	3,1
Vengrija	8,7	8,3	8,0	7,8	7,5	7,2	7,9
Airija	5,3	5,1	4,0	4,0	3,9	3,7	4,3
Italija	3,3	3,4	3,4	3,6	3,7	3,7	3,5
Latvija	8,3	8,9	9,1	9,2	9,1	8,8	8,9
Lietuva	8,5	8,3	8,4	8,5	8,3	8,2	8,4
Nyderlandai	2,3	2,5	2,6	4,2	4,2	4,1	3,3

1 lentelės tęsinys

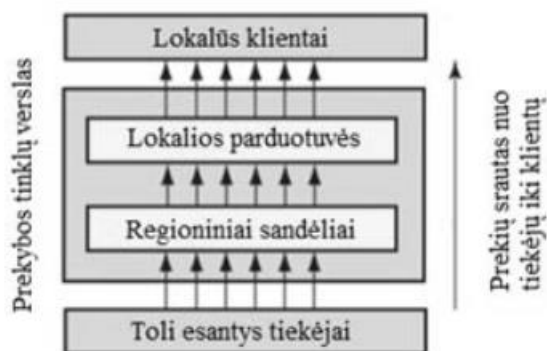
Valstybė	Metai						Vidutinis % per metus valstybėje
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
	Prekybos tinklų apyvartos santykis valstybės BVP atžvilgiu						
Lenkija	6,5	7,0	7,3	7,6	7,7	8,1	7,4
Portugalija	6,8	6,8	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
Rumunija	3,5	3,8	4,2	4,9	4,9	4,9	4,4
Slovakija	6,7	6,8	6,9	7,3	7,4	7,2	7,1
Slovėnija	5,3	8,6	8,6	8,5	8,2	8,1	7,9
Ispanija	3,7	4,1	4,1	4,1	4,0	4,1	4,0
Švedija	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,6	4,6
Jungtinė Karalystė	6,6	6,4	6,2	6,0	5,9	6,2	6,2
Visu valstybių vidurkis, %							5,8

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis („Euromonitor International Passport“, 2019)

1.3.1. Mažmeninės prekybos tinklų tiekimo grandinė

Anot Franko Steeneken ir Deivo Aklėjaus, prekybos tinklų verslas tai yra paslaugų verslas, kadangi patys prekybos tinklai daugumoje negamina fizinės prekės. Paslauga, kurią teikia prekybos tinklai yra toli esančių tiekėjų ir lokalių pirkėjų sujungimas per prekybos tinklo tiekimo grandinę. Kitaip tariant „produktas“, kurį teikia prekybos tinklai, yra prekybos tinklo tiekimo grandinė (Steeneken ir Ackley, 2012). Evansas ir Bermanas (1997) mažmeninę prekybą vadina prekių paskirstymo kanalo, nuo gamintojo iki galutinio vartotojo, baigiamuoju etapu. Vienodos nuomonės yra ir Lietuvos autorius Sūdžius (2002), anot jo, mažmeninės prekybos įmonės tai pagrindinė ir arčiausiai galutinio vartotojo esanti prekybininkų tarpininkų grandis. Šie mažmeninės prekybos tinklų apibūdinimai yra panašūs ir išryškinta tris pagrindinius subjektus: gamintoją (tiekėją), tarpininką (mažmeninės prekybos tinklą) ir galutinį vartotoją.

Siekiant išsiaiškinti vietas, kuriose gali būti pritaikomos ŽE iniciatyvos, įsigilinta į pagrindines prekybos tinklų tiekimo grandinės schemas. Steenekenas ir Aklėjus pateikia prekybos tinklų tiekimo grandinę pavaizduotą 5 pav. Joje autoriai aprašo prekių atsargų srautą judantį nuo tiekėjo iki vartotojo, tą srautą užtikrina prekybos tinklų verslas. Pats prekybos tinklų verslas susideda iš dviejų elementų: regioninių sandėlių ir vietinių parduotuvių. Vartotojai, anot autorių, tai vietiniai gyventojai ir mažasis verslas, kuris periodiškai turi papildyti namų ūkio atsargas. Autoriai, tiekėjais dažniausiai vadina prekių gamintojus, kurių lokacija yra nutolusi nuo galutinio vartotojo. Savo straipsnyje, autoriai vis nuodugniau ir smulkiau aprašo ir vaizduoja šį modelį, apibrėžiant kiekvieno atskiro segmento funkcijas (Steeneken ir Ackley, 2012)



5 pav. Prekybos tinklų verslo tiekimo grandinė

Šaltinis: Steeneken ir Ackley (2012)

Autoriai Bermanas ir Evansas (2013), tipinę paskirstymo grandinę vaizduoja panašiai (žr. 6 pav.). Skirtumas, lyginant su Steenekenu ir Aklėju (2012), pasireiškia tuo, kad autoriai išskiria mažmeninės ir didmeninės prekybos šalis. Tačiau, anot autorių, mažmenininkas atlieka svarbiausią vaidmenį – jungia gamintoją / didmenininką su vartotoju. Anot autorių, dažniausiai mažmeninės prekybos įmonės perka prekes iš didmenininkų, tačiau gali tai daryti ir tiesiai iš gamintojų, tuomet didmenininkas prekių paskirstymo grandinėje nedalyvauja.



6 pav. Mažmenininko vaidmuo tiekimo grandinėje

Šaltinis: Berman ir Evans (2013)

Remiantis šiais tiekimo grandinės modeliais, galima teigti, kad žiedinės cirkuliacijos elementų jose nėra, o tiekimo grandinės principas yra suprojektuotas pagal moraliai pasenusi, tačiau vis dar plačiai naudojamą, linijinės ekonomikos modelį „imti-gaminti-išmesti“, kuris ignoruoja išteklių ribotumą, neužtikrina jų atgavimo ir pakartotinio panaudojimo.

1.3.2. ŽE principų taikymas mažmeninės prekybos tinkluose

Atsižvelgus į standartinę mažmeninės prekybos tinklų tiekimo grandinės analizę, tampa aišku, kad jos dizainas yra pritaikytas LE principams, todėl buvo pradėta ieškoti ŽE principų taikymo būdų prekybos tinklų sektoriuje. Remiantis mokslinės literatūros autorių straipsniais, atskirų ES šalių valstybinių institucijų pateikta informacija (Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2019; Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable, 2019; Ministerio para la Transición Ecológica, 2019; Ministerstvo životního prostředí,

2019; Ministry of Environment and Food of Denmark, 2019; Portuguese Environment Agency, 2019; Public Information Service, Government of the Netherlands, 2019; Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas mājas lapa, 201) ir pagrindinių Lietuvos ir Lenkijos prekybos tinklų viešai pateikiama informacija (Biedronka, 2019; Maxima Lietuva, 2019), aprašyti būdai, kaip prekybos tinklai gali taikyti populiarėjančią ŽE koncepciją.

Grįžtamoji logistika

Anot autorių Bernon, Tjahjono, ir Ripanti (2018), vienu iš būdų, kaip mažmeninės prekybos tinklai galėtų išnaudoti savo ŽE potencialą yra grįžtamoji logistika (angl. *Reverse logistics*). Šis logistikos būdas apima tiek vartotojo gražinamą prekę, tiek mažmeninės prekybos įmonės komercinį sprendimą išimti prekes iš prekybos. Grįžtamoji logistika yra nuo seno tiriamas reiškinys, dar 2002 metais Tibben-Lembke ir Rogers (žr. Bernon ir kt., 2018), apibūdino grįžtamosios logistikos trūkumus: sunku nuspėti prekių apimtį, sudėtinga suderinti transporto sistemas, produktų kokybė yra nevienoda, neaiškios grąžintinų prekių panaudojimo galimybės, neaiškūs kaštų srautai, prekių judėjimo greitis nėra laikomasi prioritetu. Iš esmės, verslo modeliai yra labiau motyvuoti skatinti prekių judėjimą nuo gamintojo link kliento, nei atvirkščiai. Tačiau tie patys autoriai, 1999 metais yra pažymėję, kad grįžtamoji logistika, tai medžiagų judėjimas nuo vartotojo pas gamintoją siekiant išgauti iš jų papildomą vertę arba tinkamai pašalinti. Grįžtamoji logistika ir vartotojo įtraukimas į atliekų ir panaudotų prekių grąžinimą yra viena iš svarbiausių sąlygų siekiant įgyti konkurencinį pranašumą prieš internetinės prekybos platformas, pateikiant prekybos tinklą ir jo fizinę infrastruktūrą kaip patogų partnerį esantį tarp vartotojo, gamintojo arba perdirbėjo, atvirkštinėje tiekimo grandinėje. Geru grįžtamosios logistikos pavyzdžiu galima laikyti Lietuvoje veikiančią USAD sistemą, kuri bendradarbiaujant su prekybos tinklais užtikrina plastikinių, stiklinių ir metalinių pakuočių surinkimą (įtraukiant vartotoją) ir jų tolimesnį sutvarkymą. Anot Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministerijos atstovo, Lietuvoje veikiantis Pakuočių ir pakuočių atliekų įstatymas įpareigoja prekybininkus užtikrinti efektyvų pakuočių surinkimą ir pardirbimą.

Elektroninių prekių surinkimas

Urbanizacija suteikia patogią galimybę vartotojams grąžinti atliekas vietos mažmenininkams (Kuzmina, Prendeville, Walker ir Charnley, 2019) ir atveria įvairias grįžtamosios logistikos pritaikymo galimybes. Grįžtamoji logistika leidžia vartotojui neturėti nuosavybės į produktą teisių, o tiesiog pasinaudojus produkto teikiama funkcija, paskui grąžinti jį gamintojui. Gamintojai išlaiko nuosavybės teises į jau nebenaudojamą produktą ir neša atsakomybę už jo perdirbimą arba pakartotinį naudojimą (Kuzmina ir kt., 2019). Anot ministerijų atstovų, daugelyje Europos šalių galioja išplėstinė gamintojo atsakomybė (angl. k. „*Extended producer responsibility*“) (toliau IGA), kuri sukuria ryšį tarp gamintojo ir atliekos.

IGA dažnai nepasiekia norimų rezultatų ir sukelia šalutinius efektus, todėl bendradarbiavimas visoje tiekimo grandinėje yra vienas iš esminių veiksnių, kuris padėtų IGA sistemai veikti tinkamai (Friege, Oberdörfer ir Günther, 2015).

Vienas iš populiariausių būdų rinkti elektronines atliekas tai „buy-back“ (iš angl. k. „*pirkimo-grąžinimo*“) sistemos, kurias taiko elektroninių prekių pardavėjai. Pirkėjai, įsigydami naują prietaisą ir grąžindami senąjį, gauna papildomų nuolaidų naujam prietaisui (Borthakur, 2015). Tokiu būdu, elektroninės prekybos tinklas tampa tarpininku tarp kliento ir elektroninių atliekų perdirbėjo, suteikdamas sąlygas grįžtamajai logistikai.

Kitas populiarus būdas, padėsiantis efektyviau surinkti elektronines atliekas, yra surinkimo konteineriai įrengti masinio susibūrimo vietose (Friege ir kt., 2015; Inglezakis ir Moustakas, 2015). Portugalijos aplinkos ministerijos atstovo teigimu, toks sprendimas leidžia vartotojams grąžinti seną elektroninę prekę be poreikio įsigyti naują. Skirtingų šalių ministerijų atstovų teigimu, rūšiavimo ir elektronikos surinkimo dėžės privalomos tik valstybei ir savivaldybei priklausančioms įstaigoms, o kitur – parduotuvėse – jos yra statomos savanoriškai. Anot Friege ir kt. (2015), mažmeninės prekybos tinklai savanoriškai įsteigia elektroninių prekių surinkimo taškus, tačiau pagrindinė elektroninių atliekų tvarkymo atsakomybė tenka elektroninių prekių importuotojams ir gamintojams, kurie turėtų finansuoti elektroninės įrangos perdirbimo taškus. Surinkimo taškų tinklas suteikia daugiau ir lankstesnių galimybių vartotojams tinkamai perduoti elektronines atliekas perdirbimui. Mažmeninės prekybos tinklai, kaip masinio susibūrimo vieta, yra viena geriausių lokacijų elektroninių atliekų surinkimo konteineriams įrengti. Tai yra santykinai pigi investicija, tačiau ženkliai pagerina mažmeninės prekybos tinklo įvaizdį.

Maisto atsargų pardavimas / aukojimas

Vienu iš dažniausiai minimų būdų, kaip prekybos tinklai gali prisidėti prie išteklių tausojimo, yra maisto atliekų prevencija. Šis būdas atitinka pirmą ir pagrindinį ŽE principą „*reduce*“ (iš angl. k. „*mažinti*“). Vlajičiaus, Mijailovičiaus ir Bogdanovos (2018) teigimu, finansinė išteklių atgavimo vertės užtikrinimas nėra būtina sąlyga, norint sukurti žiedinį produktų judėjimą maisto tiekimo grandinėje. Uždaro ciklo tiekimo grandžių teorija teigia, kad medžiagų srautai, po pakartotinio panaudojimo ir perdirbimo, grįžta į pirminio vartojimo grandį, tačiau maisto atliekoms ši taisyklė negalioja. Vaisiai ir daržovės, gauti iš tiekėjų, tačiau neatitinkantys tam tikrų iškeltų standartų (dydžio, prekinės išvaizdos ir pan.), nepatenka ant prekybos lentynų, nepaisant to, kad energetinė ir maistinė jų vertė, nenusileidžia kitiems vaisiams ir daržovėms. Didžioji dalis šių produktų eliminuojama dar gamybos etape ir nepatenka į prekybos tinklus, nepaisant to, kad iš saugumo pusės yra tinkami vartoti (Halloran, Clement, Kornum, Bucatariu ir Magid, 2014). Anot Jurgilevich ir kt., (2016), maisto atliekos

atsiranda visoje tiekimo grandinėje, nuo ūkininkavimo etapo iki mažmeninės prekybos ir vartojimo etapo. Mažų pajamų šalyse, daugiausia maisto atliekų generuojama pirmuose tiekimo grandinės etapuose, o aukštų pajamų šalyse, virš 40 % maisto atliekų generuojama vartojimo etape. Anot Halloran ir kt. (2014), eiliniam Europiečiui tenka 280 kg maisto atliekų per metus, iš kurių 185 kg yra generuojami tiekimo grandinėje nuo ūkininkavimo etapo iki mažmeninės prekybos etapo ir 95 kg yra generuojami vartojimo etape. Anot autorių, Danijoje, maisto atliekas daugiausia sudaro vaisiai, daržovės, duona ir jogurtai. Viso per metus Danijos mažmenininkai sugeneruoja 47 676 tonų maisto atliekų.

Tarp maisto atliekų prevencijos priemonių yra minima komunikacija su vartotoju, efektyvūs pakavimo ženklavimo būdai, skatinantys draugišką aplinkai vartotojų sąmoningumą. Tačiau vartotojai nelaiko savęs „maisto švaistytojais“, o vartotojų sąmoningumo kampanijos, anot autorių, didelių pokyčių neskatina (Halloran ir kt., 2014). Šiuo metu yra taikomos sisteminės ir teisinės priemonės, kurios mažina maisto atliekų švaistymą. Anot ministerijų atstovų, daugelyje šalių, tame tarpe ir Lietuvoje, galioja įstatymas įpareigojantis parduotuves neišmesti maisto atliekų – maistas yra parduodamas su didele nuolaida arba perduodamas labdaros ir paramos fondams (Lietuvos pvz. – „Maisto bankas“) arba kitoms įstaigoms. Toks pats įstatymas galioja ir kitose ES šalyse. Įstatymas atleidžia prekybos įmones nuo atsakomybės šalinti sugedusias maisto prekes (kurios būdamos šviežios yra perduodamos paramos fondams) (Bradshaw, 2018; Fratini, Georg, ir Jørgensen, 2019).

Kaip paaiškėjo šio papunkčio pradžioje, didelė dalis maisto atliekų yra generuojama jau vartojimo etape. Prekybos tinklai, yra puikus tarpininkas, kuris, be savo prigimtinių ir labdaros funkcijų, galėtų priimti maisto atliekas iš vartotojų ir perduoti jas, kartu su savo sugeneruotomis atliekomis, atitinkamam jų perdribimui, pvz., biomasės gamybai. Tai, dalinai jau yra praktikuojama su parduotuvėje sugedusiais maisto produktais. Prekybos tinklas galėtų įtraukti klientus į šią iniciatyvą ir skatinti juos papildomais bonusais ir nuolaidomis, už dalyvavimą grįžtamosios logistikos procese (Borrello, Caracciolo, Lombardi, Pascucci, ir Cembalo, 2017), pažymint savo įsitraukimą į aplinkosaugos ir energetikos problemų sprendimą ir tokiu būdu gerinant savo įvaizdį, didinant vartotojų sąmoningumą.

Vienkartinių pakuočių atsisakymas

Autoriai Madigele, Mogomotsi ir Kolobe (2017) teigia, kad Botsvanoje taikomi vienkartinių maišų mokesčiai nedaro teigiamo poveikio vartotojų sprendimui pirkti aplinkai draugiškus maišus. Daugiau nei pusė apklaustų vartotojų buvo nusiteikę mokėti 50 % didesnius mokesčius ir toliau pirkti vienkartinius plastikinius maišus. Autoriai rekomenduoja taikyti didesnius plastikinių maišų mokesčius, siekiant sumažinti vartotojų norą pirkti vienkartinius maišus ir paskatinti rinktis aplinkai draugišką alternatyvą.

Ministerijų atstovai teigia, kad prekybos tinklai skatina atsisakyti vienkartinį plastikinių maišelių, siūlydami daugkartinius. Lietuvoje, įstatymas įpareigoja prekybos tinklus maišelių nedalinti nemokamai, o ateityje apskritai uždraus prekybą jais. Praktiškai, Lietuvoje šiuo metu yra įmanoma nemokamai pasiimti plastikinį maišelį, tačiau prie jo paėmimo vietos dažnai matomi įspėjamieji ženklai skatinantys persvarstyti maišelio naudojimo reikalingumą.

Europos Sąjungoje 2019 metais įsigaliojo direktyva, draudžianti ar ribojanti tam tikrų vienkartinį plastiko gaminių gamybą ir perdavimą (Europos Parlamentas ir Europos Sąjungos Taryba, 2019). Direktyva įpareigoja nuo 2021 m. liepos 3 d. nebetiekti rinkai tokių plastiko gaminių kaip: ausų krapštukai; stalo įrankiai; lėkštės; šiaudeliai; gėrimų maišikliai; oro balionėlių tvirtinimo ir laikymo lazdelės ir jų detalės; iš poliestireninio putplasčio pagamintą maisto tarą, gėrimų tarą ir gėrimų tarą su dangteliais; iš aerobiškai skaidraus plastiko pagamintus produktus. Direktyva paskatino prekybos tinklus ieškoti tvaresnių alternatyvų ir prioritetą skirti platesniam daugkartinio vartojimų gaminiams. Be jau paminėtų ir kitų iniciatyvų, direktyva apima vartotojų informuotumo didinimą ir atsakingo vartojimo elgesio skatinimą. Numatoma intensyvi informacijos sklaida apie: esamus daugkartinius alternatyvius gaminius; taršos šiukšlėmis ir kitokio netinkamo šių gaminių atliekų šalinimo poveikį aplinkai; netinkamo vienkartinį plastikinių gaminių atliekų šalinimo poveikį kanalizacijos tinklui.

Draugiškų aplinkai pakuočių naudojimas

Vartotojai yra linkę dažniau rinktis aplinkai draugišką prekę, nei aplinkai draugišką pakuotę turinčią prekę, dėl to, kad jų įsitikinimu, aplinkai draugiška prekė yra sveikesnė nei įprastas produktas. Tačiau žiūrint aplinkosaugos požiūriu, mažmenininkų dėmesys turi būti kreipiamas ne vien į aplinkai draugiškų produktų plėtimą asortimente, bet taip pat į aplinkai draugiškų pakuočių naudojimą, kadangi būtent produktų pakuočių atliekos daugiausia teršia aplinką (Seo, Ahn, Jeong ir Moon, 2016).

Autoriai Herbes, Beuthner ir Ramme (2018), teigia, kad vartotojai vertina pakuotės aplinkosaugos aspektą remiantis gyvavimo ciklo kriterijais, t. y. tinkamumas biodegradacijai, pakartotiniam panaudojimui arba perdirbimui. Esant pasirinkimui tarp biodegradacijai netinkamos pakuotės pagamintos iš perdirbimui tinkamų išteklių ir biodegradacijai tinkamos pakuotės pagamintos iš perdirbimui netinkamų išteklių, vartotojai dažniau renkasi biodegradacijai tinkamą pakuotę.

Prekybos tinklai atsižvelgę į šitas tendencijas galėtų skatinti savo tiekėjus naudoti aplinkai draugiškas pakuotes pagamintas iš perdirbimui tinkamų ingredientų, kaip ir biodegradacijai tinkamų ingredientų, priklausomai nuo savo priimtų strategijos.

Vartotojų skatinimas / ugdymas per rinkodarą

Nordfält (2017) teigia, kad mažmeninkai turi didelį poveikį visuomenei, kuri yra mažmeninės parduotuvės vykdomos veiklos aplinkoje. Anot autoriaus, didžioji dalis sprendimų pirkti yra priimami parduotuvėje. Tai reiškia, kad pirkėjo apsisprendimui poveikį daro ne tik tam tikros prekės buvimas asortimente, bet ir jos pateikimas asortimente. Dauguma žmonių, kas savaitę lankosi prekybos tinkluose, didžiąjai daliai iš jų, socialiniai potyriai parduotuvėje gali būti svarbia kasdienio socialinio gyvenimo dalimi.

Prekybos tinklai aktyviai naudoja socialinę interakciją su klientais siekdami savo verslo tikslų, ši interakcija taip pat gali būti panaudota skatinant vartotojo sąmoningumą, pvz., rinktis tam tikrus aplinkai draugiškus produktus arba pakuotes. Vadinamoji žaliojo marketingo strategija yra būdas, kuriuo gali būti kontroliuojamas vartotojo sąmoningumas ir gerinamas įmonės įvaizdis. Žaliosios marketingo strategijos įrankiai yra: žalioji reklama; žaliosios vertės suvokimas; žaliojo prekės ženklo įvaizdis; žaliojo prekės ženklo atributika (Alamsyah ir Mohammed, 2018). Šie įrankiai jau yra naudojami mažmeninės prekybos tinklų strategijose, tačiau, kol kas, jie užima tik nedidelę viso asortimento dalį.

Prekybos tinklai, gali daryti poveikį ne tik vartotojų sąmoningumui, bet ir jų įtraukimui į aplinkai draugiškas iniciatyvas. Pavyzdžiui, paskatinti vartotojus rinktis aplinkai draugiškus pirminių maišelius, teikiant subsidijas jų įsigijimui ir tai pristatant, kaip įmonės socialiai atsakinga iniciatyvą. Ttoku būdu darant teigiamą poveikį aplinkai, vartotojų sąmoningumui, taip pat savo įmonės įvaizdžiui (Madigele, Mogomotsi ir Kolobe, 2017). Borrello ir kt. (2017) daro prielaidą, kad vartotojai nori gauti simbolinį atlygį už tai, kad dalyvauja tam tikroje žiedinėje iniciatyvoje. Shin, Park, ir Moon (2015) teigia, kad psichologinis ir socialinis pasitenkinimas, kurį jaučia vartotojai dalyvaujantys aplinkai draugiškoje iniciatyvoje, teigimai veikia jų požiūrį į prekybos tinklą, kuriame vyksta ši iniciatyva.

Prierašumas prie produkto

Mažmeninių prekybos tinklų privatūs prekės ženklai, daro didelį poveikį klientų namų ūkiui ir aplinkai (Nordfält, 2017). Tai dar vienas būdas skatinti vartotojų sąmoningumą ir lojalumą, taupant išteklių naudojimą ir gerinant įmonės įvaizdį. Vystydami žaliąjį prekės ženklą ir skatindami vartotojų nuosavybės jausmą, prekybos tinklai atvertę naujas galimybes savo verslui, pavyzdžiui pateikiant rinkai atsargines žaliosios prekės dalis, kad susidėvėjus tam tikrai prekės daliai, prekę būtų galima lengvai pataisyti, įsigijus reikalingą pakaitinę dalį. Tokiu būdu, vartotojas du kartus pagalvotų prieš išmetant prekę ir, galimai, apsvarstytų jos pakartotinio panaudojimo galimybes (Kuzmina ir kt., 2019). Klientai, kuriems yra svarbi aplinkos apsauga, išlieka lojalūs savo pamėgtoms įmonėms, kai jos pristato savo tvarumo iniciatyvas (Kuchinka, Balazs, Gavriletea, Djokic, 2018).

Ekodizaino produktų pirkimas iš tiekėjų

Ši prekybos tinklų iniciatyva yra stipriai susijusi su anksčiau aprašytais, vartotojo skatinimo / ugdymo ir vartotojo prierašumo prie produkto, iniciatyvomis. Prekybos tinklai vykdo savo pirkimus remdamiesi vartotojų prikimo įpročiais. Tai reiškia, kad kol vartotojai nėra pririšti prie ekologiškų produktų, tol prekybos tinklai nematys poreikio pirkti didelius kiekius ekologiškų / ekodizaino produktų. To priežastimi yra tai, kad stokojant poreikio iš vartotojų pusės, ekodizaino produktai turės būti parduodami naudojant „stūmimo marketingo“ strategiją (angl. k. „*push marketing*“), taikant pardavimus skatinančias iniciatyvas (Robertson ir Thompson, 2019). Šios iniciatyvos turi būti nukreiptos ne vien į ekologiškų produktų pardavimą, bet taip pat į vartotojo ugdymą / skatinimą ir prierašumą prie produkto (Alamsyah ir Mohammed, 2018). Yra darytina prielaida, kad augant vartotojų sąmoningumui, augtų ir „traukimo marketingo“ strategijos poreikis (angl. „*pull marketing*“) (Robertson ir Thompson, 2019), tuomet prekybos tinklai darytų spaudimą tiekėjams tiekti ekologiško dizaino produktus.

Esant vartotojų sąmoningumo stokai yra jaučiama palaikymo žiedinėms iniciatyvoms stoka visoje grandinėje, susiduriama su sunkumais ieškant verslo partnerių, kurie palaikytų aukštą susirūpinimo aplinka lygį ir norėtų bendradarbiauti kuriant ŽE principais grįstą partnerystę. Todėl siekiant įgyvendinti šią iniciatyvą yra būtinas progresas vartotojo sąmoningumo skatinimo iniciatyvose.

Produktai be pakuočių / lankstus produktų fasavimas

Dozatorių sistemų paplitimas reiškia, kad klientai gali nusipirkti tikslius produktų kiekius ir pakeisti savo supratimą apie dozatorių sistemą. Ši sistema leistų gabenti į parduotuves produktus koncentruotu pavidalu ir paruošti galutinį produktą vietoje, mažinant transportavimo išlaidas ir išmetamų teršalų kiekį (Kuzmina ir kt., 2019). Beitz-Heineke, Balta-Ozkan ir Reefke (2017) teigia, kad platesniam šios praktikos taikymui reikalingas yra vartotojo ir tiekėjų įtikinimas keisti nusistovėjusias vartojimo ir pakavimo praktikas. Anot autorių, šias iniciatyvas taikančios įmonės gali paskatinti vartotojus ir tiekėjus pakeisti nusistovėjusį požiūrį.

Tokių praktikų užuomazgas galima pamatyti ir Lietuvos prekybos tinkluose, kai yra perkamos sveriamos prekės (sausainiai, riešutai, daržovės, vaisiai ir kt.), kurias galima krauti į asmeninį daugkartinį maišelį. Kol kas dauguma vartotojų, naudoja vienkartinius plastikinius maišelius, netgi tais atvejais, kai perka svertines prekes, tai parodo, kad Lietuvoje ši iniciatyva yra labai ankstyvos vystymosi stadijos.

Prekių pertekliaus netoleravimas

Esamoje LE sistemoje prekių perteklius yra toleruojamas, o dažnai, netgi duoda naudos gamintojams, prekybininkams ir vartotojams. Dėl masto ekonomijos, prekės vieneto

kaina tampa žemesnė perkant daugiau prekių, tai sukuria prielaidas pirkti didesnius prekių kiekius. Gaminant didelius kiekius laimi: gamintojai, kadangi didina savo gamybos apimtis; prekybininkai pritraukdami klientus pigesnėmis kainomis; klientai, dėl galiojančių nuolaidų perkantys prekes netgi tuomet, kai prekės jiems yra nebūtinės. Toks vartojimo skatinimas ir visų suinteresuotų šalių pasitenkinimas yra LE variklio, fizinės LE galimybės yra ribotos. Pereinant prie žiedinės ir tvarios ekonomikos, prekių perteklius negali būti toleruojamas. Tai yra ypatingai aktualu maisto prekėms, turinčioms trumpą galiojimo laiką (Kuzmina ir kt., 2019).

Deja, mokslinėje literatūroje yra sudėtinga surasti vartojimo skatinimo ir efektyvaus išteklių naudojimo konflikto analizę, taip pat būdus, kaip galima jį išspręsti.

Vartojimo duomenų rinkimas siekiant efektyvaus prekių naudojimo ir perdirbimo

Didieji duomenys yra naudojami siekiant sukurti unikalų individualaus vartotojo paveikslą, siekiant atliepti jo individualius poreikius puikiai priderintais produktais ir jų kiekiu (Kuzmina ir kt., 2019). Vartotojai pilnai nesuvokia savo duomenų piniginės vertės, tačiau faktiškai, ekonomika jau monetizavo vartotojų duomenis. ES įstatymai atsižvelgia į šią naują realybę ir atkreipia į tai savo piliečių dėmesį (Malgieri ir Custers, 2018).

Mažmeninės prekybos tinklai, rinkodaros tikslais, renka vartotojų duomenis. Po ES duomenų apsaugos taisyklių įvedimo, prekybos tinklai motyvuoja vartotojus pasidalinti savo duomenis suteikdami jiems papildomų suasmenintų nuolaidų ir taikydami vadinamas lojalumo programas. Mažmeninės prekybos tinklai turi puikią galimybę analizuoti savo klientų įpročius ir sekti žaliosios rinkodaros daromą poveikį klientams ir jų lojalumui (Kuzmina ir kt., 2019).

Produktų paslaugų sistemos

Vienas iš pagrindinių iššūkių, kurie kyla mažmeninės prekybos tinklams, yra didėjantis konkurencinis spaudimas iš elektroninės prekybos platformų. Yra svarstoma, kaip panaudoti naujausias dirbtinio intelekto technologijas, kadangi labai tikėtina, kad ateityje, paklausos ir pasiūlos duomenų agregavimas, taip pat augantis vartotojų sąmoningumas taps lemtingais faktoriais lemiančiais mažmeninės prekybos įmonių pasaulinę sėkmę arba nesėkmę (Hänninen, Mitronen ir Kwan, 2019). Anot Kuzminos ir kt. (2019), tradicinių prekybos tinklų era, greitai judančių prekių srityje gali baigtis dėl produktų paslaugų sistemų (toliau – PPS), kurios leidžia gamintojams tiesiogiai tiekti produktus vartotojams, pritaikant juos vartotojų asmeniniams poreikiams. Kitą nuomonę turi autorius Tukkeris (2015), kuris teigia kad iki šiol PPS nėra taikomos taip plačiai kaip galėtų būti, dėl to, kad vartotojai nenori prarasti savarankiško sprendimo laisvės, renkantis produktus.

PPS gali suteikti tvarumo greitai judančių prekių tiekimo grandinėje, todėl prekybos tinklai, norėdami išlikti, privalo surasti savo vietą tarp gamintojo ir vartotojo, siūlant tvarumo vertę. PPS leidžia vartotojui pasiūlyti ne tik produktą, tačiau visą produkto ir paslaugų sistemą ir pakeisti požiūrį, kuriame vyrauja produktas į požiūrį, kuriame vyrauja paslaugos. Požiūris, kuriame vyrauja produktas, pasižymi produkto pristatymu vartotojui ir už tai gaunamomis pajamomis. Taikant šį požiūrį, vartotojas yra matomas kaip pasyvus vertės gavėjas. Požiūris, kuriame vyrauja paslaugos, pasižymi tuo, kad mainų vienetu yra laikoma paslauga. Paslauga, t. y. žinios arba gebėjimai, kurie yra mainomi į kitą, reikalingą, paslaugą. Taikant šį požiūrį, kiekviena suinteresuota šalis gali būti tam tikros paslaugos teikėja ir gavėja, tai leidžia įtraukti kiekvieną suinteresuotą šalį į ŽE iniciatyvas. Tam, kad šis požiūris būtų efektyvus jį privalo taikyti kiekviena suinteresuota šalis, nuo gamintojo iki vartotojo, todėl šiam požiūriui reikalingas bendradarbiavimas visoje tiekimo grandinėje (Kuzmina ir kt., 2019).

ŽE iniciatyvų prekybos tinkluose požymiai

Aprašant įvairias ŽE iniciatyvas, kurios gali būti taikomos prekybos tinkluose, pastebėti tam tikri atsikartojantys iniciatyvų bruožai. Šie bruožai yra susiję su: vartotojo įtraukimu; vartotojo sąmoningumu; privataus ir viešojo sektoriaus bendradarbiavimu; teisiniu pokyčių įpareigojimu; pokyčio iš viršaus inicijavimu; pokyčio iš apačios inicijavimu; jau egzistuojančia iniciatyva; prekinio ženklo įvaizdžiu; verslo partnerių bendradarbiavimu; verslo elgsena. Be to, buvo pastebėta, kad dalis iniciatyvų jau yra taikomos arba tik pradedamos taikyti. Kai kurių iniciatyvų taikymui reikia tam tikro pasiruošimo arba išankstinių vartotojo tvarios elgsenos skatinimo iniciatyvų. Todėl papildomai buvo įvardinti taikymo lygiai (žr. 4 priedą), tokie kaip: pilnai taikytina – kai iniciatyva yra veikianti; sąlyginai taikytina – kai iniciatyva yra taikoma atskiriems prekių arba pakuočių segmentams, arba esant tam tikroms progoms; taikymo užuomazgos – kai iniciatyva yra taikoma kitais tikslais arba ieškoma jos taikymo būdų eksperimentuojant; netaikoma – kai nebuvo rasta informacijos apie tokių iniciatyvų taikymą; Pateikus visus požymius lentelėje pastebėta, kad visų aprašytų iniciatyvų įgyvendinimui yra reikalingas „žiedinis“ vartotojo sąmoningumas. Daugeliui iniciatyvų reikalingas aktyvus vartotojo įsitraukimas. Iniciatyvos, kurių taikymą inicijuoja teisės aktai yra taikomi jau dabar arba bus taikomi artimiausioje ateityje. Iniciatyvos, kurios reikalauja verslo elgsenos pasikeitimų dažnai yra silpnai taikomos.

1.3.3. Stabdančių ir skatinančių veiksnių pritaikymas prekybos tinklų sektoriui

Iki šiol minėti stabdantys ir skatinantys veiksniai buvo susiję su labai plačiu spektru – nuo produktų dizaino (mikrolygmuo) iki valstybių strategijų (makrolygmuo). Šis baigiamasis

darbas koncentruojasi į mažmeninės prekybos tinklų sektoriaus veiklai aktualius ŽE skatinančius ir stabdančius veiksnius, todėl iki šiol analizuoti veiksniai bus pritaikyti mažmeninės prekybos tinklų veiklai. 2 lentelėje pateikti iki šiol minėti stabdantys veiksniai ir jiems giminingi, mažmeninės prekybos tinklų veiklai pritaikyti, stabdantys veiksniai, kurie buvo suformuluoti atsižvelgiant į prieš tai vykdytą ŽE stabdančių ir skatinančių veiksmų, skirtinguose lygmenyse, analizę.

2 lentelė. Literatūroje pateikiami ir prekybos tinklų veiklai pritaikyti stabdantys veiksniai

Literatūroje pateikiami stabdantys veiksniai	Stabdantys veiksniai pritaikyti mažmeninės prekybos tinklų veiklai
Medžiagų srautų neatitiktis paklausai	Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas
Linijinė infrastruktūra	Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams
ŽE diegimas sukelia kaštų svyravimus,	Aukšta investavimo rizika
Rizikingi aukšti kaštai	Didelių investicijų poreikis
	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas
	Anksčiau vykdytų žiedinių iniciatyvų įmonėje nesėkminga patirtis
Aukštos ŽE žaliavų kainos	Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais
Aukštos ŽE produktų kainos	
Vartotojų noras pirkti pigiau	Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas
Gebėjimo pakeisti mąstymą iš trumpalaikio į ilgalaikį	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą
Verslo noras gaminti pigiau	Siekis parduoti kuo daugiau prekių (pvz., naudojant „3 už 2 kainą“ strategiją)
Verslo palaikomas „naujų“ produktų marketingas	Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus
Nenoras skirti laiko papildomoms veikloms nesusijusioms su pagrindine verslo veikla (strategija)	
Silpnas vadovybės palaikymas ŽE iniciatyvoms / vengimas prisiimti riziką	Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus
Bendro supratimo įmonės viduje stoka / departamentų nesusidirbimas	
Lankstumą ir inovacijas slopinanti hierarchinė sistema	Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje
	Vangi dalijimosi kultūra už įmonės ribų
Palaikymo ŽE iniciatyvoms stoka visoje tiekimo grandinėje dėl vangios verslo kultūros	Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje
Verslas vengia diegti ŽE bijodamas prarasti konkurencinį pranašumą	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinks patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą
	Silpnas vartotojų sąmoningumas
	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis
Nuosavybės noras	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui
	Vartotojų noras turėti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos
Dominuojantis noras turėti „naują“ vietoje naudoto / suremontuoto / dėvėto	Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose
	Žiedinės ekonomikos įrankių sudėtingumas
Sunkumas modifikuojant linijinius procesus	Informacijos ir žinių trūkumas apie žiedinės ekonomikos taikymo galimybes
Ekonominė neapibrėžtis	
Nežinomos ŽE naudos	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka
ŽE indikatorių stoka	
Nematuojami ŽE įrankių efektyvumo rezultatai	Subsidijų stoka
Subsidijų stoka	
Teisinės ir institucinės sistemos prigimtinis suderinamumas su LE principais	Teisinės ir institucinės kliūtis
Teisiniai skirtumai skirtinguose šalyse	

2 lentelės tęsinys

Literatūroje pateikiami stabdantys veiksniai	Stabdantys veiksniai pritaikyti mažmeninės prekybos tinklų veiklai
Spaudimo spręsti teisinės kliūtis stoka Didelė produktų įvairovė, kurią sunku standartizuoti	Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi Žiedinio dizaino produktų pasiūlos stoka

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Nagrinėjant ŽE taikymą skatinančius veiksnius, skirtingų lygmenų požiūriu, pastebėta, kad didelė dalis veiksmų nėra pilnai pritaikomi mažmeninės prekybos tinklų veiklai. Dėl šios priežasties, pritaikant ŽE taikymą skatinančius veiksnius prekybos tinklų veiklai buvo nuspręsta atsižvelgti papildomai į ŽE taikymo būdų mažmeninės prekybos tinkluose analizę, kurios metu buvo pastebėti tam tikri bendri bruožai su bendrąja skatinančių veiksmų analize. 3 lentelėje pateikti prekybos tinklų veiklai pritaikyti ŽE taikymą skatinantys veiksniai. Papildomai į sąrašą buvo įtraukti keli skatinantys veiksniai iš Biswal ir kt. (2017) straipsnio, kurie buvo įvertinti, kaip potencialiai aktualūs mažmeninių tinklų veiklai.

3 lentelė. Literatūroje pateikiami ir prekybos tinklų veiklai pritaikyti skatinantys veiksniai

Skatinantys veiksniai / ŽE taikymo būdai prekybos tinkluose	Skatinantys veiksniai pritaikyti mažmeninės prekybos tinklų veiklai
Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybė išvengti aukštų mokesčių taikant žiedinės ekonomikos priemones Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui
Teisinis įpareigojimas Direktyva, draudžianti ar ribojanti tam tikrų vienkartinę plastiką gaminių gamybą ir perdavimą	Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones
Moraliniai ir socialiniai aspektų sukeliamas spaudimas	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas NVO spaudimas Vidaus darbuotojų spaudimas Žiniasklaidos spaudimas Žiedinės ekonomikos principus atitinkančių produktų poreikio augimas iš klientų
Žiedinio dizaino produktų poreikio augimas	
Vartotojų ugdymas per rinkodarą	Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus
Produkto techninio aptarnavimo verslas	
Žaliasis soc. marketingas	
Gerejantis prekės ženklo įvaizdis	Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo
Siekis sumažinti poveikį aplinkai Dabartinių operacijų, darančių neigiamą poveikį aplinkai, prevencijos galimybės	Siekis sumažinti įmonės veiklos neigiamą poveikį aplinkai
Prekybos tinklų skatinamas vienkartinę maišelių atsisakymas.	
Technologijų suteikiamos galimybės	
Vartojimo duomenų rinkimas siekiant efektyvaus prekių naudojimo ir perdirbimo	Aukštųjų technologijų sukuriamos galimybės valdyti informaciją siekiant uždarą ciklą
Efektyvumo padidinimas žiedinio ciklo dėka	Dalijimasis informacija

3 lentelės tęsinys

Skatinantys veiksniai / ŽE taikymo būdai prekybos tinkluose	Skatinantys veiksniai pritaikyti mažmeninės prekybos tinklų veiklai
Didėjantis konkurencingumas Galimybę naudoti geresnes ir pigesnes medžiagas Pirminių išteklių stokos augimas Didėjantis žaliavų tiekimo saugumas, mažėjanti rizika susijusi su kainų nepastovumu ir priklausomybe nuo importo Sinergetinės inovacijų galimybės Atvirkštinės tiekimo grandinės teikiamos naudos Infrastruktūros pritaikymo ŽE darbai Atliekų surinkimų taškų tinklai prekybos tinkluose Produktų paslaugų sistemos Noras išvengti „Pasaulio be prekybos tinklų“ scenarijaus - - -	Galimybė padidinti išteklių naudojimo efektyvumą bendradarbiaujant su tiekimo grandinės partneriais žiedinės ekonomikos principais Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos Atvirkštinės tiekimo grandinės teikiamos naudos Konkurencinė kova su internetinės prekybos platformomis siekiant sukurti papildomą vertę vartotojui išnaudojant savo fizinę infrastruktūrą Konkuruojančių prekybos tinklų žiedinė elgsena (Biswal ir kt. (2017)) Kompanijos akcininkų vizija (Biswal ir kt. (2017)) Įmonės investuotojų spaudimas (Biswal ir kt. (2017))

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Toliau skyriuje bus siekiama iširti, kokie veiksniai mažmeninės prekybos tinklų yra vertinami kaip svarbiausi ir kokie veiksniai gali turėti kompleksinį poveikį ŽE modelio taikymui mažmeninės prekybos tinklų organizacijose, siekiant suteikti aiškumo į kokias sritis įmonė turi koncentruotis siekiant paskatinti ŽE taikymą savo veikloje.

2. METODINĖ DALIS

Literatūroje aprašančioje perėjimą prie ŽE, kaip vieni iš svarbiausių veiksnių reikalingų ŽE modelio įgyvendinimui yra minimi gamintojo ir vartotojo atsakomybė, taip pat sąmoningumas (Ghisellini, Cialani ir Ulgiati, 2016; Kalmykova, Sadagopan ir Rosado, 2018; Kirchherr ir kt., 2017). Gamintoją ir vartotoją jungianti grandis yra mažmeninės prekybos tinklai (Nordfält, 2017). Atlikus mokslinės literatūros analizę, paaiškėjo, kad ŽE taikymą prekybos tinkluose skatinančių ir stabdančių veiksnių tematikai nėra skiriama dėmesio, todėl šiuo tyrimu siekiama užpildyti informacinę spragą. Šio **tyrimo tikslas** išsiaiškinti ŽE principų taikymą prekybos tinkluose skatinančių ir stabdančių veiksnių ypatumus. Tyrimo tikslui pasiekti yra keliama tokie **uždaviniai**:

1. Įvertinti **stabdančius** veiksnus, kurie buvo atrinkti analizuojant mokslinę literatūrą, pagal jų daroma poveikio stiprumą ŽE taikymui mažmeninės prekybos tinklų veikloje.
2. Įvertinti **skatinančius** veiksnus, kurie buvo atrinkti analizuojant mokslinę literatūrą, pagal jų daroma poveikio stiprumą ŽE taikymui mažmeninės prekybos tinklų veikloje.

Tyrimo objektas: ŽE principų taikymą mažmeninės prekybos tinkluose skatinantys ir stabdantys veiksniai.

Tyrimo pobūdis yra dedukcinis, kadangi iš bendrų mokslinėje literatūroje rastų ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių, taip pat iš ŽE mažmeninės prekybos tinkluose taikymo galimybių buvo išgryninti 28 veiksniai, stabdantys ŽE principų taikymą prekybos tinkluose ir 20 veiksnių, skatinančių ŽE principų taikymą mažmeninės prekybos tinkluose. Tarp jų yra atskiri veiksniai, tokie kaip „NVO spaudimas“, „Kompanijos akcininkų viziją“ ir kt., kurie buvo vertinami Biswal, Muduli ir Satapathy, (2017) straipsnyje apie skatinančių ir stabdančių veiksnių vertinimą Indijos šiluminame sektoriuje, tačiau tinka ir mažmeninės prekybos tinklų sektoriui. Išgryninti veiksniai bus naudojami mokslinio darbo užduotims atlikti.

Tyrimo keliama uždaviniai buvo atliekami pasitelkiant ekspertinį vertinimą siekiant sužinoti atskiro prekybos tinklo požiūrį į konkretų veiksnių. Rezultatų analizė buvo atlikta pasitelkiant: daugiakriterį PROMETHEE II vertinimą, siekiant sureitinguoti veiksnus pagal jų daroma poveikio stiprumą; koreliacinę ir regresinę analizę, siekiant nustatyti ryšius tarp veiksnių.

2.1. Rezultatų analizės metodai

2.1.1. PROMETHEE II daugiakriteris vertinimo metodas

PROMETHEE (angl. *Preference Ranking Organisation Method for Enrichment Evaluation*) metodas pasižymi tuo, kad yra naudojama veiksmų įverčių matrica $R = \|r_{ij}\|$ ir kriterijų svoriai ω_i , $i = 1, 2, \dots, m$; $j = 1, 2, \dots, n$, čia: m – respondentų skaičius, n – veiksmų skaičius (Podvezko ir Podvezko, 2010).

Respondentų nuomonių svoriai apskaičiuojami pagal (1) formulę:

$$\omega_i = 1/m. \quad (1)$$

Veiksmų vertinimo kriterijai gali būti maksimizuojantys (jų geriausia reikšmė nagrinėjamojo tikslo atžvilgiu – didžiausia reikšmė) ir minimizuojantys (jų geriausia reikšmė nagrinėjamojo tikslo atžvilgiu – mažiausia reikšmė) (Podvezko, 2012). Siekiant normalizuoti maksimizuojančio pobūdžio veiksmų įverčius pasitelkiama (2) formulė, minimizuojančių veiksmų normalizavimui naudojama (3) formulė:

$$r_{ij} = \frac{(A_{ij} - q_i)}{(s_i - q_i)}, \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{(s_i - A_{ij})}{(s_i - q_i)}, \quad (3)$$

čia:

A_{ij} – i-tojo respondento j-tojo veiksmo įvertis;

r_{ij} – normalizuotas i-tojo respondento j-tasis įvertis;

q_i – mažiausias i-tojo respondento įvertis;

s_i – didžiausias i-tojo respondento įvertis.

Skirtingai nei kiti daugiakriterio vertinimo metodai, PROMETHEE II metodas vietoje normalizuotų vertinimo reikšmių taiko, vadinamos prioritetų funkcijos $p(d)$ reikšmes, kur funkcijos argumentas d tai, normalizuotų įverčių skirtumas. Ši funkcija parodo vienos alternatyvos preferencijos lygį kitos alternatyvos atžvilgiu, atspindėdama jį reikšmėmis nuo 0 iki 1 ($p(d) \in [0; 1]$). Funkcija apskaičiuojama pagal (4) formulę (tuo atveju, kai $r_{ij} - r_{ik} < 0$, tuomet $p_i(r_{ij}, r_{ik}) = 0$):

$$p_i(r_{ij}, r_{ik}) = r_{ij} - r_{ik}, \quad (4)$$

čia:

$p_i(r_{ij}, r_{ik})$ – i-tojo respondento normalizuoto j-tojo įverčio preferencija, k-tojo normalizuoto įverčio atžvilgiu;

r_{ij} – i-tojo respondento normalizuotas j-tasis įvertis;

r_{ik} – i-tojo respondento normalizuotas k-tasis įvertis.

Kitame skaičiavimo etape, dviejų veiksmų r_{ij} ir r_{ik} palyginimo kriterijus apskaičiuojamas pagal (5) formulę:

$$\pi(r_{ij}, r_{ik}) = \sum_{i=1}^m \omega_i * p_i(r_{ij}, r_{ik}) \quad (5)$$

čia:

$\pi(r_{ij}, r_{ik})$ – i-tojo respondento j-tojo ir k-tojo veiksmų palyginimo kriterijus.

PROMETHEE II metodas sumuoja kiekvienos alternatyvos visų teigiamų (žr. (6) formulę) ir neigiamų (žr. (7) formulę) prioritetiškumų vertinimus:

$$\varphi_j^+ = \sum_{k=1}^n \pi(r_j, r_k), \quad (6)$$

čia:

φ_j^+ – j-tojo veiksmo teigiamų prioritetiškumų vertinimo suma.

$$\varphi_j^- = \sum_{k=1}^n \pi(r_k, r_j) \quad (j = 1, 2, \dots, n), \quad (7)$$

φ_j^- – j-tojo veiksmo teigiamų prioritetiškumų vertinimo suma.

Kitame etape, PROMETHEE II metodas išdėsto visus lyginamus veiksmus svarbumo tvarka pagal skirtumų dydžius, kurie apskaičiuojami pasitelkiant (8) formulę. Svarbiausias veiksnys išrenkamas pagal didžiausią $\Delta\varphi_j$ skirtumą.

$$\Delta\varphi_j = \varphi_j^+ - \varphi_j^-, \quad (8)$$

čia:

$\Delta\varphi_j$ – j-tojo veiksmo teigiamų ir neigiamų prioritetiškumo vertinimo sumų skirtumas.

2.1.2. Koreliacinė ir regresinė analizė

Siekiant išsiaiškinti ar tarp ŽE taikymą skatinančių veiksnių, tarp ŽE taikymą stabdančių veiksnių, tarp skatinančių ir stabdančių veiksnių yra tarpusavio ryšiai, bus atlikta veiksnių įverčių koreliacinė ir regresinė analizė. Koreliacinis koeficientas parodo, ryšio tarp veiksnių stiprumą ir jo rūšį (teigiamą arba neigiamą). Koreliacijos koeficientas matuoja tik tiesinę priklausomybę. Kadangi, naudojami analizei duomenys yra intervalinio pobūdžio, koreliacinei analizei naudojamas Spearmeno (angl. *Spearman*) koeficientas. Skaičiavimai atliekami pasitelkiant SPSS programą, kuri naudoja (9) koreliacijos apskaičiavimo formulę:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (R_{xi} - \frac{n+1}{2})(R_{yi} - \frac{n+1}{2})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{xi} - \frac{n+1}{2})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{yi} - \frac{n+1}{2})^2}} \quad (9)$$

čia:

r – koreliacinio ryšio koeficientas;

R_{xi} – rangas x_i ;

R_{yi} – rangas y_i ;

n – vertintojų skaičius.

Nustčius veiksnus, tarp kurių yra statistiškai reikšmingi koreliaciniai ryšiai, bus nubraižyti šių veiksnių įverčių grafikai ir determinuota tiesinė funkcija (žr. (10) formulę), kuri sieja abu veiksnus.

$$y = ax + b, \quad (10)$$

čia:

x – pirmojo veiksnio įverčiai;

y – antrojo veiksnio įverčiai;

a ir b – tiesinės regresijos modelio koeficientai.

Taip pat bus nustatytas koreliacinio ryšio determinacijos koeficientas R^2 , kuris bus interpretuojamas kaip duomenų dalis, kurią atitinka nustatytas koreliacinis ryšys. Determinacijos koeficientas bus nustatomas pasitelkiant programą Microsoft Excel, kuri naudoja (11) formulę determinacijos koeficiento apskaičiavimui:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}_i)^2} \quad (11)$$

čia:

$\hat{Y}_i$ – kintamojo y įvertinimai apskaičiuoti iš regresijos lygties;

$\bar{Y}_i$ – kintamojo y vidurkis;

n – imties dydis.

2.2. Imties apskaičiavimas ir duomenų patikimumo vertinimas

2.2.1. Imties apskaičiavimas

Apklausiami ekspertai, tai ES veikiančių prekybos tinklų deleguoti atstovai, reprezentuojantys konkrečių prekybos tinklų požiūrį tvarumo, aplinkosaugos ir ŽE taikymo atžvilgiu. Prekybos tinklai buvo atrinkti pagal jų užimamą mažmeninės prekybos rinkos dalį konkrečioje ES šalyje. Buvo atrenkami pagrindiniai prekybos tinklai kiekvienoje ES šalyje (išskyrus Kiprą, Maltą ir Liuksemburgą), pagal 2018 metų mažmeninės prekybos vertę, išskaičiavus mokesčius (angl. *Retail Value RSP excl Sales Tax*). Respondentų imties apskaičiavimui nustatytas tiriamos populiacijos dydis. Populiacija – tai tiriamų objektų aibė (Kryževičius, 2012), mūsų atveju tai mažmeninės prekybos tinklai veikiantys ES, išskyrus Kiprą, Maltą ir Liuksemburgą. Pastarųjų trijų valstybių nuspręsta neįtraukti į tyrimą, dėl duomenų, apie jose veikiančius mažmeninės prekybos tinklus, stokos naudojamoje duomenų bazėje. Remiantis Euromonitor International Passport, duomenų bazės duomenimis („Euromonitor International Passport“, 2019) nustatyta, kad tiriamosiose šalyse veikia 1357 mažmeninės prekybos įmonės (2019.10.10 duomenimis). Tarp šių įmonių yra didelis kiekis įmonių, kurios nėra aktualios vykdomam tyrimui, pvz., prie degalinių esančios parduotuvės, specializuotos produktų parduotuvės ir kt. Tam, kad išgryninti įmones, kurios yra šio tyrimo objektais (t. y. dideli mažmeninės prekybos tinklai), buvo nuspręsta į tyrimą įtraukti tik tas mažmeninės prekybos įmones, kurios užima ne mažiau nei 1 % rinkos ir iš jų, rankiniu būdu, atrinkti įmones, kurios nėra specializuotos produkto parduotuvės (pvz., tabako ar alkoholio), mažo ploto parduotuvės (kaip pvz., „R-kiosk“) ar degalinių parduotuvės. Šios atrankos būdu populiacijos objektų skaičius sumažėjo iki 297 įmonių.

Respondentų skaičiaus nustatymui taikoma Paniotto formulė (žr. (12) formulę) (Skačkauskienė ir Vestertė, 2018):

$$n = \frac{1}{\Delta^2 + \frac{1}{N}}, \quad (12)$$

čia:

n – reikalingas imties dydis;

N – tiriamos visumos dydis, kuri šiuo atveju yra 297;

Δ – atrankos paklaida, šiuo atveju pasirenkama 10 % (= 0,1) paklaida.

Respondentų skaičiaus apskaičiavimas:

$$n = \frac{1}{0,1^2 + \frac{1}{297}} = 74,81 \approx 75 \text{ (respondentai).}$$

Siekiant sumažinti paklaidos dydį, apklausos anketa buvo išsiųsta 83 prekybos tinklams, tikintis gauti mažesnę paklaidą. Siekiant apskaičiuoti atrankos paklaidą pertvarkyta (12) formulė (žr. (13) formulę):

$$\Delta = \sqrt{\frac{1}{n} - \frac{1}{N}}. \quad (13)$$

Atrankos paklaidos skaičiavimas:

$$\Delta = \sqrt{\frac{1}{83} - \frac{1}{297}} = 0,09317 = 9,32 \, \%.$$

Ekspertams išsiųstas uždaro pobūdžio klausimynas, kuris buvo padalintas į dvi dalis. Pirmą dalį skirtą pirmos užduoties rezultatų generavimui. Ekspertų buvo prašoma įvertinti kiekvieną iš pateiktų ŽE taikymą stabdančių veiksnių pagal jo daromą stabdantį poveikį ŽE taikymui mažmeninės prekybos tinkle, kurį jie atstovauja (žr.

PRIEDAS. Žiedinės ekonomikos taikymą stabdančių veiksnių poveikio stiprumo vertinimo anketa5 priedą). Vertinimas atliekamas pasitelkus skaičių skalę nuo 1 iki 5, čia: 1 – veiksnys nedaro jokio stabdančio poveikio; 2 – veiksnys daro silpną stabdantį poveikį; 3 – veiksnys daro vidutinį stabdantį poveikį; 4 – veiksnys daro stiprų stabdantį poveikį; 5 – veiksnys daro labai stiprų stabdantį poveikį.

Antroje dalyje ekspertų buvo prašoma įvertinti kiekvieną iš pateiktų ŽE taikymą skatinančių veiksnių pagal jo daromą skatinantį poveikį ŽE taikymui prekybos tinkle, kurį jie atstovauja (žr. 6 priedą). Vertinimas atliekamas pasitelkus skaičių skalę nuo 1 iki 5, čia: 1 – veiksnys nedaro jokio skatinančio poveikio; 2 – veiksnys daro silpną skatinantį poveikį; 3 – veiksnys daro vidutinį skatinantį poveikį; 4 – veiksnys daro stiprų skatinantį poveikį; 5 – veiksnys daro labai stiprų skatinantį poveikį.

Tyrimo metu gauta 11 iš 83 išsiųstų anketų, tai sudaro 13,25 % respondentų atsakymo lygį. Dažniausiomis atsisakymo dalyvauti tyrime priežastimis buvo įvardijamos laiko stoka

arba vidinės įmonės organizacinės nuostatos, draudžiančios dalyvauti tokio pobūdžio apklausose. Pasitelkiant (13) formulę, apskaičiuotas tyrimo paklaidos lygis yra 29,59 %.

Remiantis duotais rezultatais, nuspręsta apsiriboti tik tų šalių populiacija, kurių respondentai sudalyvavo tyrime, t. y. Suomija, Slovėnija, Portugalija, Lietuva, Lenkija, Bulgarija, Estija, Graikija ir Belgija. Bendra šių valstybių tyrimo objektų populiacija yra 96. Pasitelkiant (13) formulę, apskaičiuotas tyrimo paklaidos lygis yra 28,37 %.

Gauti tyrimo duomenys pateikti 7 ir 8 prieduose. Duomenų patikimumo vertinimui naudojami statistinio apdorojimo metodai: klausimyno patikimumo vertinimas naudojant Cronbacho alfa koeficientą, ekspertų įverčių suderinamumo vertinimas pasitelkiant Kendallo konkordancijos koeficientą (prieš tai pakeitus ekspertų įverčius rangais naudojant AHP metodą).

2.2.2. Klausimyno patikimumo vertinimas

Klausimyno patikimumas (angl. k. *reliability*), tai koreliacija tarp gautų testo rezultatų ir hipotetinių „tikrų“ rezultatų. Patikimumui vertinti, šiame darbe naudojamas vidinis klausimyno nuoseklumas (angl. k. *scale internal consistency*), kuris remiasi atskirų klausimų, sudarančių klausimyną, koreliacija, remiantis klausimyno atsakymais (Pukėnas, 2009).

Vidiniam klausimyno nuoseklumui vertinti naudojamas Cronbacho alfa (angl. *Cronbach's alpha*) koeficientas, kuris įvertina, ar klausimai pakankamai gerai atspindi tiriamąjį dydį. Cronbacho alfa koeficientas yra artimas 0, kai atskirų klausimų dispersijų suma yra artima visos skalės dispersijai, tai reiškia, kad atskiri klausimai tarpusavyje nekoreliuoja, kitaip sakant, neatspindi to paties dalyko. Jeigu viso klausimyno dispersija yra akivaizdžiai didesnė už atskirų klausimų dispersijų sumą, tai reiškia, kad atskiri klausimai koreliuoja tarpusavyje, kitaip sakant, atspindi tą patį dalyką. Tokiu atveju Cronbacho alfa koeficientas artėja link 1. Cronbacho alfa koeficientas yra tuo didesnis, kuo didesnis yra klausimų skaičius (Pukėnas, 2009). Koeficientas apskaičiuojamas pagal (14) formulę:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_p^2} \right), \quad (14)$$

čia:

k – skalės elementų skaičius;

S_i^2 – i-tojo skalės elemento dispersija;

S_p^2 – bendra skalės dispersija.

Skalės dispersija apskaičiuojama pagal formulę (15):

$$S_p^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum_{j=1}^n P_j^2 - n \left(\sum_{i=1}^k \bar{T}_i \right)^2 \right], \quad (15)$$

čia:

$P_j = \sum_{i=1}^n X_{ji}$ – j-tojo respondento atsakymų į visus k klausimus įverčių suma;

$T_i = \sum_{j=1}^n X_{ji}$ – i-tojo skalės elemento (atsakymų į i-tąjį klausimą) visų respondentų įverčių suma;

$\bar{T}_i$ – i-tojo skalės elemento įverčių vidurkis,

n – imties dydis.

Cronbacho alfa koeficientas gali būti interpretuojamas dvejopai:

- Kaip dispersijos dalis, kurią gali paaiškinti duotoji skalė, palyginus su hipotetine tikrąja skale, sudaryta iš įmanomų klausimų, skirtų mus dominančiai charakteristikai nustatyti.
- Kaip koreliacija tarp duotosios skalės ir visų kitų įmanomų skalių, skirtų mus dominančiai charakteristikai nustatyti ir sudarytų iš to paties klausimų, skaičiaus.

Kai klausimynas yra sudarytas tinkamai, Cronbacho alfa reikšmė turi būti didesnė nei 0,7 (anot kai kurių autorių – didesnė nei 0,6) (Pukėnas, 2009).

Standartizuotų duomenų alfa koeficientas, kuris yra skirtas atsakymų į atskirus klausimus dispersijų skirtingumui įvertinti, vadinamas Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficientu (angl. *Spearman-Brown stepped-up reliability coefficient*). Jeigu šio koeficiento reikšmė yra artima Cronbacho alfa reikšmei, tai reiškia, kad atsakymų į atskirus klausimus dispersijos yra panašios (Pukėnas, 2009). Spearmano-Browno koeficientas yra skaičiuojamas pagal formulę (16):

$$\alpha = \frac{k \cdot \bar{r}}{1 + (k-1) \cdot \bar{r}}, \quad (16)$$

čia:

$\bar{r}$ – koreliacijos koeficiento tarp visų įmanomų atsakymų į klausimus porų vidurkis (angl. *the average of inter-item correlations*).

Vidinio klausimyno nuoseklumo skaičiavimas buvo atliekamas pasitelkiant IBM SPSS Statistics programą. Remiantis programos skaičiavimais, vidinis klausimyno nuoseklumas yra tinkamas abiejų anketų atvejais (žr. 4 lentelę).

4 lentelė. Klausimynų patikimumo vertinimo rezultatai

Klausimynas	Cronbacho alfa	Spearmano-Brown padidinto patikimumo koeficientas	Klausimų skaičius
ŽE principų taikymą stabdančių veiksnių poveikio stiprumo vertinimo anketa	0,919	0,922	28
ŽE principų taikymą skatinančių veiksnių poveikio stiprumo vertinimo anketa	0,799	0,810	20

Šaltinis: sudaryta autoriaus

2.2.3. Ekspertų įverčių suderinamumo vertinimas

Taikant ekspertinio ir daugiakriterio vertinimo metodus, būtina nustatyti, ar ekspertų nuomonės yra suderinamos. Rezultatus galima taikyti praktikoje kai jų nuomonės turi pakankamą tarpusavio suderinamumo lygį, kurį nustato Kendallo konkordancijos koeficientas. Koeficiento apskaičiavimas remiasi, lyginamų objektų rangavimo pagrindu (Podvezko, 2005). Tačiau šiame baigiamajame darbe atlikta apklausa buvo atliekama ne rangavimo, o veiksnių vertinimo principu. Anot Podvezko (2005), siekiant apskaičiuoti ekspertų nuomonių suderinamumą, kai apklausa vykdoma ne rangavimo būdu, reikia ekspertų įverčius pertvarkyti į rango vienetus. Vienas iš būdų tai padaryti yra porinio lyginimo T. Saaty AHP (angl k. *Analytical Hierarchy Process*) metodas, kuris nustato kiekvieno eksperto atskirai vertinamą suderinamumą. Apklauskos dalys, susijusios su stabdančiais veiksniais ir skatinančiais veiksniais, bus vertinamos atskirai.

Įverčių pakeitimas rangais pasitelkiant AHP metodą

T. Saaty hierarchijos analizės proceso metodo pagrindą sudaro porinio lyginimo matrica. Tai reiškia, kad siekiant konkretaus respondento įverčius paversti rangais, reikia tarpusavyje, porinio lyginimo būdu, palyginti to paties respondento įverčius. Šio baigiamojo darbo 7 ir 8 prieduose pateikiami originalūs visų stabdančių ir skatinančių veiksnių įverčiai. Siekiant įverčius paversti rangais, privaloma sukurti kiekvieno respondento įverčių porinio lyginimo matricą (šiam etape nenormalizuota matrica) (žr. (17) formulę). Šio baigiamojo darbo 9 priede pateikiamas pirmojo respondento skatinančių veiksnių įverčių nenormalizuotos porinės lyginamosios matricos pavyzdys.

$$\|R_i\| = \begin{bmatrix} \frac{A_j}{A_j} & \frac{A_j}{A_{(j+1)}} \dots & \frac{A_j}{A_m} \\ \frac{A_{(j+1)}}{A_j} & \frac{A_{(j+1)}}{A_{j+1}} \dots & \frac{A_{(j+1)}}{A_m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{A_m}{A_j} & \frac{A_m}{A_{(j+1)}} \dots & \frac{A_m}{A_m} \end{bmatrix}, \quad (17)$$

čia:

$\|R_i\|$ – i-tojo respondento veiksmų įverčių nenormalizuota porinio lyginimo matrica;

A_j – j-tojo veiksmo įvertis;

m – veiksmų skaičius.

Atlikus skaičiavimus i-tojo respondento porinio lyginimo matricoje, skaičiuojamos matricos stulpelių sumos pagal (18) formulę:

$$Z_j = \sum_{n=1}^m \frac{A_n}{A_j}, \quad (18)$$

čia:

Z_j – matricos j-tojo veiksmo stulpelio porinio lyginimo rezultatų suma.

Pirmojo respondento pavyzdinės skatinančių veiksmų matricos stulpelių sumos pateikiamos 9 priede. Sumos reikalingos normalizuotos porinės lyginamosios matricos apskaičiavimui. Kiekvieną matricos elementą reikia padalinti iš jo stulpelio sumos (žr. (19) formulę):

$$\|\hat{R}_i\| = \begin{bmatrix} \frac{A_j}{A_j} / Z_j & \frac{A_j}{A_{(j+1)}} / Z_{(j+1)} \dots & \frac{A_j}{A_m} / Z_m \\ \frac{A_{(j+1)}}{A_j} / Z_j & \frac{A_{(j+1)}}{A_{j+1}} / Z_{(j+1)} \dots & \frac{A_{(j+1)}}{A_m} / Z_m \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{A_m}{A_j} / Z_j & \frac{A_m}{A_{(j+1)}} / Z_{(j+1)} \dots & \frac{A_m}{A_m} / Z_m \end{bmatrix}, \quad (19)$$

čia:

$\|\hat{R}_i\|$ – i-tojo respondento veiksmų įverčių normalizuoto porinio lyginimo matrica.

Šio baigiamojo darbo 10 priede pateikiamas pirmojo respondento skatinančių veiksmų įverčių normalizuotos porinės lyginamosios matricos pavyzdys.

Siekiant apskaičiuoti kiekvieno kriterijaus svorį pagal atskiro respondento vertinimą, reikia apskaičiuoti įverčių normalizuoto porinio lyginimo matricos eilučių vidurkius pagal (20) formulę:

$$\hat{A}_j = \frac{\sum_{n=1}^m (\frac{A_j}{A_n} / Z_n)}{m}, \quad (20)$$

čia:

$\hat{A}_j$ – j-tojo veiksnio svoris.

Pavyzdiniai skatinančių veiksnių svoriai, apskaičiuoti pagal pirmojo respondento duomenis, yra pavaizduoti normalizuotos porinės lyginamosios matricos lentelėje, 10 priede.

Kitame etape apskaičiuojama kiekvieno veiksnio svertinę sumos vertę (angl. *weighted sum value*). Tam reikia nenormalizuotos porinio lyginimo matricos veiksnius padauginti iš veiksnio, kurio stulpelyje jie yra, svorio. Atskiros veiksnio eilutėje gauti rezultatai susumuojami pagal (21) formulę:

$$W_j = \sum_{n=1}^m \left(\frac{A_j}{A_n} * \hat{A}_n \right), \quad (21)$$

čia:

W_j – veiksnio svertinė sumos vertė.

Pavyzdinės skatinančių veiksnių svertinės sumos vertės, apskaičiuotos pagal pirmojo respondento duomenis, yra pateiktos 10 priede.

Siekiant apskaičiuoti nuoseklumo indeksą CI (angl. k. *consistency index*), prieš tai būtina apskaičiuoti didžiausią tikrinę reikšmę (žr. (22) formulę), kuri yra visų kriterijų tikrinių reikšmių vidurkiu:

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{j=1}^m \lambda_j}{m}, \quad (22)$$

čia:

$\lambda_{\max}$ – didžiausia tikrinė reikšmė,

λ_j – j-tojo veiksnio tikrinė reikšmė.

Norint apskaičiuoti $\lambda_{\max}$ būtina apskaičiuoti kiekvieno veiksnio tikrinę reikšmę, kuri yra to veiksnio svertinės sumos vertės ir to paties veiksnio svorio dalmenimi (žr. (23) formulę).

$$\lambda_j = \frac{W_j}{\hat{A}_j}. \quad (23)$$

Kiekvieno veiksnio tikrinės reikšmės (λ_j) ir didžiausia tikrinė ($\lambda_{\max}$) pateiktos 10 priede (pavyzdinis, pirmojo respondento atvejis). Turint visus duomenis, nuoseklumo indeksas (CI) skaičiuojama pagal (24) formulę:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1}. \quad (24)$$

Nuoseklumo indeksas (CI) reikalingas tam, kad galima būtų apskaičiuoti atitikties koeficientą (CR) (angl. *consistency ratio*), kuris turi būti mažesnis nei 0,1 (Saaty ir Tran, 2007). Atitikties koeficientas apskaičiuojamas pagal (25) formulę:

$$CR = CI / RI, \quad (25)$$

čia:

RI – atsitiktinumo indeksas (angl. „*random index*“), kuris pagal mūsų turimą skatinančių veiksnių skaičių yra 1,6341 (Alonso ir Lamata, 2006) (stabdančių veiksnių atveju RI = 1,6743).

Atitikties koeficiento skaičiavimo rezultatas, remiantis pirmojo respondento skatinančių veiksnių įverčiais, pateiktas 10 priede. Įsitikinus, kad porinis įverčių palyginimas yra pagrįstai nuoseklus, kiekvieno įverčio svoriai $\hat{A}_j$ sureitinguojami (naudojant MS Excel „=RANK.AVG()“ funkciją), suteikiant veiksniai pirmumo rangą, atsižvelgiant į jo svorį, t. y. kuo didesnis svoris, tuo žemesnis (pirmesnis) yra rango skaičius (žr. 10 priedą). Tokiu būdu atlikti skaičiavimai kiekvieno respondento skatinantiems veiksniams ir atskirai stabdantiems veiksniams. Visų respondentų stabdančių ir skatinančių veiksnių svoriai ir rangai yra pateikti prieduose (žr. 11 ir 12 priedus).

Nuomonių suderinamumo vertinimas

Kendallo konkordancijos koeficientas apskaičiuojamas pagal (26) formulę:

$$W = \frac{12S}{r^2 m(m^2 - 1)}, \quad (26)$$

čia:

W – Kendallo konkordancijos koeficientas;

r – respondentų skaičius;

m – vertinimo objektų skaičius;

S – kiekvieno atskiro veiksnio rango sumos dydžio nuokrypis nuo visų veiksmų rango sumų vidurkio pakeltas kvadratu (dispersijos analogas).

Dispersija apskaičiuojama pagal (27) formulę:

$$S = \sum_{i=1}^m (c_i - \bar{c})^2, \quad (27)$$

čia:

c_i – atskiro veiksnio reitingų suma ($\sum_{j=1}^r c_j$);

$\bar{c}$ – visų veiksmų reitingų sumų vidurkis.

Atsižvelgus į šiam tyrimui analizuojamus reitingus, galima pastebėti, kad kai kurie iš jų yra pasikartojantys. Tais atvejais, kuomet reitingai yra pasikartojantys Kendallo konkordancijos koeficientas apskaičiuojamas pagal (28) formulę:

$$W = \frac{12S}{r^2 m(m^2 - 1) - r \sum_{j=1}^r T_j}, \quad (28)$$

čia:

T_j – j-ojo respondento susietų rangų rodiklis.

Susietų rangų rodiklis skaičiuojamas pagal (29) formulę:

$$T_j = \sum_{k=1}^{H_j} (t_k^3 - t_k), \quad (29)$$

čia:

H_j – lygių rangų j-ojo respondento skaičius;

t_k – lygių susietų rangų k-tasis grupės skaičius.

Pavyzdinis pirmojo respondento skatinančių veiksmų skaičiavimas pateiktas žemiau. Šiuo atveju rangas „3“ pasikartoja 5 kartus, rangas „10,5“ pasikartoja 10 kartų, rangas „17“ pasikartoja 3 kartus ir rangas „19,5“ pasikartoja 2 kartus (žr. 11 priedą). Naudodami (29) formulę gauname:

$$T_1 = (5^3 - 5) + (10^3 - 10) + (3^3 - 3) + (2^3 - 2) = 1140.$$

Tuo atveju, kai respondentų nuomonės yra suderintos, konkordancijos koeficiento W reikšmė yra arti vienetui, jei vertinimai nesuderinti – W artėja prie nulio (Podvezko, 2005).

Konkordancijos koeficientas gali būti taikomas praktikoje tuomet, kai yra nustatyta jo ribinė reikšmė ties kuria respondentų vertinimus vis dar galima laikyti suderintais. Anot Kendallo, jeigu objektų skaičius $m > 7$, konkordancijos koeficiento reikšmingumas nustatomas naudojant χ^2 kriterijų. Iš χ^2 skirstinio lentelės su $v = m - 1$ laisvės laipsniu ($v = 27$ stabdančių veiksnių atveju ir $v = 19$ skatinančių veiksnių atveju). Pagal pasirinktą reikšmingumo lygmenį α (mūsų atveju $\alpha = 0,05$) buvo rasta kritinė χ^2_{kr} reikšmė ($\chi^2_{kr}=40,113$ stabdančių veiksnių atveju, $\chi^2_{kr}=30,144$ skatinančių veiksnių atveju). χ^2 reikšmė yra skaičiuojama pagal (30) formulę:

$$\chi^2 = Wr(m - 1). \quad (30)$$

Kai suskaičiuota χ^2 reikšmė yra didesnė už kritinę, tai respondentų vertinimai yra suderinti. Apskaičiuoti T_j , χ^2 ir W stabdantiesiems ir skatinantiems veiksniams yra pateikti 5 lentelėje.

5 lentelė. Ekspertų nuomonių suderinamumo rezultatai

Skatinančių veiksnių apklausos rezultatų parametrai	Stabdančių veiksnių apklausos rezultatų parametrai
$T_1=1140$	$T_1=2436$
$T_2=1500$	$T_2=2358$
$T_3=576$	$T_3=1296$
$T_4=486$	$T_4=9450$
$T_5=1824$	$T_5=3024$
$T_6=1212$	$T_6=9450$
$T_7=1452$	$T_7=3744$
$T_8=576$	$T_8=1296$
$T_9=1248$	$T_9=1944$
$T_{10}=564$	$T_{10}=1782$
$T_{11}=576$	$T_{11}=2346$
$\Sigma_{j=1}^r T_j=11154$	$\Sigma_{j=1}^r T_j=32322$
$W=0,30264$	$W=0,31079$
$\chi^2=63,252$	$\chi^2=80,528$
$\chi_{kr}^2=30,144$	$\chi_{kr}^2=40,113$

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Atkreipus dėmesį į χ^2 ir χ_{kr}^2 skirtumą, pastebima, kad skatinančių veiksnių atveju ir stabdančių veiksnių atveju χ^2 yra daug didesni už χ_{kr}^2 . Tai reiškia, kad respondentų nuomonės yra gerai suderintos ir galime šiuos duomenys naudoti tolimesniems skaičiavimams (Podvezko, 2005; Šerikvienė, 2013).

3. PRAKTINĖ DALIS

3.1. Stabdančių ir skatinančių veiksnių reikšmingumo vertinimas

Ankstesniuose skyriuose buvo minėta, kad PROMETHEE II metodas pasižymi tuo, kad yra naudojama veiksnių įverčių matrica $R = \|r_{ij}\|$ ir kriterijų svoriai ω_i (Podvezko ir Podvezko, 2010). Duotuoju atveju, kriterijai, tai yra respondentai ir jų nuomosės, priimame kaip vienodai svarbias (žr. (31) formulę).

$$(\sum_{i=1}^m \omega_i = 1). \quad (31)$$

Respondentų nuomonių svoriai apskaičiuojami pagal (1) formulę yra $\omega_i = 0,09$. Kadangi, vykdytoje apklausoje, vertinimo kriterijais laikomi respondentų nuomonės (žr. 7 ir 8 priedus), o apklausa suprojektuota taip, kad didžiausias suteiktas įvertis reiškia didžiausią poveikį ŽE taikymui prekybos tinkluose, todėl visus kriterijai laikomi maksimizuojančiais. Įverčių normalizavimui pasitelkiama (2) formulė. Pateikiami normalizuoti skatinančių veiksnių įverčiai (žr. 6 lentelę).

6 lentelė. Normalizuoti skatinančių veiksnių įverčiai

Veiksniai	Eksperto nr.										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
DA	1,00	0,50	1,00	0,50	0,67	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
DB	0,00	1,00	0,67	0,50	0,33	0,67	1,00	0,67	0,00	0,00	0,75
DC	0,67	0,50	0,33	1,00	0,00	0,67	1,00	0,33	0,50	0,67	1,00
DD	0,33	0,50	0,67	1,00	0,00	0,67	0,25	0,67	0,50	0,00	0,75
DE	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	1,00	0,50	1,00	0,50
DF	0,00	0,00	0,00	1,00	0,33	0,33	0,75	0,00	0,50	0,67	1,00
DG	1,00	0,00	0,33	1,00	0,33	0,33	0,50	0,33	0,50	0,33	1,00
DH	0,67	0,50	0,67	0,50	0,67	0,33	0,25	0,67	1,00	0,67	0,50
DI	0,67	0,50	0,67	0,50	0,33	0,67	0,75	0,67	1,00	1,00	0,50
DJ	0,67	0,50	0,67	0,50	0,33	0,33	1,00	0,67	0,00	0,00	0,75
DK	1,00	0,00	1,00	1,00	0,33	0,33	0,50	1,00	0,50	0,33	1,00
DL	1,00	0,50	1,00	1,00	0,67	0,00	0,50	1,00	0,50	0,67	1,00
DM	0,67	0,50	0,00	0,50	0,67	0,33	0,75	0,00	0,00	0,33	0,75
DN	0,67	0,50	0,67	1,00	0,67	0,67	0,75	0,67	0,50	1,00	1,00
DO	0,33	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50	1,00	0,00	1,00	0,50
DP	1,00	0,50	0,33	0,50	0,33	0,33	0,75	0,33	0,00	0,33	0,00
DQ	0,67	1,00	0,67	0,50	0,33	0,33	0,75	0,67	0,50	0,67	0,50
DR	0,33	0,00	0,00	0,50	0,33	0,00	0,25	0,00	0,00	0,33	0,00
DS	0,67	0,00	0,00	0,00	0,67	0,33	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00
DT	0,67	0,50	0,33	0,50	0,33	0,33	0,00	0,33	0,00	0,33	0,00

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kaip minėta anksčiau, PROMETHEE II metodas vietoje normalizuotų vertinimo reikšmių taiko, vadinamosios prioritetų funkcijos $p(d)$ reikšmes, kuri parodo vienos

alternatyvos preferencijos lygį kitos alternatyvos atžvilgiu. Funkcija apskaičiuojama pagal (4) formulę ir tuo atveju, kai $r_{ij} - r_{ik} < 0$, tuomet $p_i(r_{ij}, r_{ik}) = 0$.

Sekančiame skaičiavimo etape įvertinamas kriterijaus (vertintojo) svoris (mūsų atveju kiekvieno vertintojo svoris yra vienodas ir apskaičiuotas pagal (1) formulę $\omega_i = 0,09$). Ankstesnio skaičiavimo etapo tarpinių rezultatų ir veiksnio svorio sandaugos rezultatai pateikti 13 priede, kartu su, pagal (5) formulę apskaičiuotais, veiksmų palyginimo kriterijais $\pi(r_{ij}, r_{ik})$ (pateikti tik pavyzdiniai rezultatai liečiantys skatinančius veiksmus).

PROMETHEE II metodas sumuoja kiekvienos alternatyvos visų teigiamų (žr. (6) formulę) ir neigiamų (žr. (7) formulę) prioritetiškumų vertinimus (apskaičiuotos pavyzdinės skatinančių veiksmų vertės pateiktos 7 lentelėje).

7 lentelė. Skatinančių veiksmų, PROMETHEE II vertinimo tarpiniai rezultatai ir rangai

Skatinantys veiksniai	ϕ^+	ϕ^-	$\Delta\phi$	Veiksnių rangas
Siekis sumažinti įmonės veiklos neigiamą poveikį aplinkai (DA)	0,3381	0,0463	0,2919	2
Galimybė išvengti aukštų mokesčių taikant žiedinės ekonomikos priemones (DB)	0,1766	0,2117	-0,0351	12
Galimybė padidinti išteklių naudojimo efektyvumą bendradarbiaujant su tiekimo grandinės partneriais žiedinės ekonomikos principais (DC)	0,2033	0,1348	0,0686	8
Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui (DD)	0,1503	0,2093	-0,0590	14
Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones (DE)	0,3732	0,0415	0,3317	1
Aukštųjų technologijų sukuriamos galimybės valdyti informaciją siekiant uždarų ciklų (DF)	0,1308	0,2616	-0,1308	15
Dalijimasis informacija (DG)	0,1535	0,1806	-0,0271	11
Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	0,1802	0,1356	0,0447	10
Žiedinės ekonomikos principus atitinkančių produktų poreikio augimas iš klientų (DI)	0,2225	0,0981	0,1244	6
Konkurencinė kova su internetinės prekybos platformomis siekiant sukurti papildomą vertę vartotojui išnaudojant savo fizinę infrastruktūrą (DJ)	0,1288	0,1798	-0,0510	13
Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo (DK)	0,2269	0,1264	0,1005	7
Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus (DL)	0,2691	0,0889	0,1802	4
Atvirkštinės tiekimo grandinės teikiamos naudos (DM)	0,0953	0,2341	-0,1388	16
Kompanijos akcininkų vizija (DN)	0,2560	0,0518	0,2041	3
Įmonės investuotojų spaudimas (DO)	0,3066	0,1264	0,1802	5
Konkuruojančių prekybos tinklų žiedinė elgsena (DP)	0,0925	0,2392	-0,1467	17

7 lentelės tęsinys

Skatinantys veiksniai	ϕ^+	ϕ^-	$\Delta\phi$	Veiksnių rangas
Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos (DQ)	0,1754	0,1148	0,0606	9
NVO spaudimas (DR)	0,0159	0,4179	-0,4019	20
Vidaus darbuotojų spaudimas (DS)	0,0558	0,4019	-0,3461	19
Žiniasklaidos spaudimas (DT)	0,0494	0,2998	-0,2504	18

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kitame etape, PROMETHEE II metodas išdėsto visus lyginamus veiksnus svarbumo tvarka pagal skirtumų dydžius, kurie apskaičiuojami pasitelkiant (8) formulę. Svarbiausias veiksnys išrenkamas pagal didžiausią $\Delta\phi_j$ skirtumą. Šiame tyrime, reitingai buvo priskirti naudojant MS Excel programos „=RANK.AVG()“ funkciją. Veiksnių reitingai pateikti 7 lentelėje ir 8 lentelėje.

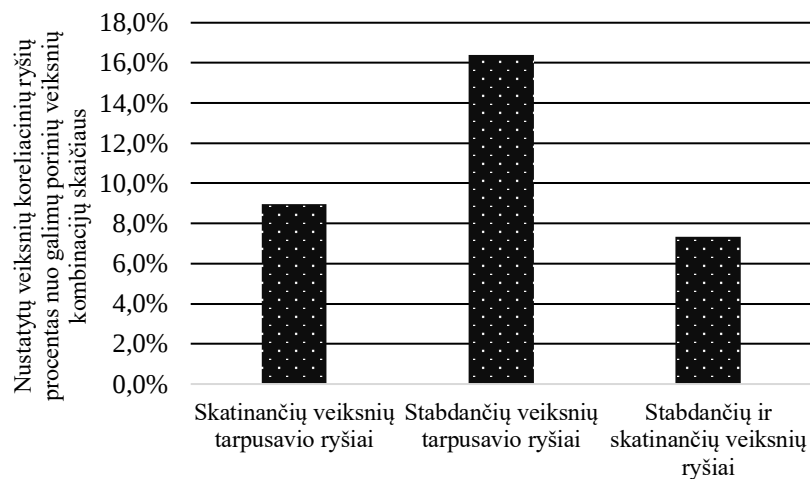
8 lentelė. Stabdančių veiksnių rangai

Stabdančios veiksniai	Veiksnių rangas
Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas (BA)	8
Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams (BB)	5
Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	14
Didelių investicijų poreikis (BD)	19
Aukšta investavimo rizika (BE)	25
Subsidijų stoka (BF)	13
Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais (BG)	17
Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas (BH)	11
Žiedinės ekonomikos įrankių sudėtingumas (BI)	10
Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BJ)	26
Informacijos ir žinių trūkumas apie žiedinės ekonomikos taikymo galimybes (BK)	23
Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje (BL)	24
Vangi dalijimosi informacija kultūra už įmonės ribų (BM)	9
Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje (BN)	2
Žiedinio dizaino produktų pasiūlos stoka (BO)	6
Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BP)	27
Anksčiau vykdytų žiedinių iniciatyvų įmonėje nesėkminga patirtis (BQ)	28
Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą (BR)	21
Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą) (BS)	22
Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	7
Silpnas vartotojų sąmoningumas (BU)	1
Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose (BV)	16
Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui (BW)	20
Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	3
Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis (BY)	4
Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	15
Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	18
Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi (BAB)	12

Šaltinis: sudaryta autoriaus

3.2. Koreliacinės ir regresinės analizės rezultatai

Koreliacinės analizės rezultatai parodė, kad tarp 28 ŽE stabdančių veiksnių nustatyti 62 statistiškai reikšmingi (kai $p < 0,05$) ryšiai (16,40 % nuo visų galimų porinių kombinacijų skaičiaus), tarp 20 ŽE skatinančių veiksnių nustatyta 17 statistiškai reikšmingų (kai $p < 0,05$) ryšių (8,95 % nuo visų galimų porinių kombinacijų skaičiaus), tarp skatinančių ir stabdančių veiksnių nustatytas 41, statistiškai reikšmingas (kaip $p < 0,05$) ryšys (7,32 % nuo visų galimų porinių kombinacijų skaičiaus) (žr. 7 pav.). Atsižvelgiant į veiksnių poveikio stiprumo vertinimo rezultatus, pastebima, kad skatinantys veiksniai turi beveik dvigubai mažiau tarpusavio koreliacinių ryšių nei stabdantys veiksniai. Tokia pati situacija yra skatinančių ir stabdančių veiksnių koreliacinių ryšių skaičių lyginant su stabdančių veiksnių tarpusavio ryšių skaičiumi. Tai leidžia teigti, kad stabdantys veiksniai yra vertinami, kaip dvigubai labiau susiję su kitais stabdančiais veiksniais nei su skatinančiais veiksniais ir dvigubai labiau susiję tarpusavyje nei su skatinančiais veiksniais.



7 pav. Nustatytų koreliacinių ryšių procentai, nuo galimų porinių veiksnių kombinacijų skaičiaus, pagal grupes

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Prieduose pateikta visų statistiškai reikšmingų (kai $p < 0,05$) korelacijų skaičiaus suvestinė (žr. 17 priedą). Suvestinė parodo kiek ir kokių statistiškai reikšmingų koreliacinių ryšių tenka konkrečiam veiksniai. Atkreipus dėmesį į stabdančių veiksnių įverčių tarpusavio koreliacinius ryšius, galima pastebėti, kad visi ryšiai yra teigiamai apibrėžti. Tai reiškia, kad vadovaujantis tyrimo rezultatais, pastebima, kad didesniems vieno stabdančio veiksnio įverčiams būdingi didesni kito stabdančio veiksnio (su kuriuo yra nustatytas koreliacinis ryšys) įverčiai. Kitaip tariant, anot prekybos tinklų atstovų pateiktų atsakymų, kuo stipriau yra

vertinami vieni stabdantys veiksniai, tuo stipriau yra vertinami ir kiti stabdantys veiksniai, kurie yra susiję tarpusavio koreliaciniais ryšiais.

Atkreipus dėmesį į skatinančių veiksnių tarpusavio koreliaciniu ryšius, galima pastebėti, kad dauguma ryšių taip pat yra teigiamai apibrėžti. Tai reiškia, kad didėjantiems vieno skatinančio veiksnio poveikio įverčiams būdingi didesni kito skatinančio veiksnio (su kuriuo yra nustatytas koreliacinis ryšys) poveikio įverčiai. Kitaip tariant, anot prekybos tinklų atstovų pateiktų atsakymų, kuo stipriau yra vertinami vieni skatinantys veiksniai, tuo stipriau yra vertinami ir kiti skatinantys veiksniai, kurie yra susiję tarpusavio koreliaciniais ryšiais.

Skirtingai nei stabdančių veiksnių atveju, skatinantys veiksniai pasižymi vienu neigiamai apibrėžtu koreliaciniu ryšiu. Remiantis tyrimo rezultatais, kuo aukščiau yra vertinamas skatinantys veiksnys „*Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones*“, tuo žemiau yra vertinamas veiksnys „*Dalijimasis informacija*“. Šių veiksnių įverčiai osciliuoja tarp 3 ir 5, atitinkamai reiškiančių vidutinį ir labai stiprų veiksnio poveikį (žr. 9 lentelę).

Atsižvelgus į R^2 determinacijos koeficientą, galima pasakyti, kad lygtimi apibrėžtas koreliacinis ryšys paaiškina tik 33,11 % duomenų (žr. 14 priedo, 5 eilės nr.).

9 lentelė. Skatinančių veiksnių „Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones“ ir „Dalijimasis informacija“ įverčiai

Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones	Dalijimasis informacija
4	5
5	3
5	3
3	3
5	3
5	3
4	3
5	3
4	4
5	3
3	5

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Atkreipus dėmesį į skirtingų veiksnių grupių (skatinančių ir stabdančių) tarpusavio koreliacinius ryšius pastebėtina, kad yra 32 teigiamai apibrėžtos koreliacijos ir 9 neigiamai apibrėžtos koreliacijos. Visi koreliacinių ryšių duomenys pateikti 16 priede. Tai reiškia, kad

daugeliu atveju, didesniems skatinančių veiksnių poveikio įverčiams būdingi didesni stabdančių veiksnių poveikio įverčiai. Toliau pateikiamas likusių 9 neigiamų koreliacinių ryšių aprašymas:

Kuo aukščiau yra vertinamas skatinantis veiksnys „*Siekis sumažinti įmonės veiklos neigiamą poveikį aplinkai*“, tuo žemiau yra vertinamas stabdantis veiksnys „*Aukšta investavimo rizika*“. Atsižvelgus į R^2 determinacijos koeficientą teigiama, kad tokia tendencija atitinka 37,95 % duomenų;

Kuo aukščiau yra vertinamas skatinantis veiksnys „*Galimybė padidinti išteklių naudojimo efektyvumą bendradarbiaujant su tiekimo grandinės partneriais žiedinės ekonomikos principais*“, tuo žemiau yra vertinami stabdantys veiksniai „*Subsidijų stoka*“ (tendencija aktuali tik 20,02 % duomenų) ir „*Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus*“ (tendencija atitinka 15,07 % duomenų);

Kuo žemiau yra vertinamas skatinantis veiksnys „*Aukštųjų technologijų sukuriamos galimybės valdyti informaciją siekiant uždarų ciklų*“, tuo aukščiau yra vertinami stabdantys veiksniai „*Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus*“ (tendencija aktuali tik 34,68 % duomenų) ir „*Subsidijų stoka*“ (tendencija atitinka 10,88 % duomenų);

Kuo žemiau yra vertinamas stabdantis veiksnys „*Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose*“, tuo aukščiau yra vertinami skatinantys veiksniai „*Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo*“ (tendencija aktuali tik 23,15 % duomenų) ir „*Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus*“ (tendencija atitinka 16,60 % duomenų);

Kuo aukščiau yra vertinamas stabdantis veiksnys „*Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi*“, tuo žemiau yra vertinamas skatinantis veiksnys „*Atvirkštinės tiekimo grandinės teikiamos naudos*“ (tendencija atitinka 40,74 % duomenų).

Kuo aukščiau vertinamas skatinantis veiksnys „*Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos*“, tuo žemiau yra vertinamas stabdantis veiksnys „*Aukšta investavimo rizika*“ (tendencija atitinka 30,4 % duomenų).

Lengva pastebėti, kad dauguma neigiamai apibrėžtų statistiškai reikšmingų koreliacijų yra aktualios tik nedidėliai daliai duomenų. Siekiant sužinoti, kiek vidutiniškai duomenų paaiškina statistiškai reikšmingos koreliacijos, buvo apskaičiuotas kiekvienos koreliacijų grupės vidutinis determinacijos koeficientas. Skatinančių veiksnių tarpusavio koreliacijų vidutinis determinacijos koeficientas siekė $\overline{R^2} = 0,4989$, tai reiškia, kad šios grupės koreliacijos vidutiniškai atitinka 49,89 % duomenų. Stabdančių veiksnių tarpusavio koreliacijos

vidutiniškai atitinka 51,80 % duomenų. Stabdančių ir skatinančių veiksnių koreliacijos vidutiniškai atitinka tik 36,05 % duomenų.

Atsižvelgus į koreliacinės ir regresinės analizės rezultatus, pateikti kiekvienos grupės koreliacinių ryšių skaičiai pagal tai, kiek iš jų paaiškina tam tikrą tirtų duomenų procentą (žr. 10 lentelę). Remiantis lentelės duomenimis, tampa aišku, kad daugiausiai ryšių paaiškinančių didžiausią tirtų duomenų dalį yra stabdančių veiksnių tarpusavio ryšių grupėje.

10 lentelė. Koreliacinių ryšių skaičiai pagal juos atitinkančių duomenų procentus

Skatinančių veiksnių tarpusavio ryšių grupė		Stabdančių veiksnių tarpusavio ryšių grupė		Stabdančių ir skatinančių veiksnių ryšių grupė	
Koreliaciją atitinkančių duomenų procentai	Koreliacinių ryšių skaičius	Koreliaciją atitinkančių duomenų procentai	Koreliacinių ryšių skaičius	Koreliaciją atitinkančių duomenų procentai	Koreliacinių ryšių skaičius
70–100 %	1	70–100 %	8	70–100 %	3
60–70 %	3	60–70 %	5	60–70 %	0
50–60 %	3	50–60 %	17	50–60 %	4
Mažiau nei 50 %	10	Mažiau nei 50 %	32	Mažiau nei 50 %	34

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Atsižvelgus į koreliacinių ryšių skaičius pagal determinacijos koeficiento diapazonus, nuspręsta atidžiai išanalizuoti koreliacinius ryšius, kurie paaiškina 70–100 % tirtų duomenų.

Skatinančių veiksnių tarpusavio koreliaciniai ryšiai

Skatinančių veiksnių tarpusavio koreliacinis ryšys, kuris yra aktualus 70–100 % duomenų, yra nustatytas tarp veiksnių „*Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones*“ ir „*Įmonės investuotojų spaudimas*“. Šis koreliacinis ryšys yra aktualus 88,39 % duomenų (žr. 14 priedo, 6 eilės nr.). Pagal šią tendenciją, aukštam įmonės investuotojų spaudimo poveikiui yra būdingas aukštas teisinio įpareigojimo poveikis.

Atkreipus dėmesį į vertintojų įverčius (žr. 11 lentelę) galima pamatyti, kad dažnai (6 iš 11 atvejų) abiejų veiksnių daromas ŽE taikymą skatinantis poveikis yra vertinamas aukščiausiu įverčiu. Tais atvejais, kai veiksniai nėra vertinami aukščiausiu įverčiu, teisinis įpareigojimas, beveik visada, yra vertinamas kaip darantis stipresnį poveikį nei įmonės investuotojų spaudimas. Abu veiksniai beveik visada yra vertinami kaip darantys vidutinį arba stiprų skatinantį poveikį ŽE principų taikymui.

11 lentelė. Veiksnių „Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones“ ir „Įmonės investuotojų spaudimas“ įverčiai

	Veiksniai	
	Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones	Įmonės investuotojų spaudimas
	Įverčiai	
Resp. 1.	4	3
Resp. 2.	5	5
Resp. 3.	5	5
Resp. 4.	3	2
Resp. 5.	5	5
Resp. 6.	5	5
Resp. 7.	4	3
Resp. 8.	5	5
Resp. 9.	4	3
Resp. 10.	5	5
Resp. 11.	3	3

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Stabdančių veiksnių tarpusavio koreliaciniai ryšiai

Stabdančių veiksnių tarpusavio koreliacinių ryšių grupėje pastebėti 8 ryšiai, kurie atitinka 70–100 % duomenų. Koreliacinis ryšys atitinkantis didžiausiai duomenų daliai (91,93 %) yra tarp veiksnių „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ ir „Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui“ koreliacija (žr. 15 priedo, 48 eilės nr.). Pagal šią tendenciją, aukštiems vieno veiksnio įverčiams būdingi aukšti kito veiksnio įverčiai.

Atkreipus dėmesį į vertintojų įverčius (žr. 12 lentelę) matoma, kad daugeliu atveju (10 iš 11) abu veiksniai yra vertinami vienodai. Tai reiškia, kad šie veiksniai yra vertinami kaip darantys vienodą stabdantį poveikį ŽE taikymui prekybos tinkluose.

12 lentelė. Veiksnių „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ ir „Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui“ įverčiai

	Veiksniai	
	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui
	Įverčiai	
Resp. 1.	3	3
Resp. 2.	4	4
Resp. 3.	2	2
Resp. 4.	3	3

12 lentelės tęsinys

	Veiksniai	
	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui
	Įverčiai	
Resp. 5.	2	2
Resp. 6.	4	4
Resp. 7.	1	2
Resp. 8.	2	2
Resp. 9.	4	4
Resp. 10.	3	3
Resp. 11.	2	2

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kita stabdančių veiksnių pora, kurių koreliacinis ryšys atitinka 87,65 % duomenų, yra „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ ir „Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka“ (žr. 15 priedo, 50 eilės nr.). Pagal šio ryšio tendenciją, kuo aukščiau vertinamas veiksnio „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ poveikis, tuo aukščiau vertinamas ir „Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka“, veiksnio poveikis.

Atkreipus dėmesį į vertintojų įverčius (žr. 13 lentelę) matoma, kad visų respondentų atveju ŽE indikatorių stoka yra vertinama kaip daranti vienodą arba stipresnę poveikį nei prekybos tinklų siekis parduoti kuo daugiau prekių. Taip pat pastebėtina, kad abiejų veiksnių vertinimai užima visos skalės diapazoną, nuo 1 – nedaro jokio stabdančio poveikio iki 5 – daro labai stiprų stabdantį poveikį.

13 lentelė. Stabdančių veiksnių „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ ir „Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka“ įverčiai

	Veiksniai	
	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka
	Įverčiai	
Resp. 1.	3	4
Resp. 2.	4	5
Resp. 3.	2	2
Resp. 4.	3	3
Resp. 5.	2	3
Resp. 6.	4	4
Resp. 7.	1	1
Resp. 8.	2	2
Resp. 9.	4	5

13 lentelės tęsinys

	Veiksniai	
	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka
	Įverčiai	
Resp. 10.	3	4
Resp. 11.	2	2

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Stabdančių veiksnių pora, kurių įverčių tarpusavio koreliacija atitinka 79,75 % duomenų, yra „Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui“ ir „Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka“ (žr. 15 priedo, 56 eilės nr.). Kadangi veiksnių „Vartotojų atsparumo žaliajam soc. marketingui“ ir „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ įverčiai yra beveik identiški, šioje pastraipoje analizuojama koreliacija yra beveik panaši į prieš tai aprašytų veiksnių analizę. Pagal ją, aukštesniems vieno veiksnio įverčiams būdingi aukštesni kito veiksnio įverčiai.

Atkreipus dėmesį į vertintojų įverčius (žr. 14 lentelę), galima pamatyti, kad atskiri respondentai veiksnius vertina vienodai arba išlaikant minimalų skirtumą tarp abiejų veiksnių įverčių. Taip pat pastebima, kad visų respondentų įverčiai turi labai platų diapazoną, tai reiškia, kad respondentai neturi vieningos nuomonės apie šių veiksnių poveikio stiprumą.

14 lentelė. Stabdančių veiksnių „Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui“ ir „Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka“ įverčiai

	Veiksniai	
	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka
	Įverčiai	
Resp. 1.	3	4
Resp. 2.	4	5
Resp. 3.	2	2
Resp. 4.	3	3
Resp. 5.	2	3
Resp. 6.	4	4
Resp. 7.	2	1
Resp. 8.	2	2
Resp. 9.	4	5
Resp. 10.	3	4
Resp. 11.	2	2

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Stabdančių veiksnių pora, kurių įverčių tarpusavio koreliacija yra aktuali 76,84 % duomenų yra „Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos“ ir

„Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis“ (žr. 15 priedo, 58 eilės nr.). Pagal šio koreliacinio ryšio tendenciją, aukštesniems vieno veiksnio įverčiams būdingi aukštesni kito veiksnio įverčiai.

Atkreipus dėmesį į vertintojų įverčius (žr. 15 lentelę) pastebėtina, kad abiejų veiksmų įverčiai yra labai panašūs, o daugeliu atveju (8 iš 11) yra identiški. Vertinant visų respondentų atsakymus, daugumą jų abu veiksmus vertina kaip darančius vidutinį ir stipresnį stabdantį poveikį.

15 lentelė. Stabdančių veiksmų „Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos“ ir „Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis“ įverčiai

	Veiksniai	
	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis
	Įverčiai	
Resp. 1.	4	4
Resp. 2.	5	5
Resp. 3.	4	4
Resp. 4.	3	3
Resp. 5.	4	4
Resp. 6.	4	4
Resp. 7.	2	1
Resp. 8.	4	4
Resp. 9.	5	5
Resp. 10.	4	3
Resp. 11.	3	4

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kita stabdančių veiksmų pora, kurių įverčių koreliacinis ryšys yra aktualus 76,78 % duomenų yra „Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą“ ir „Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą“ (žr. žr. 15 priedo, 42 eilės nr.). Pagal šį ryšį, aukštesniems vieno veiksnio įverčiams būdingi aukštesni kito veiksnio įverčiai.

Atkreipus dėmesį į vertintojų įverčius (žr. 16 lentelę) pastebėtina, kad veiksmų įverčių diapazonas yra labai platus, tačiau atskiras respondentas abu veiksmus vertina identišškai arba suteikiant minimaliai didesnę įvertį stabdančio veiksnio, susijusio su konkurencine kova, poveikiui.

16 lentelė. Stabdančių veiksmų „Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą“ ir „Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą“ įverčiai

	Veiksniai	
	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą
	Įverčiai	
Resp. 1.	2	3
Resp. 2.	4	5
Resp. 3.	3	4
Resp. 4.	3	3
Resp. 5.	2	3
Resp. 6.	4	5
Resp. 7.	1	2
Resp. 8.	3	4
Resp. 9.	4	4
Resp. 10.	3	3
Resp. 11.	2	2

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Stabdančių veiksmų pora, kurių įverčių koreliacija yra aktuali 72,85 % duomenų yra „Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą“ ir „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ (žr. 15 priedo, 41 eilės nr.). Pagal ją, aukštesniems vieno veiksmo įverčiams būdingi aukštesni kito veiksmo įverčiai.

Atkreipus dėmesį į vertintojų įverčius (žr. 17 lentelę) galima pamatyti, kad veiksmų įverčių diapazonas yra labai platus, tačiau atskiro respondento požiūriu abu veiksniai įvertinti labai panašiai.

17 lentelė. Stabdančių veiksmų „Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą“ ir „Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)“ įverčiai

	Veiksniai	
	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)
	Įverčiai	
Resp. 1.	2	3
Resp. 2.	4	4
Resp. 3.	3	2
Resp. 4.	3	3
Resp. 5.	2	2
Resp. 6.	4	4

17 lentelės tęsinys

	Veiksniai	
	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą
	Įverčiai	
Resp. 7.	1	1
Resp. 8.	3	2
Resp. 9.	4	4
Resp. 10.	3	3
Resp. 11.	2	2

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Stabdančių veiksnių pora, kurių įverčių koreliacija yra aktuali 70,60 % duomenų yra „Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje“ ir „Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus“ žr. 15 priedo, 33 eilės nr.). Pagal šį ryšį, aukštesniems vieno veiksnio įverčiams būdingi aukštesni kito veiksnio įverčiai.

Atkreipus dėmesį vertintojų įverčius (žr. 18 lentelę) pastebėtina, kad atskiro respondento atveju, veiksnių įverčių svyravimo amplitudė neviršija vieneto. Tai reiškia, kad šie veiksniai yra vertinami kaip darantys panašaus stiprumo stabdantį poveikį ŽE taikymui prekybos tinkluose, nors bendros pozicijos vertinant šių veiksnių poveikį, respondentai neturi. Įverčiai svyruoja nuo 1 iki 4.

18 lentelė. Stabdančių veiksnių „Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje“ ir „Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus“ įverčiai

	Veiksniai	
	Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje	Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus
	Įverčiai	
Resp. 1.	2	1
Resp. 2.	2	1
Resp. 3.	3	3
Resp. 4.	1	2
Resp. 5.	4	4
Resp. 6.	3	3
Resp. 7.	1	1
Resp. 8.	3	3
Resp. 9.	3	2
Resp. 10.	2	1
Resp. 11.	4	4

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Stabdančių veiksnių pora, kurių koreliacinis ryšys yra aktualus 70,26 % duomenų yra „Subsidijų stoka“ ir „Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus“ (žr. 15 priedo, 17 eilės nr.). Pagal šį ryšį, aukštesniems vieno veiksnio įverčiams būdingi aukštesni kito veiksnio įverčiai.

Atkreipus dėmesį į vertintojų įverčius (žr.19 lentelę) galima pamatyti, kad atskiro respondento atveju veiksnių įverčių svyravimo amplitudė neviršija vieneto. Tai reiškia, kad šie veiksniai yra vertinami kaip darantys labai panašų stabdantį poveikį ŽE taikymui prekybos tinkluose, tačiau dėl poveikio stiprumo respondentai neturi vieningos nuomonės.

19 lentelė. Stabdančių veiksnių „Subsidijų stoka“ ir „Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus“ įverčiai

	Veiksniai	
	Subsidijų stoka	Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus
	Įverčiai	
Resp. 1.	3	2
Resp. 2.	4	3
Resp. 3.	4	3
Resp. 4.	3	2
Resp. 5.	4	3
Resp. 6.	3	3
Resp. 7.	2	1
Resp. 8.	4	3
Resp. 9.	3	2
Resp. 10.	2	1
Resp. 11.	4	2

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Stabdančių ir skatinančių veiksnių koreliaciniai ryšiai

Stabdančių ir skatinančių veiksnių koreliacinių ryšių grupėje nustatyti 3 statistiškai reikšmingi koreliaciniai ryšiai, kurie yra aktualūs 70–100 % duomenų. Didžiausią duomenų dalį (76,15 %) paaiškina skatinančio veiksnio „Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus“ ir stabdančio veiksnio „Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas“ įverčių koreliacinis ryšys (žr. 16 priedo, 25 eilės nr.). Pagal šį koreliacinį ryšį, kuo aukščiau yra vertinama galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus, tuo aukščiau vertinamas verslo linijinių procesų teikiamo komforto stabdantis efektas ŽE taikymui prekybos tinkluose.

Pasižiūrėjus į vertintojų įverčius (žr. 20 lentelę) galima pamatyti, kad galimybė didinti vartotojų lojalumą prie „žaliuosius“ prekės ženklus buvo įvertinta tokiais pačiais arba aukštesniais įverčiais lyginant su verslo linijinių procesų teikiamo komforto įverčiais. Daugelio

vertintojų nuomone, abiejų veiksnių poveikio intensyvumas yra vertinamas kaip vidutinis ir stipresnis už vidutinį, tačiau reikia prisiminti, kad šie veiksniai veikia skirtingomis kryptimis.

20 lentelė. Skatinančio veiksnio „Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklą“ ir stabdančio veiksnio „Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas“ įverčių koreliacinis ryšys“ įverčiai

	Skatinantis veiksnys	Stabdantis veiksnys
	Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus	Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas
	Įverčiai	
Resp. 1.	5	4
Resp. 2.	4	4
Resp. 3.	5	4
Resp. 4.	3	3
Resp. 5.	4	3
Resp. 6.	2	2
Resp. 7.	3	3
Resp. 8.	5	4
Resp. 9.	4	3
Resp. 10.	4	4
Resp. 11.	5	4

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kita veiksnių pora, tarp kurių nustatytas koreliacinis ryšys, tai skatinantis veiksnys „Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas“ ir stabdantis veiksnys „Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos“ (žr. 16 priedo, 18 eilės nr.). Šių veiksnių tarpusavio koreliacija aktuali 75,45 % duomenų. Pagal šį koreliacinį ryšį, kuo aukščiau yra vertinamas visuomenės spaudimo skatinamasis poveikis, tuo aukščiau vertinamas vartotojų noro įsigyti „naują“ prekę stabdantis efektas.

Pasižiūrėjus į vertintojų įverčius (žr. 21 lentelę) galima pamatyti, kad daugeliu atveju (9 iš 11) abu veiksniai yra vertinami kaip darantys vidutinį ir stipresnį poveikį ŽE taikymui, tačiau yra žinoma, kad veiksniai veikia priešingomis kryptimis. Verta pastebėti, kad respondentai žemai vertinantys skatinančio veiksnio poveikį, žemai vertina ir stabdančio veiksnio daromą poveikį. Taip pat pažymėtina, kad stabdantis veiksnys nebuvo įvertintas, kaip darantis silpnesnį poveikį nei skatinantis veiksnys.

21 lentelė. Skatinančio veiksnio „Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas“ ir stabdančio veiksnio „Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos“ įverčiai

	Skatinantis veiksnys	Stabdantis veiksnys
	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos
	Įverčiai	
Resp. 1.	4	4
Resp. 2.	4	5
Resp. 3.	4	4
Resp. 4.	2	3
Resp. 5.	4	4
Resp. 6.	3	4
Resp. 7.	2	2
Resp. 8.	4	4
Resp. 9.	5	5
Resp. 10.	4	4
Resp. 11.	3	3

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kita veiksmių pora tai skatinantis veiksnys „Žiniasklaidos spaudimas“ ir stabdantis veiksnys „Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos“ (žr. 16 priedo, 39 eilės nr.). Šių veiksmių tarpusavio koreliacija aktuali 71,47 % duomenų. Pagal šią koreliacinę ryšį, kuo aukščiau vertinamas žiniasklaidos spaudimo skatinamasis poveikis, tuo aukščiau vertinamas vartotojų noro turėti naują prekę stabdantis poveikis.

Pasižiūrėjus į vertintojų įverčius (žr. 22 lentelę) galima pamatyti, kad daugeliu atveju (10 iš 11) stabdančio veiksnio poveikis yra vertinamas aukštesniu įverčiu nei skatinančio veiksnio poveikis.

22 lentelė. Skatinančio veiksnio „Žiniasklaidos spaudimas“ ir stabdančio veiksnio „Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos“ įverčiai

	Skatinantis veiksnys	Stabdantis veiksnys
	Žiniasklaidos spaudimas	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos
	Įverčiai	
Resp. 1.	4	4
Resp. 2.	4	5
Resp. 3.	3	4
Resp. 4.	2	3
Resp. 5.	3	4
Resp. 6.	3	4
Resp. 7.	1	2

22 lentelės tęsinys

	Skatinantis veiksnys	Stabdantis veiksnys
	Žiniasklaidos spaudimas	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos
	Įverčiai	
Resp. 8.	3	4
Resp. 9.	3	5
Resp. 10.	3	4
Resp. 11.	1	3

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Veiksnių ryšių skaičiaus poveikis jo svarbai

Literatūros analizės dalyje naudojamas terminas *hibridiniai veiksniai* – veiksniai, kurie priklauso daugiau nei vienai grupei ir gali daryti poveikį kitiems veiksniams. Siekiant sužinoti, ar hibridiniai veiksniai yra vertinami kaip darantys stipriausią poveikį, nuspręsta patikrinti ar veiksnio daromo poveikio stiprumo vertinimas (rangas) priklauso nuo nustatyto statistiškai reikšmingų koreliacinių ryšių skaičiaus, kurį sudaro šis veiksnys.

Priklausomybė buvo nustatoma pasitelkiant IBM SPSS Statistics programą. Remiantis šio baigiamojo darbo tyrimų rezultatais, buvo siekiama nustatyti koreliacinio ryšio koeficientą tarp veiksnio suteikto rango ir bendro ryšių skaičiaus. Skaičiavimui pasirinktas Spearmano koreliacijos koeficientas (formulės, naudojamos programos pakete buvo pateiktos ankstesniuose poskyriuose). Analizės rezultatai parodė, kad statistiškai reikšmingo koreliacinio ryšio tarp stabdančių veiksnių rango ir bendro ryšių skaičiaus nėra ($p = 0,2$; $p > 0,05$). Tai reiškia, kad vertintojų suteiktas stabdančio veiksnio rangas, nepriklauso nuo nustatyto ryšio skaičiaus, remiantis tų pačių vertintojų veiksnių poveikio įverčiais.

Tokiu pačiu būdu buvo vertinama ir skatinančių veiksnių suteikto rango priklausomybė nuo ryšių skaičiaus. Rezultatai parodė, kad statistiškai reikšmingo koreliacinio ryšio tarp skatinančių veiksnių rango ir bendro ryšių skaičiaus nėra ($p=0,524$, $p > 0,05$). Tai reiškia, kad vertintojų suteiktas skatinančio veiksnio rangas, nepriklauso nuo nustatyto ryšių skaičiaus, remiantis tų pačių vertintojų veiksnių poveikio įverčiais.

3.3. Skatinančių ir stabdančių veiksnių sistemos projektavimas

Remiantis koreliacinės ir regresinės, taip pat PROMETHEE II analizės rezultatais, buvo sukurta ŽE principų taikymą prekybos tinkluose skatinančių ir stabdančių veiksnių sistema (žr. 18 priedą). Sistemos sudarymo principas yra panašus į literatūros analizės dalyje sukurta skatinančių ir stabdančių veiksnių sąveikų sistemą (žr. 4 pav.). Sistemą sudaro dvi dalys: viršutinė dalis vaizduoja ŽE principų taikymą stabdančių veiksnių ypatumus, o apatinė

skatinančių veiksnių ypatumus. Sistemoje pateikti veiksniai, tarp kurių yra nustatyti koreliaciniai ryšiai, atitinkantys 70–100 % tyrimo duomenų, tarp jų pavaizduotos rodyklės, kurios simbolizuoja nustatytą ryšį tarp dviejų veiksnių. Rodyklėse pateikti koreliacinių ryšių koeficientai, parodantys ryšio stiprumą (kuo aukštesnis skaičius, tuo stipresnis ryšys). Sistemoje taip pat pateikti likę veiksniai, tarp kurių nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingų koreliacinių ryšių atitinkančių 70–100 % tyrimo duomenų. Prie veiksnių nurodyti skaičiai parodo, koks reitingas jiems buvo suteiktas pasitelkiant PROMETHEE II metodą.

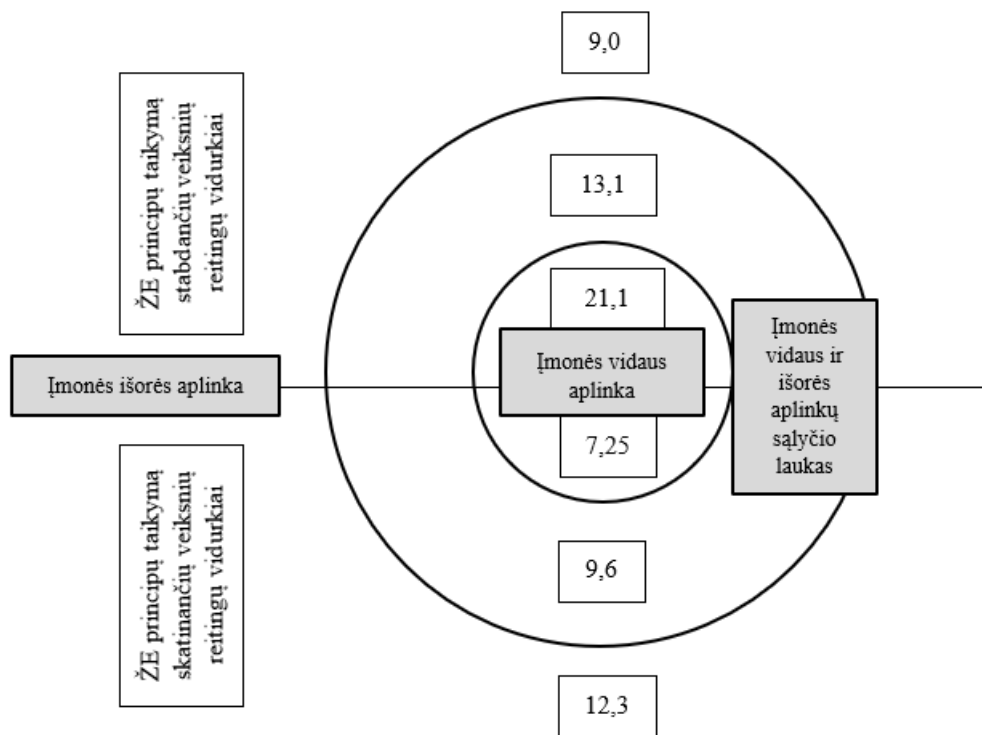
Sistemoje pavaizduotos tris skirtingos aplinkos, kuriose veikia veiksniai, t. y. įmonės vidaus aplinka, įmonės išorės aplinka, taip pat tarp jų esanti įmonės vidaus ir išorės aplinkų sąlyčio erdvė, kurioje veikia veiksniai, kurie gali būti siejami su įmonės vidaus ir išorės aplinkomis.

Suprojektavus sistemą pastebėta, kad skatinančių veiksnių atveju, įmonės vidaus aplinkos veiksniams būdingi rangai, reiškiantys stipresnį skatinantį poveikį, veiksniai esantys toliau nuo įmonės vidaus aplinkos, pasižymėjo silpnesnį skatinantį poveikį atitinkančiais rangais (kuo aukštesnis skaičius, tuo veiksnio skatinantis poveikis yra silpnesnis). Apskaičiavus kiekvienoje aplinkoje esančių skatinančių veiksnių vidurkius buvo gauti tokie rezultatai: įmonės vidaus aplinkai 7,3; įmonės vidaus ir išorės aplinkų sąlyčio laukui 9,6; įmonės išorės aplinkai 12,3. Tikslinga pažymėti, kad įmonės išorėje esantis skatinantis veiksnys „*Teisinis įpareigojimas taikyti ŽE priemones*“ yra vertinamas kaip darantis didžiausią skatinantį poveikį.

Atkreipus dėmesį į sistemos dalį, skirtą stabdantiems veiksniams, pastebėta, kad toliau nuo įmonės vidaus aplinkos esantys veiksniai pasižymi stipresnį stabdantį poveikį atitinkančiais rangais. Veiksniai, esantys arčiau įmonės aplinkos, pasižymi, silpnesnį stabdantį poveikį atitinkančiais rangais (kuo aukštesnis stabdančio veiksnio rango skaičius, tuo stabdantis poveikis yra silpnesnis). Apskaičiavus kiekvienoje aplinkoje esančių stabdančių veiksnių vidurkius buvo gauti tokie rezultatai: įmonės vidaus aplinkai 21,1; įmonės vidaus ir išorės aplinkų sąlyčio laukui 13,1; įmonės išorės aplinkai 9,0. Supaprastinta sistemos schema su rangų vidurkiais pateikta 8 pav. Svarbu pažymėti, kad reitingų skaičiavimas skatinantiems ir stabdantiems veiksniams buvo atliktas atskirai, todėl skatinančių veiksnių reitingai gali būti lyginami tik su kitų skatinančių veiksnių reitingais, o stabdančių veiksnių reitingai tik su kitų stabdančių veiksnių reitingais. Skatinančių veiksnių reitingų lyginimas su stabdančių veiksnių reitingais būtų klaidingas.

Atkreipus dėmesį į ryšius, pavaizduotus sistemoje, pastebėti panašumai su teorinės dalies įžvalgomis. Stabdančio veiksnio „*Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)*“ susijęs su „*Vartotojų atsparumu žaliajam soc. marketingui*“ ir „*Siekis*

įsigyti didesnius kiekius už mažesnę vieneto kainą“. Tai atitinka teorinėje dalyje apibrėžtą „linijinę“ vartotojų ir verslo sąveiką (žr. 4 pav.).



8 pav. Supaprastinta ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių schema su skirtingų aplinkų veiksnių rangų vidurkiais

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Sistemoje pavaizduotas ryšys tarp stabdančio veiksnio „*Siekis įsigyti didesnius kiekius už mažesnę vieneto kainą*“ ir „*konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą*“, tai patvirtina literatūros analizės metu nustatytą potencialų ryšį tarp stabdančių veiksnių „*Verslas vengia diegti ŽE bijodamas prarasti konkurencinį pranašumą*“ ir „*Vartotojų noras pirkti pigiau*“ (žr. 2 priedą).

Sistemoje pavaizduotas ryšys tarp stabdančių veiksnių veikiančių įmonės vidinėje aplinkoje, t. y. „*Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus*“ ir „*Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje*“ atitinka literatūros analizės metu nustatytą potencialią sąveiką tarp stabdančių veiksnių „*Silpnas vadovybės palaikymas ŽE iniciatyvoms / vengimas prisiimti riziką*“ ir „*Bendro supratimo įmonės viduje stoka / departamentų nesusidirbimas*“ (žr. 2 priedą).

Ryšys tarp skatinančių veiksnių „*Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones*“ ir „*Įmonės investuotojų spaudimas*“. Tai yra vienintelis

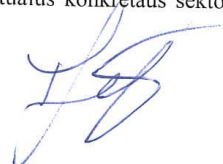
statistiškai reikšmingas ryšys aktualus 70–100 % duomenų. Daugiau nei pusę respondentų šiuos veiksnius įvertino kaip darančius labai stiprų skatinantį poveikį ŽE taikymui, tačiau teisinis įpareigojimas visgi yra vertinamas kaip svarbesnis nei investuotojų spaudimas. Makrolygmens palaikymas ŽE taikymui buvo vardinamas kaip vienas svarbiausių skatinančių veiksmų teorinėje dalyje ir analizuojant ŽE taikymo būdus prekybos tinkluose aprašančią literatūrą.

Sistemoje pavaizduotas taip pat įmonės išorėje veikiantys veiksniai tarp vartotojų. Stabdantis veiksnys „*Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis*“ yra susijęs su kitu stabdančiu veiksmu „*Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos*“. Pastarasis veiksnys taip pat susijęs su dviem skatinančiais veiksmiais „*Žiniasklaidos spaudimas*“ ir „*Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas*“. Tokie ryšiai yra panašūs į literatūros analizės metu nustatytas sąveikas, kada vartotojų „linijinė“ elgsena yra skatinama naujų ir asmeninių prekių noru, o slopinama taikant „žaliąjį“ soc. marketingą.

IŠVADOS

Baigiamojo darbo išvados atskleidžia ŽE taikymą skatinančių ir stabdančių veiksnių ypatumus.

1. Atliekant literatūros analizę paaiškėjo, kad ŽE teikiamos naudos aiškiausiai pasireiškia ilgalaikėje perspektyvoje, kuri yra būdinga makrolygmens aplinkai. Mikrolygmens aplinkai būdinga trumpalaikė perspektyva, todėl ŽE modelio teikiamos naudos šiame lygmenyje pasireiškia silpniau.
2. Taikant holistinį požiūrį į ŽE skatinančius ir stabdančius veiksnus literatūros analizės metu paaiškėjo, kad stabdantys veiksniai turi daugiau tarpusavio ryšių, kurie daro poveikį vieni kitiems, nei skatinantys veiksniai.
3. ŽE principus atitinkančių iniciatyvų prekybos tinkluose analizės metu pastebėta, kad jų įgyvendinimui yra reikalingas aukštas vartotojų sąmoningumas ir aktyvus vartotojo įsitraukimas. Iniciatyvos, kurių taikymą inicijuoja teisės aktai jau yra taikomos arba bus taikomos artimiausioje ateityje. Iniciatyvos, kurios reikalauja verslo elgsenos pasikeitimų dažnai yra silpnai taikomos.
4. Remiantis tyrimo rezultatais, stipriausią skatinantį poveikį ŽE principų taikymui prekybos tinkluose darančiu veiksniumi yra teisinis įpareigojimas, o stipriausią stabdantį poveikį ŽE principų taikymui prekybos tinkluose darančiu veiksniumi yra silpnas vartotojų sąmoningumas.
5. Tyrimo rezultatai parodė, kad stabdantys veiksniai turi daugiau tarpusavio ryšių nei skatinantys veiksniai ir yra labiau susiję tarpusavyje nei su skatinančiais veiksniais.
6. Atlikto tyrimo metu paaiškėjo, kad skatinančių ir stabdančių veiksnių daromo poveikio stiprumo reitingas nepriklauso nuo ryšių su kitais veiksniais skaičiaus.
7. Remiantis tyrimo rezultatais, stabdantys veiksniai, veikiantys už įmonės ribų, pasižymi stipresniu stabdančiu poveikiu nei veiksniai esantys įmonės vidaus aplinkoje. Skatinantys veiksniai, veikiantys įmonės vidaus aplinkoje, pasižymi stipresniu skatinančiu poveikiu nei veiksniai, esantys už įmonės vidaus aplinkos ribų, išskyrus teisinio įpareigojimo daromą poveikį, kuris yra pagrindiniu skatinančiu veiksniumi.
8. Atlikto tyrimo rezultatai patvirtina literatūros analizės metu iškeltas išvadas ir atskleidžia, kad holistiniu požiūriu nustatyti bendrieji veiksnių ypatumai yra aktualūs prekybos tinklų sektoriaus veiksniams, darantiems poveikį ŽE taikymui. Tai parodo, kad atlikto tyrimo metodologija gali būti naudojama siekiant išsiaiškinti ar bendrieji ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių ypatumai yra aktualūs konkretaus sektoriaus veiklai.



Pastabos ir rekomendacijos

Remiantis atlikto tyrimo rezultatais, pastebėti sutapimai su mokslinės literatūros analizės metų sugeneruotomis išvalgomis, tačiau šis baigiamasis darbas remiasi subjektyviais prekybos tinklų atstovų vertinimais ir atskleidžia tik prekybos tinklų požiūrį į ŽE principų taikymą stabdančius ir skatinančius veiksnius. Tyrimo rezultatais galima remtis planuojant tolimesnius tyrimus šioje srityje. Siekiant susikurti platesnį paveikslą apie ŽE taikymą stabdančius ir skatinančius veiksnius prekybos tinkluose, rekomenduojama pasitelkti faktorių analizės metodą, kuris potencialiai galėtų atskleisti iki šiol neidentifikuotus ryšius tarp veiksmų. Patartina stiprinti bendradarbiavimą tarp akademinės bendruomenės ir prekybos tinklų, intensyvinant dalijimąsi informacija, siekiant surasti galimybes ŽE taikymui prekybos tinkluose ir auginant prekybos tinklų verslo ir akademinės bendruomenės susidomėjimą šia tema ir jos teikiama nauda. Tyrimo rezultatai taip pat gali būti naudingi ES šalių valstybinėms institucijoms, ieškančioms glaudesnių bendradarbiavimo galimybių su prekybos tinklų sektoriumi, siekiant 2015 metais iškeltų ŽE tikslų ES lygmeniu. Šio darbo rezultatai taip pat galėtų būti naudingi mažmeninės prekybos tinklų įmonėms, planuojančioms savąsias ŽE principus atitinkančių iniciatyvų taikymo strategijas.



BIBLIOGRAFIJA

- Alamsyah, D. P., & Mohammed, H. A. A. (2018). Antecedents of Green Awareness for Eco-Friendly Products. *Asean Marketing Journal*, 10(2), 109–126.
<https://doi.org/10.21002/amj.v10i2.8425>
- Alonso, J. A., & Lamata, T. (2006). Consistency in the Analytic Hierarchy Process: A New Approach. *World Scientific Publishing Company*, 14(4), 445–459.
<https://doi.org/10.1142/S0218488506004114>
- Andrews, D. (2015). The circular economy, design thinking and education for sustainability. *Local Economy*, 30(3), 305–315. <https://doi.org/10.1177/0269094215578226>
- Baležentis, A. (2007). Organizacijos inovacinio lauko veiksmų analizė / Alvydas Baležentis. *Viešojo politika ir administravimas*. Gauta <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2007~1367159447106/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>
- Bechtel, N., Bojko, R., & Völkel, R. (2013). *Be in the Loop: Circular Economy and Strategic Sustainable Development*. Gauta <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-1942>
- Beitzen-Heineke, E. F., Balta-Ozkan, N., & Reefke, H. (2017). The prospects of zero-packaging grocery stores to improve the social and environmental impacts of the food supply chain. *Journal of Cleaner Production*, 140, 1528–1541.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.227>
- Berman, B., & Evans, J. R. (2013). *Retail Management A strategic Approach* (12-asis leid.). England: Preston.
- Bernon, M., Tjahjono, B., & Ripanti, E. F. (2018). Aligning retail reverse logistics practice with circular economy values: An exploratory framework. *Production Planning & Control*, 29(6), 483–497. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1449266>

- Biedronka. (2019). Godny zaufania członek środowiska naturalnego—Biedronka.pl. Gauta 2019 m. grudźio 12 d., <https://www.biedronka.pl/pl/social-responsibility/csr-environment>
- Biswal, J., Muduli, K., & Satapathy, S. (2017). Critical analysis of drivers and barriers of sustainable supply chain management in Indian thermal sector. *International Journal of Procurement Management*, 10. <https://doi.org/10.1504/IJPM.2017.10005121>
- Bonciu, F. (2014). The European Economy: From a Linear to a Circular Economy. *Romanian Journal of European affairs*, 14(4), 78–91.
- Borrello, M., Caracciolo, F., Lombardi, A., Pascucci, S., & Cembalo, L. (2017). Consumers' Perspective on Circular Economy Strategy for Reducing Food Waste. *Sustainability*, 9(1), 141. <https://doi.org/10.3390/su9010141>
- Borthakur, A. (2015). Generation and Management of Electronic Waste in India: An Assessment from Stakeholders' Perspective. *Journal of Developing Societies*, 31(2), 220–248. <https://doi.org/10.1177/0169796X14545574>
- Bovea, M. D., Ibáñez-Forés, V., Pérez-Belis, V., & Quemades-Beltrán, P. (2016). Potential reuse of small household waste electrical and electronic equipment: Methodology and case study. *Waste Management*, 53, 204–217. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.03.038>
- Bradshaw, C. (2018). Waste Law and the Value of Food. *Journal of Environmental Law*, 30(2), 311–331. <https://doi.org/10.1093/jel/eqy009>
- Bukvić, U. (2018). *Change towards the Circular Economy: Eliminating inertia in supply chains. A concrete case of stony materials supply chain in the Netherlands* (Magistro darbas). Delft University of Technology, Nyderlandai.
- Chun-rong, J., & Jun, Z. (2011). Evaluation of Regional Circular Economy Based on Matter Element Analysis. *Procedia Environmental Sciences*, 11, 637–642. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2011.12.099>

- Circular economy: Critics and challenges. (2017). Gauta 2019 m. sausio 17 d., <http://www.circular.academy/circular-economy-critics-and-challenges/>
- Demin, C. (2004). The Essence of a Recycling Economy: Circular Utilization of Resources. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 2(1), 18–23. <https://doi.org/10.1080/10042857.2004.10677344>
- Dong, L., Fujita, T., Dai, M., Geng, Y., Ren, J., Fujii, M., ... Ohnishi, S. (2016). Towards preventative eco-industrial development: An industrial and urban symbiosis case in one typical industrial city in China. *Journal of Cleaner Production*, 114, 387–400. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.015>
- Dong, L., Gu, F., Fujita, T., Hayashi, Y., & Gao, J. (2014). Uncovering opportunity of low-carbon city promotion with industrial system innovation: Case study on industrial symbiosis projects in China. *Energy Policy*, 65, 388–397. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.10.019>
- Esposito, M., Tse, T., & Soufani, K. (2016). Is the Circular Economy a New Fast-Expanding Market? *Thunderbird International Business Review*, 49(5), 630–631. <https://doi.org/10.1002/tie.21764>
- Euromonitor International Passport. (2019). Gauta 2019 m. spalio 10 d., <http://www.portal.euromonitor.com/portal/StatisticsEvolution/index>
- Europos komisija. (2014). *Komisijos Komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos Ekonomikos ir Socialinių reikalų Komitetui Žiedinės ekonomikos kūrimas. Europos be atliekų programa*. Gauta https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:50edd1fd-01ec-11e4-831f-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF
- Europos Komisija. (2015). Žiedinės ekonomikos kūrimas [Text]. Gauta 2019 m. spalio 12 d., Europos Komisija—European Commission website: https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_lt

Europos Parlamentas. (2015, vasario 12). Žiedinė ekonomika: Kas tai ir kodėl ji svarbi?

Gauta 2019 m. gruodžio 11 d.,
<https://www.europarl.europa.eu/news/lt/headlines/economy/20151201STO05603/ziedine-ekonomika-kas-tai-ir-kodel-ji-svarbi>

Europos Parlamentas, & Europos Sąjungos Taryba. (2019). *Europos Parlamento ir Tarybos Direktyva dėl tam tikrų plastikinių gaminių poveikio aplinkai mažinimo*. Gauta
<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-11-2019-INIT/lt/pdf>

Fratini, C. F., Georg, S., & Jørgensen, M. S. (2019). Exploring circular economy imaginaries in European cities: A research agenda for the governance of urban sustainability transitions. *Journal of Cleaner Production*, 228, 974–989.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.193>

Friege, H., Oberdörfer, M., & Günther, M. (2015). Optimising waste from electric and electronic equipment collection systems: A comparison of approaches in European countries. *Waste Management & Research*, 33(3), 223–231.
<https://doi.org/10.1177/0734242X14567500>

Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>

Global Footprint Network. (2012). *Annual Report*. Gauta
https://www.footprintnetwork.org/content/images/article_uploads/2012_Annual_Report.pdf

Grigoryan, A. A., & Borodavkina, N. Y. (2017). The Baltics on Their Way towards a Circular Economy. *Baltijskij Region*, 9(3), 7–22. <https://doi.org/10.5922/2074-9848-2017-3-1>

Gumley, W. (2014). An Analysis of Regulatory Strategies for Recycling and Re-Use of Metals in Australia. *Resources*, 3(2), 395–415. <https://doi.org/10.3390/resources3020395>

- Halloran, A., Clement, J., Kornum, N., Bucatariu, C., & Magid, J. (2014). Addressing food waste reduction in Denmark. *Food Policy*, 49, 294–301. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.09.005>
- Hänninen, M., Mitronen, L., & Kwan, S. K. (2019). Multi-sided marketplaces and the transformation of retail: A service systems perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49, 380–388. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.04.015>
- Herbes, C., Beuthner, C., & Ramme, I. (2018). Consumer attitudes towards biobased packaging – A cross-cultural comparative study. *Journal of Cleaner Production*, 194, 203–218. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.106>
- Huamao, X., & Fengqi, W. (2007). Circular Economy Development Mode Based on System Theory. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 5(4), 92–96. <https://doi.org/10.1080/10042857.2007.10677537>
- Ilić, M., & Nikolić, M. (2016). Drivers for development of circular economy – A case study of Serbia. *Habitat International*, 56, 191–200. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2016.06.003>
- Inglezakis, V. J., & Moustakas, K. (2015). Household hazardous waste management: A review. *Journal of Environmental Management*, 150, 310–321. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.11.021>
- Jurgilevich, A., Birge, T., Kentala-Lehtonen, J., Korhonen-Kurki, K., Pietikäinen, J., Saikku, L., & Schösler, H. (2016). Transition towards Circular Economy in the Food System. *Sustainability*, 8(1), 69. <https://doi.org/10.3390/su8010069>
- Kalmykova, Y., Sadagopan, M., & Rosado, L. (2018). Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 190–201. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.034>

- Kamer, T. (2013). *Grondstoffenvoorzieningszekerheid: Voortgangsrapportage grondstoffennotitie; Brief van de minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer van 4 July 2013. Vergaderjaar 2012–2013, 32852, nr. 15;*
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkert, M. (2018). Barriers to the Circular Economy: Evidence From the European Union (EU). *Ecological Economics*, 150, 264–272.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.028>
- Kirchherr, J. W., Hekkert, M. P., Bour, R., Huijbrechtse-Truijens, A., Kostense-Smit, E., & Muller, J. (2017, lapkričio 6). Breaking the Barriers to the Circular Economy [Book]. Gauta 2019 m. birželio 2 d., <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/356517>
- Kok, L., Worpel, G., & Ten Wolde, A. (2013). *Unleashing the Power of the Circular Economy* (p. 48). Gauta IMSA Amsterdam for Circle Economy website: https://mvonederland.nl/system/files/media/unleashing_the_power_of_the_circular_economy-circle_economy.pdf
- Kryževičius, V. (2012). *Diskrečiųjų plyšių modelio taikymas lenkiamiems gelžbetoniniams elementams*. Gauta <https://vb.vgtu.lt/object/elaba:1956247/>
- Kuchinka, D. G. J., Balazs, S., Gavriltea, M. D., & Djokic, B.-B. (2018). Consumer Attitudes toward Sustainable Development and Risk to Brand Loyalty. *Sustainability*, 10(4), 997.
<https://doi.org/10.3390/su10040997>
- Kuzmina, K., Prendeville, S., Walker, D., & Charnley, F. (2019). Future scenarios for fast-moving consumer goods in a circular economy. *Futures*, 107, 74–88.
<https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.12.001>
- Lewin, K. (2007). *Lauko teorija socialiniuose moksluose: Rinktiniai teoriniai straipsniai / Kurt Lewin; [iš anglų kalbos vertė Ugnė Lembutytė]*. Vilnius: Vilniaus universiteto Specialiosios psichologijos laboratorija.

- Li, H., Bao, W., Xiu, C., Zhang, Y., & Xu, H. (2010). Energy conservation and circular economy in China's process industries. *Energy*, 35(11), 4273–4281. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2009.04.021>
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. (2019). *Request for Information. Lithuania*.
- Linder, M., & Williander, M. (2017). Circular Business Model Innovation: Inherent Uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 182–196. <https://doi.org/10.1002/bse.1906>
- Liu, Y., & Bai, Y. (2014). An exploration of firms' awareness and behavior of developing circular economy: An empirical research in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 87, 145–152. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.04.002>
- MacArthur, E., Zumwinkel, K., & Stuchtey, M. R. (2015). *Growth Within: A Circular Economy Vision For a Competitive Europe* (p. 98). Gault Ellen Macarthur Foundation website: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>
- Madigela, P. K., Mogomotsi, G. E. J., & Kolobe, M. (2017). Consumer willingness to pay for plastic bags levy and willingness to accept eco-friendly alternatives in Botswana. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 15(3), 255–261. <https://doi.org/10.1080/10042857.2017.1369243>
- Maio, F. D., & Rem, P. C. (2015). A Robust Indicator for Promoting Circular Economy through Recycling. *Journal of Environmental Protection*, 06, 1095. <https://doi.org/10.4236/jep.2015.610096>
- Malgieri, G., & Custers, B. (2018). Pricing privacy – the right to know the value of your personal data. *Computer Law & Security Review*, 34(2), 289–303. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2017.08.006>

- Mantovani, A., Tarola, O., & Vergari, C. (2017). End-of-pipe or cleaner production? How to go green in presence of income inequality and pro-environmental behavior*. *Journal of Cleaner Production*, 160, 71–82. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.110>
- Mathews, J. A., & Tan, H. (2011). Progress Toward a Circular Economy in China. *Journal of Industrial Ecology*, 15(3), 435–457. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2011.00332.x>
- Matus, K. J. M., Xiao, X., & Zimmerman, J. B. (2012). Green chemistry and green engineering in China: Drivers, policies and barriers to innovation. *Journal of Cleaner Production*, 32, 193–203. <https://doi.org/doi:10.1016/j.jclepro.2012.03.033>
- Maxima Lietuva. (2019). Išvien su gamta | MAXIMA. Gauta 2019 m. gruodžio 12 d., <https://www.maxima.lt/mums-rupi/isvien-su-gamta>
- Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable. (2019). *Request for Information. Luxembourg.*
- Ministerio para la Transición Ecológica. (2019). *Request for Information. Spain.*
- Ministerstvo životního prostředí. (2019). *Request for information. Czech Republic.*
- Ministry of Environment and Food of Denmark. (2019). *Request for information. Denmark.*
- Moreno, M., Braithwaite, N., & Cooper, T. (2014, lapkričio). *Moving Beyond the Circular Economy.* 10. Gauta https://www.researchgate.net/publication/281115672_Moving_Beyond_the_Circular_Economy
- Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- Nordfält, J. (2017). The new retailer. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 309–310. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.07.010>
- OAIster. (2019, gegužės 31). Gauta 2019 m. gruodžio 16 d., OCLC website: <https://www.oclc.org/en/oaister.html>

- Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Santos, J. (2016). An Overview of the Circular Economy among SMEs in the Basque Country: A Multiple Case Study. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(5), 1047–1058. <http://dx.doi.org/10.3926/jiem.2065>
- Pardo, R. (2018). *How the Circular Economy can benefit from the Digital Revolution*. 2. Paryžiaus susitarimas, priimtas pagal Jungtinių Tautų bendrąją klimato kaitos konvenciją. (2016). Gauta <https://eur-lex.europa.eu/content/paris-agreement/paris-agreement.html?locale=lt>
- Pheifer, A. G. (2017). *Barriers & Enablers to Circular Business Models* [A whitepaper]. Gauta <https://www.circulairondernemen.nl/uploads/4f4995c266e00bee8fdb8fb34fbc5c15.pdf>
- Pitt, J., & Heinemeyer, C. (2015). *Introducing Ideas of a Circular Economy* (K. Stables & S. Keirl, Sud.). https://doi.org/10.1007/978-94-6209-938-8_16
- Podvezko, V. (2005). Ekspertų įverčių suderinamumas / Valentinas Podvezko. *Ūkio technologinis ir ekonominis vystymas*, 11(2), 101–107.
- Podvezko, V. (2012). Dominuojančiųjų alternatyvų daugiakriteriniai metodai / Valentinas Podvezko. *Lietuvos matematikos rinkinys: Lietuvos matematikų draugijos darbai. Serija B*, 53, 96–101.
- Podvezko, V., & Podvezko, A. (2010). Dependence of multi-criteria evaluation result on choice of preference functions and their parameters. *Ūkio Technologinis ir Ekonominis Vystymas*, 16(1), 143–158. <https://doi.org/10.3846/tede.2010.09>
- Portuguese Environment Agency. (2019). *Request for Information. Portugal*.
- Preston, F. (2012). *A Global Redesign? Shaping the Circular Economy*. Gauta <https://www.chathamhouse.org/publications/papers/view/182376>
- Public Information Service, Government of the Netherlands. (2019). *Request for Information. Netherlands*.

- Pukėnas, K. (2009). *Kokybinių duomenų analizė SPSS programa: Mokomoji knyga*. Gauta https://www.spssanalize.lt/wp-content/uploads/2014/03/kokybiniu_duomenu_analize_SPSS_programa.pdf?fbclid=IwAR2r1h7t4eB74LP-Tflhq-Y5MHbblJHFnJX_NpKU8sMhM7y_7p9X-AjDWHo
- Puzelytė, E. (2018). *Žiedinė ekonomika kaip prielaida darnios urbanistinės aplinkos kūrimui Kauno mieste*. (Baigiamasis magistro projektas). Kauno Technologijos Universitetas, Kaunas.
- Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., Ritala, P., & Mäkinen, S. J. (2018). Exploring institutional drivers and barriers of the circular economy: A cross-regional comparison of China, the US, and Europe. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 70–82. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.017>
- Rizos, V., Behrens, A., Kafyeke, T., Hirschnitz-Garbers, M., & Ioannou, A. (2015). *The Circular Economy: Barriers and Opportunities for SMEs* (SSRN Scholarly Paper Nr. ID 2664489). Gauta Social Science Research Network website: <https://papers.ssrn.com/abstract=2664489>
- Rizos, V., Behrens, A., Van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., ... Topi, C. (2016). Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. <https://doi.org/10.3390/su8111212>
- Robertson, T., & Thompson, J. (2019). Difference Between Push & Pull Marketing. Gauta 2019 m. rugsėjo 16 d., <https://smallbusiness.chron.com/difference-between-push-pull-marketing-31806.html>
- Rossi, M., Germani, M., & Zamagni, A. (2016). Review of ecodesign methods and tools. Barriers and strategies for an effective implementation in industrial companies. *Journal of Cleaner Production*, 129, 361–373. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.051>

- Saaty, T., & Tran, L. (2007). On the Invalidity of Fuzzifying Numerical Judgements in the Analytic Hierarchy Process. *ISAHP*, 17.
- Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., Cluzel, F., & Kendall, A. (2019). A taxonomy of circular economy indicators. *Journal of Cleaner Production*, 207, 542–559. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.014>
- Sariatli, F. (2017). Linear economy versus circular economy: A comparative and analyzer study for optimization of economy for sustainability. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 6(1), 31–34. <https://doi.org/10.1515/vjbsd-2017-0005>
- Schooldeman, H., Dungen, P. van den, Beukel, J.-W. van den, Raak, R. van, Loorbach, D., Eijk, F., van, & Joustra, D. J. (2014). *Ondernemen in de circulaire economie: Nieuwe verdienmodellen voor bedrijven en ondernemers*. Gauta <http://library.wur.nl/WebQuery/groenekennis/2050956>
- Schulte, U. G. (2013). New business models for a radical change in resource efficiency. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 9, 43–47. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2013.09.006>
- Seo, S., Ahn, H.-K., Jeong, J., & Moon, J. (2016). Consumers' Attitude toward Sustainable Food Products: Ingredients vs. Packaging. *Sustainability*, 8(10), 1073. <https://doi.org/10.3390/su8101073>
- Sėrikovienė, S. (2013). *Mokomųjų objektų daugkartinio panaudojamumo kokybės vertinimo metodų taikymo tyrimas* (Doctoral Thesis, Vilnius University). Gauta <https://epublications.vu.lt/object/elaba:1800154/>
- Shahbazi, S., Wiktorsson, M., Kurdve, M., Jönsson, C., & Bjelkemyr, M. (2016). Material efficiency in manufacturing: Swedish evidence on potential, barriers and strategies. *Journal of Cleaner Production*, 127, 438–450. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.143>

- Skačkauskienė, I., & Vestertė, J. (2018). Paslaugos sampratos aktualizavimas šiuolaikinėje vadyboje / Redefining service notion in contemporary management. *Mokslas – Lietuvos Ateitis / Science – Future of Lithuania*, 10. <https://doi.org/10.3846/mla.2018.364>
- Stasiškienė, Ž., & Dvarionienė, J. (2002). Vandens išteklių tausojoimo Lietuvos pramonėje galimybių analizė. *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba*, 1(19), 34–42.
- Steeneken, F., & Ackley, D. (2012). A Complete Model of the Supermarket Business. *BPTrends*, 13.
- Suocheng, D., Zehong, L., Bin, L., & Mei, X. (2007). Problems and Strategies of Industrial Transformation of China's Resource-based Cities. *China Population, Resources and Environment*, 17(5), 12–17. [https://doi.org/10.1016/S1872-583X\(08\)60005-4](https://doi.org/10.1016/S1872-583X(08)60005-4)
- Šostko, A., & Jakubavičius, A. (2018). Gamybos logistikos tobulinimas bioekonomikos iššūkių kontekste. *Mokslas - Lietuvos ateitis / Science -Future of Lithuania*, 10, 1–7. <https://doi.org/10.3846/mla.2018.2864>
- Tamošiūnienė, R. (2016). Sustainable development: The circular economy indicators' selection model. *Journal of Security and Sustainability Issues* , 6(2), 315–323. [http://dx.doi.org/10.9770/jssi.2016.6.2\(10\)](http://dx.doi.org/10.9770/jssi.2016.6.2(10))
- Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*, 97, 76–91. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.049>
- Tura, N., Hanski, J., Ahola, T., Ståhle, M., Piiparinen, S., & Valkokari, P. (2019). Unlocking circular business: A framework of barriers and drivers. *Journal of Cleaner Production*, 212, 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.202>
- Van Buren, N., Demmers, M., Van der Heijden, R., & Witlox, F. (2016). Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments. *Sustainability*, 8(7), 647. <https://doi.org/10.3390/su8070647>

- Vides aizsardzības un reģionālas attīstības ministrijas mājas lapa. (2019). *Request for Information. Latvia*.
- Vlajic, J. V., Mijailovic, R., & Bogdanova, M. (2018). Creating loops with value recovery: Empirical study of fresh food supply chains. *Production Planning & Control*, 29(6), 522–538. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1449264>
- Winans, K., Kendall, A., & Deng, H. (2017). The history and current applications of the circular economy concept. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 825–833. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.123>
- Wooi, G. C., & Zailani, S. (2010). Green supply chain initiatives: Investigation on the barriers in the context of SMEs in Malaysia. *International Business Management*, 4(1), 20–27. <https://doi.org/10.3923/ibm.2010.20.27>
- Xue, B., Chen, X., Geng, Y., Guo, X., Lu, C., Zhang, Z., & Lu, C. (2010). Survey of officials' awareness on circular economy development in China: Based on municipal and county level. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(12), 1296–1302. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.05.010>
- Zhang, Y.-X., Chao, Q.-C., Zheng, Q.-H., & Huang, L. (2017). The withdrawal of the U.S. from the Paris Agreement and its impact on global climate change governance. *Advances in Climate Change Research*, 8(4), 213–219. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2017.08.005>

1 PRIEDAS. ŽE diegimą stabdančių veiksnių ir jų stabdantį efektą slopinančių veiksnių (ŽE diegimą skatinančių veiksnių) suvestinė

Lygmuo	Veiksnių grupė	Stabdantys veiksnys		Skatinantys veiksnys	Veiksnių grupė	Lygmuo
Mikrolygmuo Mezolygmuo	Tiekimo grandinė	Medžiagų srautų neatitiktis paklausai	↔	Didėjantis žaliavų tiekimo saugumas, mažėjanti rizika susijusi su kainų nepastovumu ir priklausomybe nuo importo	Tiekimo grandinė	Mezolygmuo Makrolygmuo
			↔	Technologijų suteikiamos galimybės	Technologinis vystymasis	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo;
			↔	Efektyvumo padidinimas žiedinio ciklo dėka	Tiekimo grandinė	Mikrolygmuo
Mikrolygmuo Mezolygmuo	Tiekimo grandinė	Linijinė infrastruktūra	↔	Infrastruktūros pritaikymo ŽE darbai	Tiekimo grandinė	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo;
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Rizikingi aukšti kaštai	↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo;
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Aukštos ŽE žaliavų kainos	↔	Galimybę naudoti geresnes ir pigesnes medžiagas	Galimybės verslui	Mikrolygmuo
			↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Aukštos ŽE produktų kainos	↔	Gerėjantis prekės ženklų įvaizdis	Galimybės verslui	Mikrolygmuo
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Verslo noras gaminti pigiau	↔	Galimybę naudoti geresnes ir pigesnes medžiagas	Galimybės verslui	Mikrolygmuo
			↔	Teisinis įpareigojimas	Poveikis aplinkai	Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Vartotojų noras pirkti pigiau	↔	Žaliasis soc. marketingas	Vartotojų kultūra	Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Verslo kultūra	Nenorą skirti laiko papildomoms veikloms nesusijusioms su pagrindine verslo veikla (strategija)	↔	Sinergetinės inovacijų galimybės	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo
			↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo;
			↔	Teisinis įpareigojimas	Poveikis aplinkai	Makrolygmuo
			↔	Gerėjantis prekės ženklų įvaizdis	Galimybės verslui	Mikrolygmuo
Mikrolygmuo	Verslo kultūra	Silpnas vadovybės palaikymas ŽE iniciatyvoms / vengimas prisiimti riziką	↔	Sinergetinės inovacijų galimybės	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo
			↔	Teisinis įpareigojimas	Poveikis aplinkai	Makrolygmuo
			↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
			↔	Gerėjantis prekės ženklų įvaizdis	Galimybės verslui	Mikrolygmuo

1 PRIEDAS. Tęsinys

Lygmuo	Veiksnių grupė	Stabdantys veiksnys		Skatinantys veiksnys	Veiksnių grupė	Lygmuo
Mikrolygmuo	Verslo kultūra	Lankstumą ir inovacijas slopinanti hierarchinė sistema	↔	Sinergetinės inovacijų galimybės	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo
			↔	Gerėjantis prekės ženklo įvaizdis	Galimybės verslui	Mikrolygmuo
Mikrolygmuo	Verslo kultūra	Gebėjimo pakeisti mąstymą iš trumpalaikio į ilgalaikį	↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Verslo kultūra; Tiekimo grandinė	Palaikymo ŽE iniciatyvoms stoka visoje tiekimo grandinėje dėl vangios verslo kultūros	↔	Sinergetinės inovacijų galimybės	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo;
			↔	Gerėjantis prekės ženklo įvaizdis	Galimybės verslui	Mikrolygmuo
			↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai;	ŽE diegimas sukelia kaštų svyravimus,	↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Verslo kultūra;	Verslas vengia diegti ŽE bijodamas prarasti konkurencinį pranašumą	↔	Sinergetinės inovacijų galimybės	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo
			↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
			↔	Gerėjantis prekės ženklo įvaizdis	Galimybės verslui	Mikrolygmuo
Mikrolygmuo	Vartotojų kultūra	Klientai nori žemos produktų kainos	↔	Žaliojo soc. marketingas	Vartotojų kultūra	Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Vartotojų kultūra	Nuosavybės noras	↔	Žaliojo soc. marketingas	Vartotojų kultūra	Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Verslo kultūra;	Verslo palaikomas „naujų“ produktų marketingas	↔	Gerėjantis prekės ženklo įvaizdis	Galimybės verslui	Mikrolygmuo
			↔	Žaliojo soc. marketingas	Vartotojų kultūra	Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Vartotojų kultūra	Dominuojantis noras turėti „naują“ vietoje naudoto / suremontuoto / dėvėto	↔	Žaliojo soc. marketingas	Vartotojų kultūra	Makrolygmuo
			↔	Gerėjantis prekės ženklo įvaizdis	Galimybės verslui	Mikrolygmuo
Mikrolygmuo	Informacijos stoka	Ekonominė neapibrėžtis	↔	Sinergetinės inovacijų galimybės	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo
			↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo

1 PRIEDAS. Tęsinys

Lygmuo	Veiksnių grupė	Stabdantys veiksnys		Skatinantys veiksnys	Veiksnių grupė	Lygmuo
Mikrolygmuo	Žinių stoka	Nežinomos ŽE naudos	↔	Sinergetinės inovacijų galimybės	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo
			↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
Makrolygmuo	Aukšti kaštai	Subsidijų stoka	↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
Mikrolygmuo Makrolygmuo	Žinių stoka	ŽE indikatorių stoka	↔	Technologijų suteikiamos galimybės	Technologinis vystymasis	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
Mikrolygmuo Makrolygmuo	Informacijos stoka	Nematuojami ŽE įrankių efektyvumo rezultatai	↔	Technologijų suteikiamos galimybės	Technologinis vystymasis	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
Makrolygmuo	Teisinės ir institucinės kliūtys	Spaudimo spręsti teisinės kliūtis stoka	↔	Sinergetinės inovacijų galimybės	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo
Mikrolygmuo	Verso kultūra	Sunkumas modifikuojant linijinius procesus	↔	Technologijų suteikiamos galimybės	Technologinis vystymasis	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
			↔	Valstybės subsidijos / lengvatos	Galimybės verslui	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo
Makrolygmuo	Teisinės ir institucinės kliūtys	Teisinės ir institucinės sistemos prigimtinis suderinamumas su LE principais	↔	Siekis sumažinti poveikį aplinkai	Poveikis aplinkai	Makrolygmuo
Makrolygmuo	Teisinės ir institucinės kliūtys	Teisiniai skirtumai skirtinguose šalyse	←	Tarptautiniu mastu pripažįstamos institucijos įsteigimas	-	Makrolygmuo
Mikrolygmuo	Kita	Didelė produktų įvairovė, kurią sunku standartizuoti	→ ←	Technologijų suteikiamos galimybės	Technologinis vystymasis	Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo

Šaltinis: sudaryta autoriaus

2 PRIEDAS. Stabdančių veiksmių tarpusavio sąveikos ryšiai

Lygmuo	Veiksmio grupė	Stabdančių veiksniai
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Aukštos ŽE žaliavų kainos
	↑↓	
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Aukštos ŽE produktų kainos
	↑↓	
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Verslo noras gaminti pigiau
	↑↓	
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Vartotojų noras pirkti pigiau
Mikrolygmuo	Verslo kultūra	Silpnas vadovybės palaikymas ŽE iniciatyvoms / vengimas prisiimti riziką
	↓	
Mikrolygmuo	Verslo kultūra	Bendro supratimo įmonės viduje stoka / departamentų nesusidirbimas
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai;	ŽE diegimas sukelia kaštų svyravimus,
	↓	
Mikrolygmuo	Verslo kultūra;	Verslas vengia diegti ŽE bijodamas prarasti konkurencinį pranašumą
	↑	
Mikrolygmuo	Vartotojų kultūra	Vartotojų noras pirkti pigiau
Mikrolygmuo	Vartotojų kultūra	Nuosavybės noras
	↑↓	
Mikrolygmuo	Verslo kultūra;	Verslo palaikomas „naujų“ produktų marketingas
	↑↓	
Mikrolygmuo	Vartotojų kultūra	Dominuojantis noras turėti „naują“ vietoje naudoto / suremontuoto / dėvėto
Mikro; lygmuo	Žinių stoka	Nežinomos ŽE naudos
	↑	
Mikrolygmuo Makrolygmuo	Informacijos stoka	Nematuojami ŽE įrankių efektyvumo rezultatai
	↓	
Makrolygmuo	Aukšti kaštai	Subsidijų stoka

2 PRIEDAS. Tęsinys

Lygmuo	Veiksnių grupė	Stabdantys veiksniai
Mikrolygmuo Makrolygmuo	Žinių stoka	ŽE indikatorių stoka
↓		
Mikrolygmuo Makrolygmuo	Informacijos stoka	Nematuojami ŽE įrankių efektyvumo rezultatai
↓		
Mikrolygmuo	Verslo kultūra;	Verslas vengia diegti ŽE bijodamas prarasti konkurencinį pranašumą
↓		
Makrolygmuo	Teisinės ir institucinės kliūtys	Spaudimo spręsti teisinės kliūtis stoka
↓		
Mikrolygmuo	Aukšti kaštai	Aukštos ŽE produktų kainos
Mikrolygmuo	Verso kultūra	Sunkumas modifikuojant linijinius procesus
↑		
Makrolygmuo	Teisinės ir institucinės kliūtys	Teisinės ir institucinės sistemos prigimtinis suderinamumas su LE principais
↓		
Mikrolygmuo	Verslo kultūra;	Verslas vengia diegti ŽE bijodamas prarasti konkurencinį pranašumą
Mikrolygmuo Mezolygmuo	Tiekimo grandinė	Linijinė infrastruktūra
↑		
Makrolygmuo	Teisinės ir institucinės kliūtys	Teisinės ir institucinės sistemos prigimtinis suderinamumas su LE principais

Šaltinis: sudaryta autoriaus

3 PRIEDAS. Skatinančių veiksnių tarpusavio sąveikos ryšiai

Lygmuo	Veiksnių grupė	Skatinantys veiksniai
Mikrolygmuo Mezolygmuo	Galimybės verslui	Sinergetinės inovacijų galimybės
↑		
Mikrolygmuo	Galimybės verslui	Galimybę naudoti geresnes ir pigesnes medžiagas
↓		
Mikrolygmuo	Galimybės verslui	Gerėjantis prekės ženklo įvaizdis
Mikrolygmuo Mezolygmuo	Galimybės verslui	Sinergetinės inovacijų galimybės
↑		
Mikrolygmuo	Galimybės verslui	Produkto techninio aptarnavimo verslas
↓		
Mikrolygmuo	Galimybės verslui	Gerėjantis prekės ženklo įvaizdis
Mikrolygmuo	Galimybės verslui	Žiedinio dizaino produktų poreikio augimas
↑		
Mikrolygmuo	Vartotojų kultūra	Moraliniai ir socialiniai aspektų sukliamas spaudimas
↑		
Makrolygmuo	Vartotojų kultūra	Žaliojo soc. marketingas
↓		
Mikrolygmuo	Galimybės verslui	Gerėjantis prekės ženklo įvaizdis
Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo	Galimybės verslui	Valstybės subsidijos / lengvatos
↓		
Mikrolygmuo Mezolygmuo	Galimybės verslui	Sinergetinės inovacijų galimybės
↑		
Mikrolygmuo Mezolygmuo Makrolygmuo	Technologinis vystymasis	Technologijų suteikiamos galimybės
Makrolygmuo	Ekonominė nauda	Didėjantis konkurencingumas
↑		
Makrolygmuo	Ekonominė nauda	Išteklių naudojimo efektyvumo siekimas
↑		
Makrolygmuo	Poveikis aplinkai	Pirminių išteklių stokos augimas
↓		
Makrolygmuo	Poveikis aplinkai	Siekis sumažinti poveikį aplinkai
↑		
Makrolygmuo	Poveikis aplinkai	Dabartinių operacijų, darančių neigiamą poveikį aplinkai, prevencijos galimybės

Šaltinis: sudaryta autoriaus

4 PRIEDAS. ŽE principus atitinkančių iniciatyvų prekybos tinkluose požymiai

Prekybos tinklo žiedinė iniciatyva	Požymiai											
	Vartotojo įtraukimas;	Vartotojo sąmoningumas;	Privataus ir viešojo sektoriaus bendradarbiavimas;	Verslo partnerių bendradarbiavimas;	Teisinis pokyčių įpareigojimas;	Pokyčio iš viršaus inicijavimas;	Pokyčio iš apačios inicijavimas;	Egzistuojanti iniciatyva;	Prekinio ženklo įvaizdis;	Atvirkštinio tiekimo grandinė;	Verslo elgsena.	Taikomumo lygis
Maisto atsargų perpardavimas / aukojimas.												Pilnai taikytina
Elektroninių prekių surinkimas.												Pilnai taikytina
Vienkartinių pakuočių atsisakymas.												Sąlyginai taikytina
Vartotojų skatinimas / ugdymas per rinkodarą.												Sąlyginai taikytina
Draugiškų aplinkai pakuočių naudojimas.												Sąlyginai taikytina
Prieraišumas prie produkto ŽE principų taikymo tikslais.												Taikymo užuomazgos
Eko-dizaino produktų pirkimas iš tiekėjų.												Taikymo užuomazgos
Produktai be pakuočių / lankstus produktų fasavimas.												Taikymo užuomazgos
Vartojimo duomenų rinkimas siekiant efektyvaus prekių naudojimo ir perdirbimo.												Taikymo užuomazgos
Prekių pertekliaus netoleravimas.												Netaikoma
Produktų paslaugų sistema												Netaikoma;

Šaltinis: sudaryta autoriaus

5 PRIEDAS. Žiedinės ekonomikos taikymą stabdančių veiksnių poveikio
stiprumo vertinimo anketa

Įvertinti pateiktus stabdančius veiksnus pagal tai, kaip stipriai jie veikia žiedinės ekonomikos taikymą Jūsų įmonės veikloje 1 – nedaro jokie poveikio; 2 – silpnas poveikis; 3 – vidutinis poveikis; 4 – stiprus poveikis; 5 – labai stiprus poveikis.					
Stabdančys veiksniai	1	2	3	4	5
Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas					
Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams					
Teisinės ir institucinės kliūtys					
Didelių investicijų poreikis					
Aukšta investavimo rizika					
Subsidijų stoka					
Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais					
Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas					
Žiedinės ekonomikos įrankių sudėtingumas					
Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus					
Informacijos ir žinių trūkumas apie žiedinės ekonomikos taikymo galimybes					
Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje					
Vangi dalijimosi informacija kultūra už įmonės ribų					
Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje					
Žiedinio dizaino produktų pasiūlos stoka					
Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus					
Anksčiau vykdytų žiedinių iniciatyvų įmonėje nesėkminga patirtis					
Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą					
Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)					
Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą					
Silpnas vartotojų sąmoningumas					
Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose					
Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui					
Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos					
Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis					
Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka					
Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas					
Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi					

Šaltinis: sudaryta autoriaus

6 PRIEDAS. Žiedinės ekonomikos taikymą skatinančių veiksmų poveikio
stiprumo vertinimo anketa

Įvertinti pateiktus skatinančius veiksmus pagal tai, kaip stipriai jie skatina žiedinės ekonomikos taikymą Jūsų įmonės veikloje 1 – nedaro jokie poveikio; 2 – silpnas poveikis; 3 – vidutinis poveikis; 4 – stiprus poveikis; 5 – labai stiprus poveikis.					
Skatinantys veiksniai	1	2	3	4	5
Siekis sumažinti įmonės veiklos neigiamą poveikį aplinkai					
Galimybė išvengti aukštų mokesčių taikant žiedinės ekonomikos priemones					
Galimybė padidinti išteklių naudojimo efektyvumą bendradarbiaujant su tiekimo grandinės partneriais žiedinės ekonomikos principais					
Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui					
Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones					
Aukštųjų technologijų sukuriama galimybė valdyti informaciją siekiant uždarų ciklų					
Dalijimasis informacija					
Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas					
Žiedinės ekonomikos principus atitinkančių produktų poreikio augimas iš klientų					
Konkurencinė kova su internetinės prekybos platformomis siekiant sukurti papildomą vertę vartotojui išnaudojant savo fizinę infrastruktūrą					
Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo					
Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus					
Atvirkštinės tiekimo grandinės teikiamos naudos					
Kompanijos akcininkų vizija					
Įmonės investuotojų spaudimas					
Konkuruojančių prekybos tinklų žiedinė elgsena					
Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos					
NVO spaudimas					
Vidaus darbuotojų spaudimas					
Žiniasklaidos spaudimas					

Šaltinis: sudaryta autoriaus

7 PRIEDAS. Stabdančių veiksmų įverčiai

Stabdančių veiksniai	Įverčiai										
	Resp. Nr. 1.	Resp. Nr. 2.	Resp. Nr. 3.	Resp. Nr. 4.	Resp. Nr. 5.	Resp. Nr. 6.	Resp. Nr. 7.	Resp. Nr. 8.	Resp. Nr. 9.	Resp. Nr. 10.	Resp. Nr. 11.
Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas (BA)	4	4	3	3	4	2	1	3	5	5	4
Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams (BB)	4	5	4	3	4	3	2	4	3	4	3
Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	3	3	5	2	3	3	2	5	4	3	4
Didelių investicijų poreikis(BD)	3	4	4	2	1	2	2	4	4	4	3
Aukšta investavimo rizika (BE)	3	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
Subsidijų stoka (BF)	3	4	4	3	4	3	2	4	3	2	4
Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais (BG)	2	5	1	3	4	4	2	1	5	4	2
Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas (BH)	4	4	4	3	3	2	3	4	3	4	4
Žiedinės ekonomikos įrankių sudėtingumas (BI)	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	3
Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BJ)	2	3	3	2	3	3	1	3	2	1	2
Informacijos ir žinių trūkumas apie žiedinės ekonomikos taikymo galimybes (BK)	1	4	2	2	4	4	1	2	3	3	4
Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje (BL)	2	2	3	1	4	3	1	3	3	2	4
Vangi dalijimosi informacija kultūra už įmonės ribų (BM)	2	2	5	3	4	3	3	5	4	3	4
Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje (BN)	3	5	5	3	4	3	3	5	3	5	5
Žiedinio dizaino produktų pasiūlos stoka (BO)	3	5	3	3	4	2	2	3	4	5	5
Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BP)	1	1	3	2	4	3	1	3	2	1	4
Anksčiau vykdytų žiedinių iniciatyvų įmonėje nesėkminga patirtis (BQ)	2	4	2	2	3	2	1	2	3	1	1
Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vienetą kainą (BR)	2	4	3	3	2	4	1	3	4	3	2
Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą) (BS)	3	4	2	3	2	4	1	2	4	3	2
Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	3	5	4	3	3	5	2	4	4	3	2
Silpnas vartotojų sąmoningumas (BU)	3	5	5	3	4	4	4	5	5	4	4
Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose (BV)	2	5	2	3	3	4	3	2	4	3	4
Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui (BW)	3	4	2	3	2	4	2	2	4	3	2
Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	4	5	4	3	4	4	2	4	5	4	3
Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis (BY)	4	5	4	3	4	4	1	4	5	3	4
Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	4	5	2	3	3	4	1	2	5	4	2
Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	3	4	3	3	3	4	1	3	3	3	3
Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi (BAB)	2	3	5	3	3	4	1	5	3	4	4

Šaltinis: sudaryta autoriaus

8 PRIEDAS. Skatinančių veiksmų įverčiai

Skatinantys veiksniai	Įverčiai										
	Resp. Nr. 1.	Resp. Nr. 2.	Resp. Nr. 3.	Resp. Nr. 4.	Resp. Nr. 5.	Resp. Nr. 6.	Resp. Nr. 7.	Resp. Nr. 8.	Resp. Nr. 9.	Resp. Nr. 10.	Resp. Nr. 11.
Siekis sumažinti įmonės veiklos neigiamą poveikį aplinkai (DA)	5	4	5	2	4	3	5	5	5	5	5
Galimybė išvengti aukštų mokesčių taikant žiedinės ekonomikos priemones (DB)	2	5	4	2	3	4	5	4	3	2	4
Galimybė padidinti išteklių naudojimo efektyvumą bendradarbiaujant su tiekimo grandinės partneriais žiedinės ekonomikos principais (DC)	4	4	3	3	2	4	5	3	4	4	5
Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui (DD)	3	4	4	3	2	4	2	4	4	2	4
Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones (DE)	4	5	5	3	5	5	4	5	4	5	3
Aukštųjų technologijų sukuriamos galimybės valdyti informaciją siekiant uždarų ciklų (DF)	2	3	2	3	3	3	4	2	4	4	5
Dalijimasis informacija (DG)	5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5
Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	4	4	4	2	4	3	2	4	5	4	3
Žiedinės ekonomikos principus atitinkančių produktų poreikio augimas iš klientų (DI)	4	4	4	2	3	4	4	4	5	5	3
Konkurencinė kova su internetinės prekybos platformomis siekiant sukurti papildomą vertę vartotojui išnaudojant savo fizinę infrastruktūrą (DJ)	4	4	4	2	3	3	5	4	3	2	4
Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo (DK)	5	3	5	3	3	3	3	5	4	3	5
Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus (DL)	5	4	5	3	4	2	3	5	4	4	5
Atvirkštinės tiekimo grandinės teikiamos naudos (DM)	4	4	2	2	4	3	4	2	3	3	4
Kompanijos akcininkų vizija (DN)	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5
Įmonės investuotojų spaudimas (DO)	3	5	5	2	5	5	3	5	3	5	3
Konkuruojančių prekybos tinklų žiedinė elgsena (DP)	5	4	3	2	3	3	4	3	3	3	1
Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos (DQ)	4	5	4	2	3	3	4	4	4	4	3
NVO spaudimas (DR)	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	1
Vidaus darbuotojų spaudimas (DS)	4	3	2	1	4	3	1	2	3	4	1
Žiniasklaidos spaudimas (DT)	4	4	3	2	3	3	1	3	3	3	1

Šaltinis: sudaryta autoriaus

9 PRIEDAS. Pirmojo respondento skatinančių veiksmų įverčių nenormalizuotos porinės lyginamosios matricos pavyzdys

Skatinanč. veiksmų žymėjimas	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT
DA	1,00	2,50	1,25	1,67	1,25	2,50	1,00	1,25	1,25	1,25	1,00	1,00	1,25	1,25	1,67	1,00	1,25	1,67	1,25	1,25
DB	0,40	1,00	0,50	0,67	0,50	1,00	0,40	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,50	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,50	0,50
DC	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
DD	0,60	1,50	0,75	1,00	0,75	1,50	0,60	0,75	0,75	0,75	0,60	0,60	0,75	0,75	1,00	0,60	0,75	1,00	0,75	0,75
DE	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
DF	0,40	1,00	0,50	0,67	0,50	1,00	0,40	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,50	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,50	0,50
DG	1,00	2,50	1,25	1,67	1,25	2,50	1,00	1,25	1,25	1,25	1,00	1,00	1,25	1,25	1,67	1,00	1,25	1,67	1,25	1,25
DH	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
DI	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
DJ	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
DK	1,00	2,50	1,25	1,67	1,25	2,50	1,00	1,25	1,25	1,25	1,00	1,00	1,25	1,25	1,67	1,00	1,25	1,67	1,25	1,25
DL	1,00	2,50	1,25	1,67	1,25	2,50	1,00	1,25	1,25	1,25	1,00	1,00	1,25	1,25	1,67	1,00	1,25	1,67	1,25	1,25
DM	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
DN	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
DO	0,60	1,50	0,75	1,00	0,75	1,50	0,60	0,75	0,75	0,75	0,60	0,60	0,75	0,75	1,00	0,60	0,75	1,00	0,75	0,75
DP	1,00	2,50	1,25	1,67	1,25	2,50	1,00	1,25	1,25	1,25	1,00	1,00	1,25	1,25	1,67	1,00	1,25	1,67	1,25	1,25
DQ	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
DR	0,60	1,50	0,75	1,00	0,75	1,50	0,60	0,75	0,75	0,75	0,60	0,60	0,75	0,75	1,00	0,60	0,75	1,00	0,75	0,75
DS	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
DT	0,80	2,00	1,00	1,33	1,00	2,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	1,00	1,00	1,33	0,80	1,00	1,33	1,00	1,00
Suma (Z_j)	15,6	39	19,5	26	19,5	39	15,6	19,5	19,5	19,5	15,6	15,6	19,5	19,5	26	15,6	19,5	26	19,5	19,5

Šaltinis: sudaryta autoriaus

10 PRIEDAS. Pirmojo respondento skatinančių veiksnių įverčių normalizuotos porinės lyginamosios matricos pavyzdys kartu su apskaičiuotais veiksnių parametrais

Skatinanč. veiksnių žym.	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	Veiksn. svoris ($\hat{A}_j$)	Veiksn. rangas.	Svert. sumos vert. (W_j)	Veiksn. tikrinė reikšmė (λ_j)
DA	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	3	1,28205	20,00
DB	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	19,5	0,51282	20,00
DC	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	1,02564	20,00
DD	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	17	0,76923	20,00
DE	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	1,02564	20,00
DF	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	0,0256	19,5	0,51282	20,00
DG	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	3	1,28205	20,00
DH	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	1,02564	20,00
DI	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	1,02564	20,00
DJ	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	1,02564	20,00
DK	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	3	1,28205	20,00
DL	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	3	1,28205	20,00
DM	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	1,02564	20,00
DN	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	1,02564	20,00
DO	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	17	0,76923	20,00
DP	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	0,0641	3	1,28205	20,00
DQ	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	1,02564	20,00
DR	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	17	0,76923	20,00
DS	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	1,28205	20,00
DT	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	0,0513	10,5	0,51282	20,00
																					Didžiausia tikrinė reikšmė ($\lambda_{\max}$)		20,00	
																					Nuoseklumo indeksas (CI)		0,0000	
																					Atitikties koeficientas CR (<0,1)		0,0000	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

11 PRIEDAS. Skatinančių veiksmų svoriai ir rangai pagal atskiro respondento įverčius ir kiekvieno veiksmo rangų suma

DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	Veiksniai	
0,0641	0,0256	0,0513	0,0385	0,0513	0,0256	0,0641	0,0513	0,0513	0,0513	0,0641	0,0641	0,0513	0,0513	0,0385	0,0641	0,0513	0,0385	0,0513	0,0513	Svoris.	Resp. 1
3	19,5	10,5	17	10,5	19,5	3	10,5	10,5	10,5	3	3	10,5	10,5	17	3	10,5	17	10,5	10,5	Rangas	
0,0506	0,0633	0,0506	0,0506	0,0633	0,0380	0,0380	0,0506	0,0506	0,0506	0,0380	0,0506	0,0506	0,0506	0,0633	0,0506	0,0633	0,0380	0,0380	0,0506	Svoris.	Resp. 2
10	2,5	10	10	2,5	18	18	10	10	10	18	10	10	10	2,5	10	2,5	18	18	10	Rangas	
0,0685	0,0548	0,0411	0,0548	0,0685	0,0274	0,0411	0,0548	0,0548	0,0548	0,0685	0,0685	0,0274	0,0548	0,0685	0,0411	0,0548	0,0274	0,0274	0,0411	Svoris.	Resp. 3
3	9	14,5	9	3	18,5	14,5	9	9	9	3	3	18,5	9	3	14,5	9	18,5	18,5	14,5	Rangas	
0,0735	0,0735	0,0735	0,0294	0,0588	0,0588	0,0441	0,0294	0,0588	0,0735	0,0441	0,0441	0,0588	0,0588	0,0441	0,0588	0,0588	0,0294	0,0147	0,0147	Svoris.	Resp. 4
2,5	2,5	2,5	17	8	8	13,5	17	8	2,5	13,5	13,5	8	8	13,5	8	8	17	19,5	19,5	Rangas	
0,0426	0,0426	0,0638	0,0638	0,0638	0,0638	0,0638	0,0426	0,0426	0,0426	0,0638	0,0638	0,0426	0,0638	0,0426	0,0426	0,0426	0,0426	0,0213	0,0426	Svoris.	Resp. 5
14	14	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	14	14	14	4,5	4,5	14	4,5	14	14	14	14	20	14	Rangas	
0,0588	0,0441	0,0294	0,0294	0,0735	0,0441	0,0441	0,0588	0,0441	0,0441	0,0441	0,0588	0,0588	0,0588	0,0735	0,0441	0,0441	0,0441	0,0588	0,0441	Svoris.	Resp. 6
5,5	13,5	19,5	19,5	1,5	13,5	13,5	5,5	13,5	13,5	13,5	5,5	5,5	5,5	1,5	13,5	13,5	13,5	5,5	13,5	Rangas	
0,0448	0,0597	0,0597	0,0597	0,0746	0,0448	0,0448	0,0448	0,0597	0,0448	0,0448	0,0299	0,0448	0,0597	0,0746	0,0448	0,0448	0,0299	0,0448	0,0448	Svoris.	Resp. 7
13	5	5	5	1,5	13	13	13	5	13	13	19,5	13	5	1,5	13	13	19,5	13	13	Rangas	
0,0685	0,0548	0,0411	0,0548	0,0685	0,0274	0,0411	0,0548	0,0548	0,0548	0,0685	0,0685	0,0274	0,0548	0,0685	0,0411	0,0548	0,0274	0,0274	0,0411	Svoris.	Resp. 8
3	9	14,5	9	3	18,5	14,5	9	9	9	3	3	18,5	9	3	14,5	9	18,5	18,5	14,5	Rangas	
0,0667	0,0400	0,0533	0,0533	0,0533	0,0533	0,0533	0,0667	0,0667	0,0400	0,0533	0,0533	0,0400	0,0533	0,0400	0,0400	0,0533	0,0400	0,0400	0,0400	Svoris.	Resp. 9
2	16,5	8	8	8	8	8	2	2	16,5	8	8	16,5	8	16,5	16,5	8	16,5	16,5	16,5	Rangas	
0,0685	0,0274	0,0548	0,0274	0,0685	0,0548	0,0411	0,0548	0,0685	0,0274	0,0411	0,0548	0,0411	0,0685	0,0685	0,0411	0,0548	0,0411	0,0548	0,0411	Svoris.	Resp. 10
3	19	8,5	19	3	8,5	14,5	8,5	3	19	14,5	8,5	14,5	3	3	14,5	8,5	14,5	8,5	14,5	Rangas	
0,0714	0,0571	0,0714	0,0571	0,0429	0,0714	0,0714	0,0429	0,0429	0,0571	0,0714	0,0714	0,0571	0,0714	0,0429	0,0143	0,0429	0,0143	0,0143	0,0143	Svoris.	Resp. 11
4	9,5	4	9,5	14	4	4	14	14	9,5	4	4	9,5	4	14	18,5	14	18,5	18,5	18,5	Rangas	
63	120	101,5	127,5	59,5	134	121	112,5	98	126,5	98	82,5	138,5	76,5	89,5	140	110	185,5	167	159	Atskirų veiksmių rangų suma (c _i)	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

12 PRIEDAS. Stabdančių veiksmių svoriai ir rangai pagal atskiro respondento įverčius ir kiekvieno veiksmio rangų suma

BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	BAA	BAB	Veiksniai	
0,0513	0,0513	0,0385	0,0385	0,0385	0,0385	0,0256	0,0513	0,0385	0,0256	0,0128	0,0256	0,0256	0,0385	0,0385	0,0128	0,0256	0,0256	0,0385	0,0385	0,0385	0,0256	0,0385	0,0513	0,0513	0,0513	0,0385	0,0256	Svoris	Resp. 1
3,5	3,5	12,5	12,5	12,5	12,5	22,5	3,5	12,5	22,5	27,5	22,5	22,5	12,5	12,5	27,5	22,5	22,5	12,5	12,5	12,5	22,5	12,5	3,5	3,5	3,5	12,5	22,5	Rangas	
0,0364	0,0455	0,0273	0,0364	0,0182	0,0364	0,0455	0,0364	0,0364	0,0273	0,0364	0,0182	0,0182	0,0455	0,0455	0,0091	0,0364	0,0364	0,0364	0,0455	0,0455	0,0455	0,0364	0,0455	0,0455	0,0455	0,0364	0,0273	Svoris	Resp. 2
16	5,5	23	16	26	16	5,5	16	16	23	16	26	26	5,5	5,5	28	16	16	16	5,5	5,5	5,5	16	5,5	5,5	5,5	16	23	Rangas	
0,0323	0,0430	0,0538	0,0430	0,0215	0,0430	0,0108	0,0430	0,0430	0,0323	0,0215	0,0323	0,0538	0,0538	0,0323	0,0323	0,0215	0,0323	0,0215	0,0430	0,0538	0,0215	0,0215	0,0430	0,0430	0,0215	0,0323	0,0538	Svoris	Resp. 3
17	9,5	3	9,5	24	9,5	28	9,5	9,5	17	24	17	3	3	17	17	24	17	24	9,5	3	24	24	9,5	9,5	24	17	3	Rangas	
0,0200	0,0400	0,0400	0,0400	0,0200	0,0400	0,0400	0,0600	0,0600	0,0200	0,0200	0,0200	0,0600	0,0600	0,0400	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0400	0,0800	0,0600	0,0400	0,0400	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	Svoris	Resp. 4
22	11	11	11	22	11	11	4	4	22	22	22	4	4	11	22	22	22	22	11	1	4	11	11	22	22	22	22	Rangas	
0,0395	0,0395	0,0263	0,0263	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	0,0263	0,0263	0,0132	0,0395	0,0395	0,0395	0,0263	0,0263	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	0,0395	Svoris	Resp. 5
11	11	24,5	24,5	11	11	11	11	11	24,5	24,5	28	11	11	11	24,5	24,5	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	Rangas	
0,0430	0,0430	0,0323	0,0108	0,0323	0,0430	0,0430	0,0323	0,0430	0,0323	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0430	0,0323	0,0215	0,0215	0,0323	0,0430	0,0323	0,0215	0,0430	0,0430	0,0323	0,0323	0,0323	Svoris	Resp. 6
7,5	7,5	19,5	28	19,5	7,5	7,5	19,5	7,5	19,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	19,5	26	26	19,5	7,5	19,5	26	7,5	7,5	19,5	19,5	19,5	Rangas	
0,0217	0,0326	0,0326	0,0217	0,0326	0,0326	0,0435	0,0217	0,0217	0,0326	0,0435	0,0326	0,0326	0,0326	0,0217	0,0326	0,0217	0,0435	0,0435	0,0543	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	Svoris	Resp. 7
25,5	18	18	25,5	18	18	7,5	25,5	25,5	18	7,5	18	18	18	25,5	18	25,5	7,5	7,5	1	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	Rangas	
0,0323	0,0430	0,0538	0,0430	0,0215	0,0430	0,0108	0,0430	0,0430	0,0323	0,0215	0,0323	0,0538	0,0538	0,0323	0,0323	0,0215	0,0323	0,0215	0,0430	0,0538	0,0215	0,0215	0,0430	0,0430	0,0215	0,0323	0,0538	Svoris	Resp. 8
17	9,5	3	9,5	24	9,5	28	9,5	9,5	17	24	17	3	3	17	17	24	17	24	9,5	3	24	24	9,5	9,5	24	17	3	Rangas	
0,0485	0,0291	0,0388	0,0388	0,0194	0,0291	0,0485	0,0291	0,0388	0,0194	0,0291	0,0291	0,0388	0,0291	0,0388	0,0194	0,0291	0,0388	0,0388	0,0388	0,0485	0,0388	0,0388	0,0485	0,0485	0,0485	0,0291	0,0291	Svoris	Resp. 9
3,5	21	11,5	11,5	27	21	3,5	21	11,5	27	21	21	11,5	21	11,5	27	21	11,5	11,5	11,5	3,5	11,5	11,5	3,5	3,5	3,5	21	21	Rangas	
0,0556	0,0444	0,0333	0,0444	0,0222	0,0222	0,0444	0,0444	0,0444	0,0111	0,0333	0,0222	0,0333	0,0556	0,0556	0,0111	0,0111	0,0333	0,0333	0,0333	0,0444	0,0333	0,0333	0,0444	0,0333	0,0444	0,0333	0,0444	Svoris	Resp. 10
2	8	17,5	8	24	24	8	8	8	27	17,5	24	17,5	2	2	27	27	17,5	17,5	17,5	8	17,5	17,5	8	17,5	8	17,5	8	Rangas	
0,0444	0,0333	0,0444	0,0333	0,0222	0,0444	0,0222	0,0444	0,0333	0,0222	0,0444	0,0444	0,0444	0,0556	0,0556	0,0444	0,0111	0,0222	0,0222	0,0222	0,0444	0,0444	0,0222	0,0333	0,0444	0,0222	0,0333	0,0444	Svoris	Resp. 11
8,5	17	8,5	17	23,5	8,5	23,5	8,5	17	23,5	8,5	8,5	8,5	1,5	1,5	8,5	28	23,5	23,5	23,5	8,5	8,5	23,5	17	8,5	23,5	17	8,5	Rangas	
133,5	121,5	152	173	231,5	148,5	156	136	132	241	200	211,5	132,5	89	122	224	254	191,5	195,5	132	71	155,5	184,5	93,5	105,5	152	178	149	Visų respondentų rangų suma	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

13 PRIEDAS. Skatinančių veiksnių preferencijos lygiai kitų skatinančių veiksnių
atžvilgiu ir porinio palyginimo kriterijai

Lyginamų skatinančių veiksnių žymėjimai (r _j , r _k)		Eksperto nr. (i)											π(r _{ij} , r _{ik})
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Preferencijos lygiai p _i (r _{ij} , r _{ik})* ω _i											
DA	DB	0,0909	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0909	0,0909	0,0227	0,3864
DA	DC	0,0303	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0606	0,0455	0,0303	0,0000	0,2879
DA	DD	0,0606	0,0000	0,0303	0,0682	0,0000	0,0606	0,0000	0,0303	0,0455	0,0909	0,0227	0,4091
DA	DE	0,0303	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,1439
DA	DF	0,0909	0,0455	0,0909	0,0227	0,0000	0,0303	0,0000	0,0909	0,0455	0,0303	0,0000	0,4470
DA	DG	0,0000	0,0455	0,0606	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606	0,0455	0,0606	0,0000	0,3485
DA	DH	0,0303	0,0000	0,0303	0,0682	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0455	0,2348
DA	DI	0,0303	0,0000	0,0303	0,0227	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,1894
DA	DJ	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0909	0,0909	0,0227	0,3258
DA	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,2273
DA	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,1515
DA	DM	0,0303	0,0000	0,0909	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909	0,0909	0,0606	0,0227	0,4091
DA	DN	0,0303	0,0000	0,0303	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0455	0,0000	0,0000	0,1591
DA	DO	0,0606	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909	0,0000	0,0455	0,2424
DA	DP	0,0000	0,0000	0,0606	0,0227	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606	0,0909	0,0606	0,0909	0,4167
DA	DQ	0,0303	0,0000	0,0303	0,0227	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0455	0,0303	0,0455	0,2652
DA	DR	0,0606	0,0455	0,0909	0,0682	0,0000	0,0303	0,0303	0,0909	0,0909	0,0606	0,0909	0,6591
DA	DS	0,0303	0,0455	0,0909	0,0909	0,0455	0,0000	0,0000	0,0909	0,0909	0,0303	0,0909	0,6061
DA	DT	0,0303	0,0000	0,0606	0,0909	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606	0,0909	0,0606	0,0909	0,5152
DB	DA	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0758
DB	DC	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1364
DB	DD	0,0000	0,0455	0,0000	0,0682	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1439
DB	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455
DB	DF	0,0000	0,0909	0,0606	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,2652
DB	DG	0,0000	0,0909	0,0303	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,2273
DB	DH	0,0000	0,0455	0,0000	0,0682	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,1667
DB	DI	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0909
DB	DJ	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0758
DB	DK	0,0000	0,0909	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1667
DB	DL	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1515
DB	DM	0,0000	0,0455	0,0606	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,2197
DB	DN	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682
DB	DO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0682
DB	DP	0,0000	0,0455	0,0303	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0682	0,2273
DB	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0758
DB	DR	0,0000	0,0909	0,0606	0,0682	0,0000	0,0000	0,0606	0,0606	0,0000	0,0000	0,0682	0,4091
DB	DS	0,0000	0,0909	0,0606	0,0909	0,0455	0,0000	0,0303	0,0606	0,0000	0,0000	0,0682	0,4470
DB	DT	0,0000	0,0455	0,0303	0,0909	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0682	0,2955
DC	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0758
DC	DB	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0606	0,0227	0,2348
DC	DD	0,0303	0,0000	0,0000	0,0682	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0227	0,1818
DC	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0682
DC	DF	0,0606	0,0455	0,0303	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,2197

13 PRIEDAS. Tęsinys

Lyginamų skatinančių veiksnių žymėjimas i (r _j , r _k)		Eksperto nr. (i)											π(r _{ij} , r _{ik})
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Preferencijos lygiai p _i (r _{ij} , r _{ik})* ω _i											
DC	DG	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1515
DC	DH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,1894
DC	DI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,1136
DC	DJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0606	0,0227	0,2045
DC	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1515
DC	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1061
DC	DM	0,0000	0,0000	0,0303	0,0227	0,0455	0,0000	0,0303	0,0303	0,0455	0,0303	0,0227	0,2576
DC	DN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227
DC	DO	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,2121
DC	DP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0909	0,2652
DC	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,1439
DC	DR	0,0303	0,0455	0,0303	0,0682	0,0455	0,0000	0,0606	0,0303	0,0455	0,0303	0,0909	0,4773
DC	DS	0,0000	0,0455	0,0303	0,0909	0,0909	0,0000	0,0303	0,0303	0,0455	0,0000	0,0909	0,4545
DC	DT	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0909	0,3333
DD	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0758
DD	DB	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,1212
DD	DC	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606
DD	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0227
DD	DF	0,0303	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,2273
DD	DG	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1364
DD	DH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0985
DD	DI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0682
DD	DJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,1212
DD	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0758
DD	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606
DD	DM	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0606	0,0455	0,0000	0,0000	0,2424
DD	DN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DD	DO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,1136
DD	DP	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0303	0,0455	0,0000	0,0682	0,2500
DD	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0985
DD	DR	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,0455	0,0000	0,0606	0,0606	0,0455	0,0000	0,0682	0,3864
DD	DS	0,0000	0,0455	0,0606	0,0227	0,0909	0,0000	0,0303	0,0606	0,0455	0,0000	0,0682	0,4242
DD	DT	0,0000	0,0000	0,0303	0,0227	0,0455	0,0000	0,0303	0,0303	0,0455	0,0000	0,0682	0,2727
DE	DA	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1818
DE	DB	0,0606	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0606	0,0303	0,0303	0,0455	0,0909	0,0000	0,3939
DE	DC	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0909	0,0303	0,0606	0,0000	0,0303	0,0000	0,3182
DE	DD	0,0303	0,0455	0,0303	0,0455	0,0000	0,0909	0,0303	0,0303	0,0000	0,0909	0,0000	0,3939
DE	DF	0,0606	0,0909	0,0909	0,0000	0,0000	0,0606	0,0606	0,0909	0,0000	0,0303	0,0000	0,4848
DE	DG	0,0000	0,0909	0,0606	0,0227	0,0000	0,0606	0,0606	0,0606	0,0000	0,0606	0,0000	0,4167
DE	DH	0,0000	0,0455	0,0303	0,0455	0,0455	0,0303	0,0606	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,3182
DE	DI	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0455	0,0606	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,2424
DE	DJ	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0455	0,0606	0,0606	0,0303	0,0455	0,0909	0,0000	0,4091
DE	DK	0,0000	0,0909	0,0000	0,0227	0,0000	0,0606	0,0606	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,2955
DE	DL	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0303	0,0909	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,2197

13 PRIEDAS. Tęsinys

Lyginamų skatinančių veiksmų žymėjimai i (r _j , r _k)		Eksperto nr. (i)											π(r _{ij} , r _{ik})
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Preferencijos lygiai p _i (r _{ij} , r _{ik})* ω _i											
DE	DM	0,0000	0,0455	0,0909	0,0000	0,0455	0,0303	0,0606	0,0909	0,0455	0,0606	0,0000	0,4697
DE	DN	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1667
DE	DO	0,0303	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,1439
DE	DP	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,0455	0,0606	0,0606	0,0606	0,0455	0,0606	0,0455	0,4848
DE	DQ	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0606	0,0606	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,2576
DE	DR	0,0303	0,0909	0,0909	0,0455	0,0455	0,0606	0,0909	0,0909	0,0455	0,0606	0,0455	0,6970
DE	DS	0,0000	0,0909	0,0909	0,0682	0,0909	0,0303	0,0606	0,0909	0,0455	0,0303	0,0455	0,6439
DE	DT	0,0000	0,0455	0,0606	0,0682	0,0455	0,0606	0,0606	0,0606	0,0455	0,0606	0,0455	0,5530
DF	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455
DF	DB	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0606	0,0227	0,1742
DF	DC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DF	DD	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0227	0,1591
DF	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0455
DF	DG	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0530
DF	DH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,1364
DF	DI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0909
DF	DJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0606	0,0227	0,1742
DF	DK	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0530
DF	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0530
DF	DM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0227	0,1439
DF	DN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DF	DO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,1591
DF	DP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0909	0,2121
DF	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0909
DF	DR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0909	0,2879
DF	DS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682	0,0909	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0909	0,2955
DF	DT	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0909	0,2803
DG	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455
DG	DB	0,0909	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0227	0,2348
DG	DC	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606
DG	DD	0,0606	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0227	0,1667
DG	DE	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0758
DG	DF	0,0909	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1515
DG	DH	0,0303	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,1439
DG	DI	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,1212
DG	DJ	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0227	0,1742
DG	DK	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DG	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DG	DM	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0455	0,0000	0,0227	0,2045
DG	DN	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DG	DO	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,1970
DG	DP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0909	0,1818
DG	DQ	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,1212
DG	DR	0,0606	0,0000	0,0303	0,0227	0,0455	0,0000	0,0303	0,0303	0,0455	0,0000	0,0909	0,3561

13 PRIEDAS. Tęsinys

Lyginamų skatinančių veiksmų žymėjimai (r _j , r _k)		Eksperto nr. (i)											π(r _{ij} , r _{ik})
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Preferencijos lygiai p _i (r _{ij} , r _{ik})* ω _i											
DG	DS	0,0303	0,0000	0,0303	0,0455	0,0909	0,0000	0,0000	0,0303	0,0455	0,0000	0,0909	0,3636
DG	DT	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0909	0,2576
DH	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DH	DB	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0909	0,0606	0,0000	0,2424
DH	DC	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0303	0,0455	0,0000	0,0000	0,1667
DH	DD	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,1970
DH	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0455
DH	DF	0,0606	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606	0,0455	0,0000	0,0000	0,3030
DH	DG	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0455	0,0303	0,0000	0,2121
DH	DI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DH	DJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0909	0,0606	0,0000	0,1818
DH	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,1515
DH	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0758
DH	DM	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0909	0,0303	0,0000	0,2424
DH	DN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0455
DH	DO	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909	0,0000	0,0000	0,1212
DH	DP	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0909	0,0303	0,0455	0,2576
DH	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0758
DH	DR	0,0303	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0606	0,0909	0,0303	0,0455	0,4242
DH	DS	0,0000	0,0455	0,0606	0,0227	0,0455	0,0000	0,0000	0,0606	0,0909	0,0000	0,0455	0,3712
DH	DT	0,0000	0,0000	0,0303	0,0227	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0909	0,0303	0,0455	0,2803
DI	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DI	DB	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909	0,0909	0,0000	0,2424
DI	DC	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0455	0,0303	0,0000	0,1667
DI	DD	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0909	0,0000	0,2424
DI	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0455
DI	DF	0,0606	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0606	0,0455	0,0303	0,0000	0,3333
DI	DG	0,0000	0,0455	0,0303	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0455	0,0606	0,0000	0,2652
DI	DH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1061
DI	DJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0909	0,0909	0,0000	0,2121
DI	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,2045
DI	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,1591
DI	DM	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0606	0,0909	0,0606	0,0000	0,3030
DI	DN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0455
DI	DO	0,0303	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909	0,0000	0,0000	0,1439
DI	DP	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0909	0,0606	0,0455	0,2879
DI	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,1061
DI	DR	0,0303	0,0455	0,0606	0,0455	0,0000	0,0000	0,0606	0,0606	0,0909	0,0606	0,0455	0,5000
DI	DS	0,0000	0,0455	0,0606	0,0682	0,0455	0,0000	0,0303	0,0606	0,0909	0,0303	0,0455	0,4773
DI	DT	0,0000	0,0000	0,0303	0,0682	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0909	0,0606	0,0455	0,3561
DJ	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DJ	DB	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606
DJ	DC	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909
DJ	DD	0,0303	0,0000	0,0000	0,0682	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1288
DJ	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455
DJ	DF	0,0606	0,0455	0,0606	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,2500

13 PRIEDAS. Tęsinys

Lyginamų skatinančių veiksmų žymėjimai (r _j , r _k)		Eksperto nr. (i)											π(r _{ij} , r _{ik})
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Preferencijos lygiai p _i (r _{ij} , r _{ik})* ω _i											
DJ	DG	0,0000	0,0455	0,0303	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1515
DJ	DH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0909
DJ	DI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455
DJ	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909
DJ	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0758
DJ	DM	0,0000	0,0000	0,0606	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,1439
DJ	DN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227
DJ	DO	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0985
DJ	DP	0,0000	0,0000	0,0303	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0682	0,1515
DJ	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455
DJ	DR	0,0303	0,0455	0,0606	0,0682	0,0000	0,0000	0,0303	0,0606	0,0000	0,0000	0,0682	0,3636
DJ	DS	0,0000	0,0455	0,0606	0,0909	0,0455	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0682	0,3712
DJ	DT	0,0000	0,0000	0,0303	0,0909	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0682	0,2197
DK	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455
DK	DB	0,0909	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0455	0,0303	0,0227	0,2955
DK	DC	0,0303	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,1818
DK	DD	0,0606	0,0000	0,0303	0,0227	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0227	0,2273
DK	DE	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0758
DK	DF	0,0909	0,0000	0,0909	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909	0,0000	0,0000	0,0000	0,2727
DK	DG	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,1212
DK	DH	0,0303	0,0000	0,0303	0,0227	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,2045
DK	DI	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,1818
DK	DJ	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0455	0,0303	0,0227	0,2348
DK	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DK	DM	0,0303	0,0000	0,0909	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0909	0,0455	0,0000	0,0227	0,3258
DK	DN	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909
DK	DO	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,1970
DK	DP	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0606	0,0455	0,0000	0,0909	0,3030
DK	DQ	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,1818
DK	DR	0,0606	0,0000	0,0909	0,0227	0,0455	0,0000	0,0303	0,0909	0,0455	0,0000	0,0909	0,4773
DK	DS	0,0303	0,0000	0,0909	0,0455	0,0909	0,0000	0,0000	0,0909	0,0455	0,0000	0,0909	0,4848
DK	DT	0,0303	0,0000	0,0606	0,0455	0,0455	0,0000	0,0000	0,0606	0,0455	0,0000	0,0909	0,3788
DL	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455
DL	DB	0,0909	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0303	0,0455	0,0606	0,0227	0,3561
DL	DC	0,0303	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,2121
DL	DD	0,0606	0,0000	0,0303	0,0227	0,0000	0,0606	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606	0,0227	0,2879
DL	DE	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0758
DL	DF	0,0909	0,0455	0,0909	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0909	0,0000	0,0000	0,0000	0,3485
DL	DG	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606	0,0000	0,0303	0,0000	0,2273
DL	DH	0,0303	0,0000	0,0303	0,0227	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,2045
DL	DI	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,2121
DL	DJ	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0303	0,0455	0,0606	0,0227	0,2955
DL	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1061
DL	DM	0,0303	0,0000	0,0909	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0909	0,0455	0,0303	0,0227	0,3561
DL	DN	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909
DL	DO	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,1970

13 PRIEDAS. Tęsinys

Lyginamų skatinančių veiksmų žymėjimai (r _j , r _k)		Eksperto nr. (i)											π(r _{ij} , r _{ik})
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Preferencijos lygiai p _i (r _{ij} , r _{ik})* ω _i											
DL	DP	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0606	0,0455	0,0303	0,0909	0,3636
DL	DQ	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,2121
DL	DR	0,0606	0,0455	0,0909	0,0227	0,0455	0,0303	0,0000	0,0909	0,0455	0,0303	0,0909	0,5530
DL	DS.	0,0303	0,0455	0,0909	0,0455	0,0909	0,0000	0,0000	0,0909	0,0455	0,0000	0,0909	0,5303
DL	DT	0,0303	0,0000	0,0606	0,0455	0,0455	0,0303	0,0000	0,0606	0,0455	0,0303	0,0909	0,4394
DM	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DM	DB	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1212
DM	DC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606
DM	DD	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1667
DM	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0227
DM	DF	0,0606	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1364
DM	DG	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0985
DM	DH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0682
DM	DI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0530
DM	DJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606
DM	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0985
DM	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0530
DM	DN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DM	DO	0,0303	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0758
DM	DP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682	0,0985
DM	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0530
DM	DR	0,0303	0,0455	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682	0,2500
DM	DS	0,0000	0,0455	0,0000	0,0682	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682	0,2273
DM	DT	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682	0,1667
DN	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0758
DN	DB	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0909	0,0227	0,2955
DN	DC	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,1515
DN	DD	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909	0,0227	0,2500
DN	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0455
DN	DF	0,0606	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0606	0,0000	0,0303	0,0000	0,3182
DN	DG	0,0000	0,0455	0,0303	0,0227	0,0000	0,0303	0,0303	0,0303	0,0000	0,0606	0,0000	0,2500
DN	DH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0455	0,1970
DN	DI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,1212
DN	DJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0303	0,0000	0,0455	0,0909	0,0227	0,2652
DN	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,1894
DN	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1136
DN	DM	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0606	0,0455	0,0606	0,0227	0,3258
DN	DO	0,0303	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0455	0,1894
DN	DP	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0455	0,0303	0,0303	0,0303	0,0455	0,0606	0,0909	0,3636
DN	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0455	0,1818
DN	DR	0,0303	0,0455	0,0606	0,0455	0,0455	0,0303	0,0606	0,0606	0,0455	0,0606	0,0909	0,5758
DN	DS	0,0000	0,0455	0,0606	0,0682	0,0909	0,0000	0,0303	0,0606	0,0455	0,0303	0,0909	0,5227
DN	DT	0,0000	0,0000	0,0303	0,0682	0,0455	0,0303	0,0303	0,0303	0,0455	0,0606	0,0909	0,4318
DO	DA	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1364
DO	DB	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0606	0,0303	0,0303	0,0000	0,0909	0,0000	0,2727
DO	DC	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0909	0,0303	0,0606	0,0000	0,0303	0,0000	0,3182

13 PRIEDAS. Tęsinys

Lyginamų skatinančių veiksmų žymėjimai (r _j , r _k)		Eksperto nr. (i)											π(r _{ij} , r _{ik})
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Preferencijos lygiai p _i (r _{ij} , r _{ik})* ω _i											
DO	DD	0,0000	0,0455	0,0303	0,0227	0,0000	0,0909	0,0303	0,0303	0,0000	0,0909	0,0000	0,3409
DO	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DO	DF	0,0303	0,0909	0,0909	0,0000	0,0000	0,0606	0,0606	0,0909	0,0000	0,0303	0,0000	0,4545
DO	DG	0,0000	0,0909	0,0606	0,0000	0,0000	0,0606	0,0606	0,0606	0,0000	0,0606	0,0000	0,3939
DO	DH	0,0000	0,0455	0,0303	0,0227	0,0000	0,0303	0,0606	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,2500
DO	DI	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0606	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1970
DO	DJ	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0606	0,0606	0,0303	0,0000	0,0909	0,0000	0,3182
DO	DK	0,0000	0,0909	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0606	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,2727
DO	DL	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0909	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1970
DO	DM	0,0000	0,0455	0,0909	0,0000	0,0000	0,0303	0,0606	0,0909	0,0000	0,0606	0,0000	0,3788
DO	DN	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1667
DO	DP	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0606	0,0606	0,0606	0,0000	0,0606	0,0455	0,3939
DO	DQ	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0606	0,0606	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,2121
DO	DR	0,0000	0,0909	0,0909	0,0227	0,0000	0,0606	0,0909	0,0909	0,0000	0,0606	0,0455	0,5530
DO	DS	0,0000	0,0909	0,0909	0,0455	0,0455	0,0303	0,0606	0,0909	0,0000	0,0303	0,0455	0,5303
DO	DT	0,0000	0,0455	0,0606	0,0455	0,0000	0,0606	0,0606	0,0606	0,0000	0,0606	0,0455	0,4394
DP	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DP	DB	0,0909	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1212
DP	DC	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606
DP	DD	0,0606	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,1667
DP	DE	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DP	DF	0,0909	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1970
DP	DG	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682
DP	DH	0,0303	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0758
DP	DI	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DP	DJ	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606
DP	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682
DP	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0530
DP	DM	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0909
DP	DN	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DP	DO	0,0606	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0833
DP	DQ	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DP	DR	0,0606	0,0455	0,0303	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,2424
DP	DS	0,0303	0,0455	0,0303	0,0682	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,2500
DP	DT	0,0303	0,0000	0,0000	0,0682	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0985
DQ	DA	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455
DQ	DB	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,1667
DQ	DC	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1364
DQ	DD	0,0303	0,0455	0,0000	0,0455	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,2121
DQ	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DQ	DF	0,0606	0,0909	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,2727
DQ	DL	0,0000	0,0455	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0985
DQ	DM	0,0000	0,0455	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0455	0,0303	0,0000	0,2424
DQ	DN	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455
DQ	DO	0,0303	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0985
DQ	DP	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0455	0,0303	0,0455	0,2273

13 PRIEDAS. Tęsinys

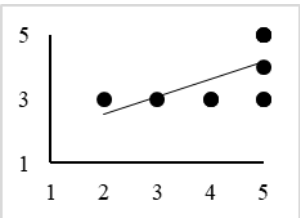
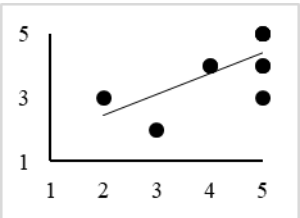
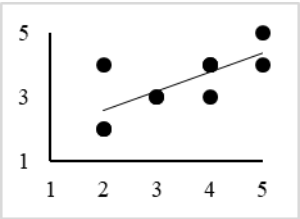
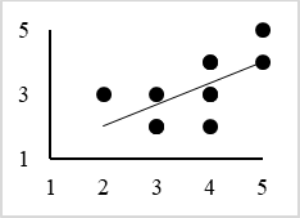
Lyginamų skatinančių veiksmų žymėjimai (r _j , r _k)		Eksperto nr. (i)											π(r _{ij} , r _{ik})
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Preferencijos lygiai p _i (r _{ij} , r _{ik})* ω _i											
DQ	DR	0,0303	0,0909	0,0606	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0606	0,0455	0,0303	0,0455	0,4394
DQ	DS	0,0000	0,0909	0,0606	0,0682	0,0455	0,0000	0,0000	0,0606	0,0455	0,0000	0,0455	0,4167
DQ	DT	0,0000	0,0455	0,0303	0,0682	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0455	0,0303	0,0455	0,2955
DR	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DB	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606
DR	DC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DR	DD	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0606
DR	DE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DF	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DR	DG	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303
DR	DK	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DR	DS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0682
DR	DT	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227
DS	DA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DS	DB	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,1515
DS	DC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606
DS	DD	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606	0,0000	0,1515
DS	DE	0,0000	0,0000										

13 PRIEDAS. Tęsinys

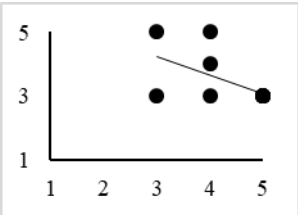
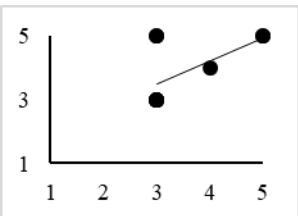
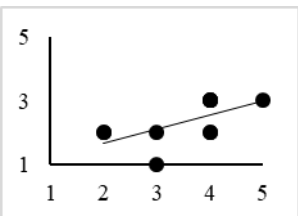
Lyginamų skatinančių veiksmų žymėjimai (r _j , r _k)		Eksperto nr. (i)											π(r _{ij} , r _{ik})
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Preferencijos lygiai p _i (r _{ij} , r _{ik})* ω _i											
DT	DF	0,0606	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1667
DT	DG	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455
DT	DH	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DT	DI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DT	DJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0303
DT	DK	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0455
DT	DL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DT	DM	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0606
DT	DN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DT	DO	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303
DT	DP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DT	DQ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DT	DR	0,0303	0,0455	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,0303	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1667
DT	DS	0,0000	0,0455	0,0303	0,0000	0,0455	0,0000	0,0000	0,0303	0,0000	0,0000	0,0000	0,1515

Šaltinis: sudaryta autoriaus

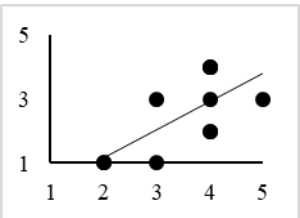
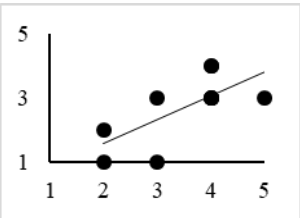
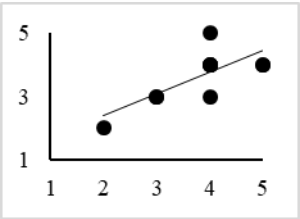
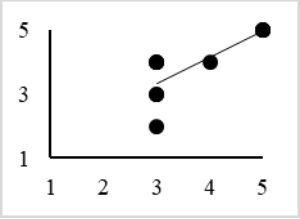
14 PRIEDAS. Skatinančių veiksnių tarpusavio koreliaciniai ryšiai

Eil. nr.	Skatinančių veiksnių poros		Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
1	Siekis sumažinti įmonės veiklos neigiamą poveikį aplinkai (DA)	Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo (DK)	0,651	0,030	0,3228	$y = 0,5431x + 1,4483$	
2	Siekis sumažinti įmonės veiklos neigiamą poveikį aplinkai (DA)	Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus (DL)	0,655	0,029	0,4647	$y = 0,6638x + 1,1034$	
3	Galimybė išvengti aukštų mokesčių taikant žiedinės ekonomikos priemones (DB)	Konkurencinė kova su internetinės prekybos platformomis siekiant sukurti papildomą vertę vartotojui išnaudojant savo fizinę infrastruktūrą (DJ)	0,717	0,013	0,5376	$y = 0,6071x + 1,3571$	
4	Galimybė padidinti išteklių naudojimo efektyvumą bendradarbiaujant su tiekimo grandinės partneriais žiedinės ekonomikos principais (DC)	Aukštųjų technologijų sukuriamos galimybės valdyti informaciją siekiant uždarų ciklą (DF)	0,655	0,029	0,39	$y = 0,6778x + 0,6556$	

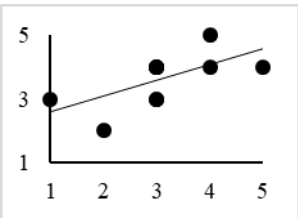
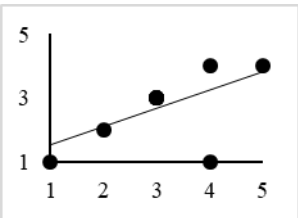
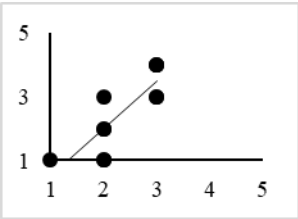
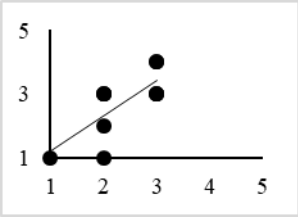
14 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinančių veiksnių poros	Koreliacijos koeficientas	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
5	Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones (DE)	Dalijimasis informacija (DG)	-0,616	0,044	0,3311	$y = -0,5833x + 6$	
6	Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones (DE)	Įmonės investuotojų spaudimas (DO)	0,972	0,000	0,8839	$y = 1,375x - 2$	
7	Dalijimasis informacija (DG)	Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo (DK)	0,605	0,049	0,3717	$y = 0,7297x + 1,2973$	
8	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	NVO spaudimas (DR)	0,689	0,019	0,3675	$y = 0,4375x + 0,8125$	

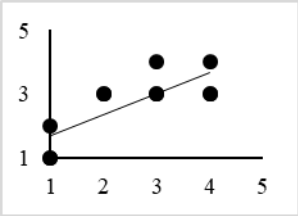
14 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinančių veiksnių poros	Koreliacijos koeficientas	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
9	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	Vidaus darbuotojų spaudimas (DS)	0,653	0,030	0,4646	$y = 0,8854x - 0,5938$	
10	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	Žiniasklaidos spaudimas (DT)	0,686	0,020	0,4956	$y = 0,7604x + 0,0313$	
11	Žiedinės ekonomikos principus atitinkančių produktų poreikio augimas iš klientų (DI)	Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos (DQ)	0,698	0,019	0,5562	$y = 0,6905x + 1$	
12	Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo (DK)	Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus (DL)	0,881	0,000	0,6642	$y = 0,8302x + 0,8302$	

14 PRIEDAS. Tęsinys

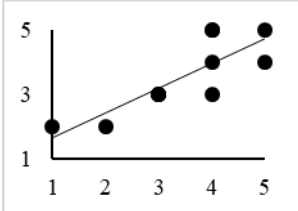
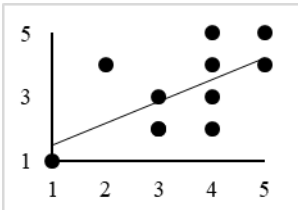
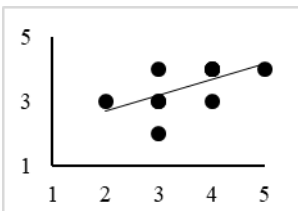
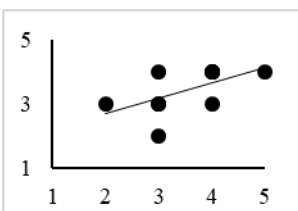
Eil. nr.	Skatinančių veiksmų poros	Koreliacijos koeficientas	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
13	Konkuruojančių prekybos tinklų žiedinė elgsena (DP)	Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos (DQ)	0,715	0,013	0,4029	$y = 0,4917x + 2,1167$	
14	Konkuruojančių prekybos tinklų žiedinė elgsena (DP)	Žiniasklaidos spaudimas (DT)	0,605	0,049	0,3542	$y = 0,575x + 0,95$	
15	NVO spaudimas (DR)	Vidaus darbuotojų spaudimas (DS)	0,850	0,001	0,6944	$y = 1,5x - 1$	
16	NVO spaudimas (DR)	Žiniasklaidos spaudimas (DT)	0,727	0,011	0,56	$y = 1,12x + 0,08$	

14 PRIEDAS. Tęsinys

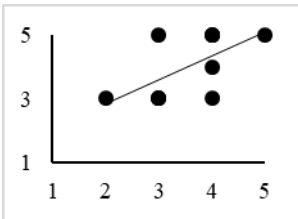
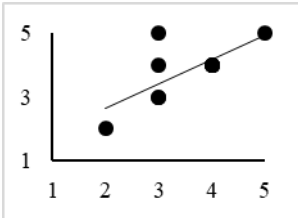
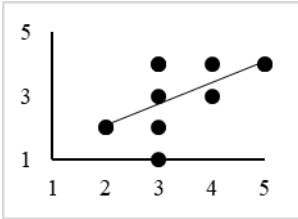
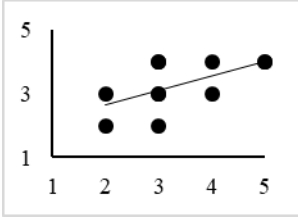
Eil. nr.	Skatinančių veiksnių poros	Koreliacijos koeficientas	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
17	Vidaus darbuotojų spaudimas (DS)	Žiniasklaidos spaudimas (DT)	0,760	0,007	0,6193	$y = 0,6543x + 1,0617$	
	Vidutinis R ²				0,498865		

Šaltinis: sudaryta autoriaus

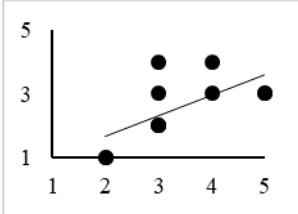
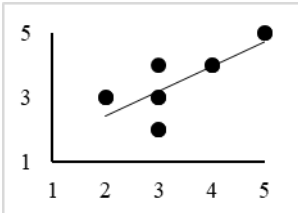
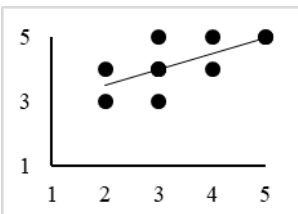
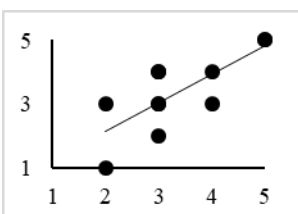
15 PRIEDAS. Stabdančių veiksnių tarpusavio koreliaciniai ryšiai

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
1	Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas (BA)	Žiedinio dizaino produktų pasiūlos stoka (BO)	0,844	0,001	0,678	$y = 0,7654x + 0,9012$	
2	Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas (BA)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	0,615	0,044	0,392	$y = 0,6852x + 0,8148$	
3	Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams (BB)	Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas (BH)	0,644	0,032	0,3368	$y = 0,4865x + 1,7297$	
4	Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams (BB)	Žiedinės ekonomikos įrankių sudėtingumas (BI)	0,644	0,032	0,3368	$y = 0,4865x + 1,7297$	

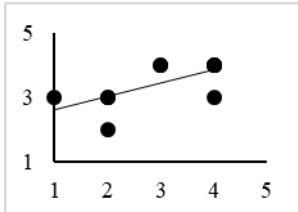
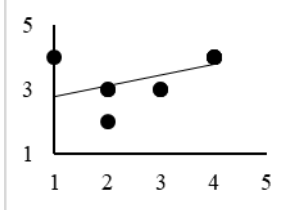
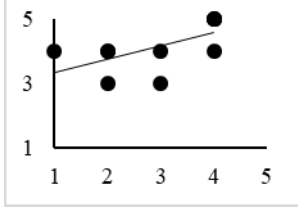
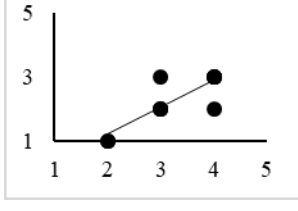
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
5	Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams (BB)	Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje (BN)	0,616	0,043	0,3716	$y = 0,7432x + 1,3649$	
6	Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams (BB)	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	0,617	0,043	0,5045	$y = 0,7568x + 1,1351$	
7	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	Didelių investicijų poreikis(BD)	0,64	0,034	0,3872	$y = 0,6638x + 0,7672$	
8	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	Subsidijų stoka (BF)	0,614	0,044	0,3697	$y = 0,4655x + 1,7069$	

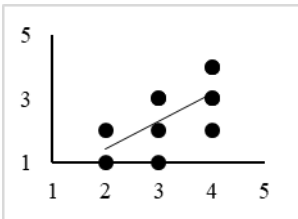
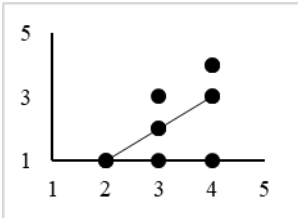
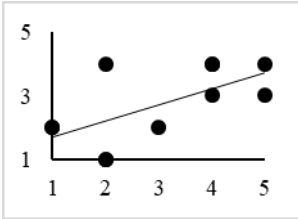
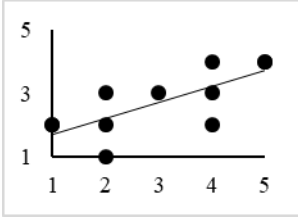
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
9	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje (BL)	0,688	0,021	0,4109	$y = 0,6466x + 0,3707$	
10	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	Vangi dalijimosi informacija kultūra už įmonės ribų (BM)	0,738	0,019	0,5918	$y = 0,7759x + 0,8448$	
11	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	Silpnas vartotojų sąmoningumas (BU)	0,689	0,019	0,4677	$y = 0,5x + 2,5$	
12	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi (BAB)	0,736	0,010	0,594	$y = 0,9052x + 0,319$	

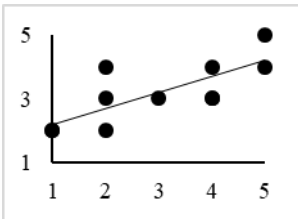
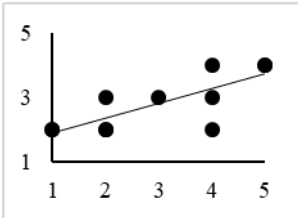
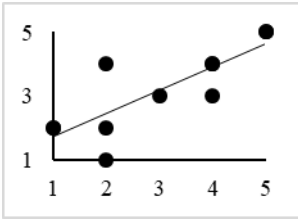
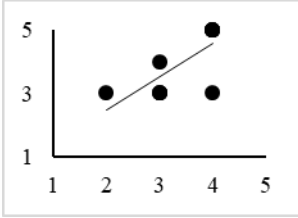
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
13	Didelių investicijų poreikis(BD)	Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas (BH)	0,677	0,021	0,4407	$y = 0,4167x + 2,2045$	
14	Didelių investicijų poreikis(BD)	Žiedinės ekonomikos įrankių sudėtingumas (BI)	0,623	0,041	0,2821	$y = 0,3333x + 2,4545$	
15	Didelių investicijų poreikis(BD)	Silpnas vartotojų sąmoningumas (BU)	0,69	0,019	0,3696	$y = 0,4167x + 2,9318$	
16	Subsidijų stoka (BF)	Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BJ)	0,786	0,004	0,7026	$y = 0,8382x - 0,4706$	

15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
17	Subsidijų stoka (BF)	Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje (BL)	0,657	0,028	0,4338	$y = 0,8676x - 0,2941$	
18	Subsidijų stoka (BF)	Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BP)	0,649	0,031	0,4359	$y = x - 1$	
19	Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais (BG)	Informacijos ir žinių trūkumas apie žiedinės ekonomikos taikymo galimybes (BK)	0,751	0,012	0,3878	$y = 0,5x + 1,2273$	
20	Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais (BG)	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą) (BS)	0,743	0,009	0,5402	$y = 0,5x + 1,2273$	

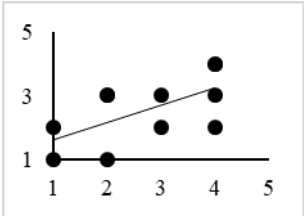
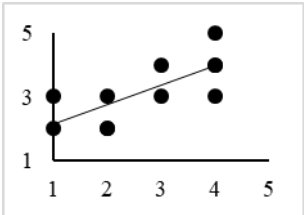
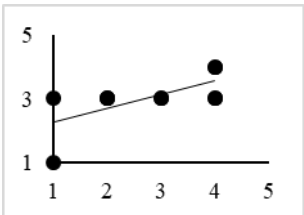
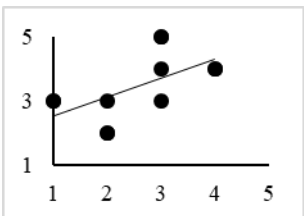
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
21	Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais (BG)	Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose (BV)	0,767	0,006	0,5708	$y = 0,5x + 1,6818$	
22	Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais (BG)	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui (BW)	0,767	0,006	0,5952	$y = 0,4545x + 1,4545$	
23	Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais (BG)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	0,824	0,002	0,6598	$y = 0,7273x + 1$	
24	Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas (BH)	Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje (BN)	0,761	0,007	0,5288	$y = 1,0577x + 0,3462$	

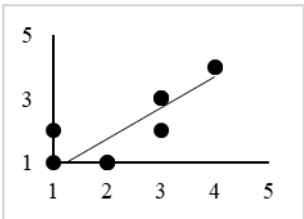
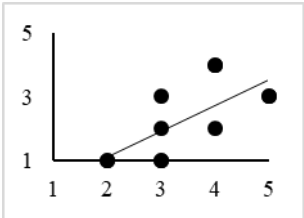
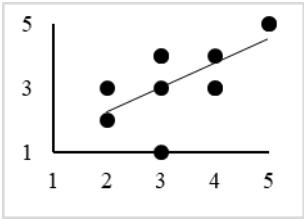
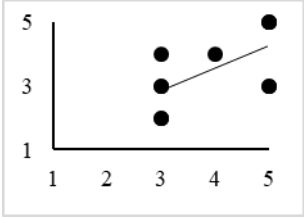
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
25	Žiedinės ekonomikos įrankių sudėtingumas (BI)	Silpnas vartotojų sąmoningumas (BU)	0,687	0,019	0,3586	$y = 0,6538x + 1,9231$	
26	Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BJ)	Anksčiau vykdytų žiedinių iniciatyvų įmonėje nesėkminga patirtis (BQ)	0,649	0,031	0,4058	$y = 0,7647x + 0,3529$	
27	Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BJ)	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinks patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	0,71	0,014	0,4791	$y = 0,9118x + 1,3824$	
28	Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BJ)	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	0,629	0,038	0,4314	$y = 0,6471x + 1,5294$	

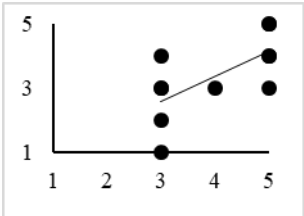
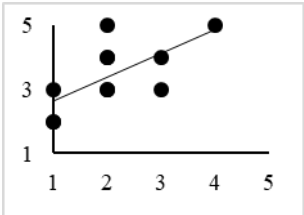
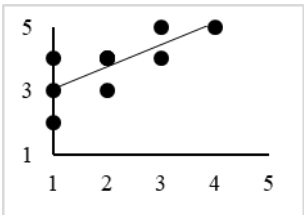
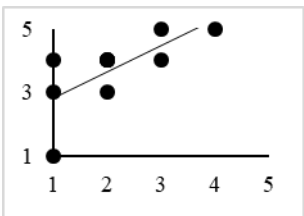
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
29	Informacijos ir žinių trūkumas apie žiedinės ekonomikos taikymo galimybes (BK)	Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje (BL)	0,605	0,048	0,3833	$y = 0,5385x + 1,0769$	
30	Informacijos ir žinių trūkumas apie žiedinės ekonomikos taikymo galimybes (BK)	Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose (BV)	0,741	0,009	0,5343	$y = 0,6026x + 1,5385$	
31	Informacijos ir žinių trūkumas apie žiedinės ekonomikos taikymo galimybes (BK)	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	0,666	0,025	0,4231	$y = 0,4231x + 1,8462$	
32	Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje (BL)	Vangi dalijimosi informacija kultūra už įmonės ribų (BM)	0,654	0,029	0,3419	$y = 0,5847x + 1,9661$	

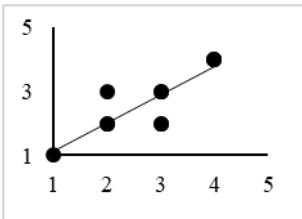
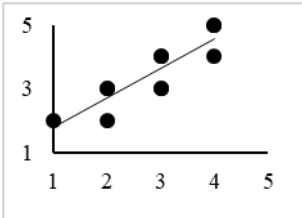
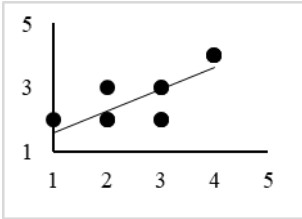
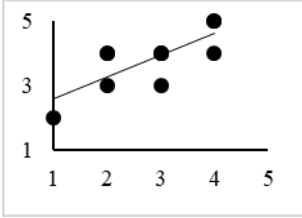
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
33	Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje (BL)	Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BP)	0,86	0,001	0,706	$y = 0,9661x - 0,1864$	
34	Vangi dalijimosi informacija kultūra už įmonės ribų (BM)	Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BP)	0,733	0,010	0,4903	$y = 0,8051x - 0,5085$	
35	Vangi dalijimosi informacija kultūra už įmonės ribų (BM)	Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi (BAB)	0,655	0,029	0,429	$y = 0,7627x + 0,7288$	
36	Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje (BN)	Žiedinio dizaino produktų pasiūlos stoka (BO)	0,611	0,046	0,385	$y = 0,7x + 0,7455$	

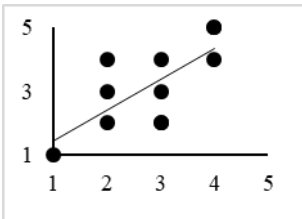
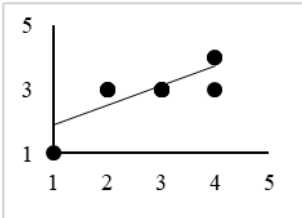
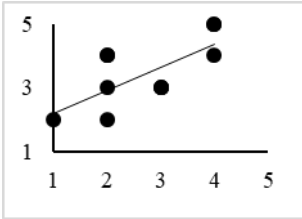
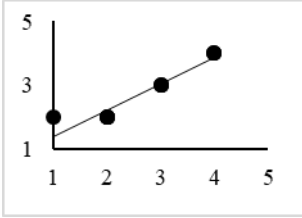
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
37	Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje (BN)	Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi (BAB)	0,672	0,024	0,44	$y = 0,8x + 0,1636$	
38	Anksčiau vykdytų žiedinių iniciatyvų įmonėje nesėkminga patirtis (BQ)	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinks patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	0,664	0,026	0,4483	$y = 0,7347x + 1,9184$	
39	Anksčiau vykdytų žiedinių iniciatyvų įmonėje nesėkminga patirtis (BQ)	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	0,762	0,006	0,5617	$y = 0,6939x + 2,3673$	
40	Anksčiau vykdytų žiedinių iniciatyvų įmonėje nesėkminga patirtis (BQ)	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis (BY)	0,762	0,006	0,4874	$y = 0,8163x + 2,0204$	

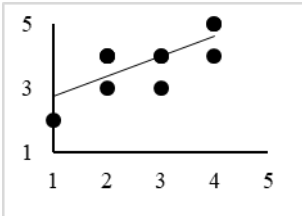
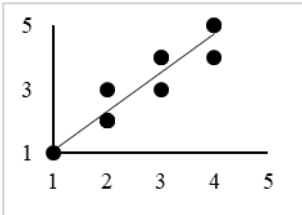
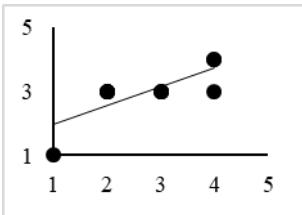
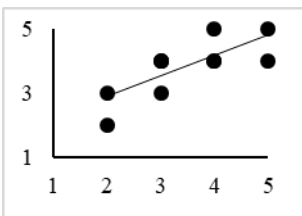
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
41	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą (BR)	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą) (BS)	0,827	0,002	0,7285	$y = 0,8774x + 0,2547$	
42	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą (BR)	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinks patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	0,882	0,000	0,7678	$y = 0,9245x + 0,8491$	
43	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą (BR)	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui (BW)	0,772	0,005	0,5985	$y = 0,6887x + 0,8774$	
44	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą (BR)	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	0,723	0,012	0,5985	$y = 0,6887x + 1,8774$	

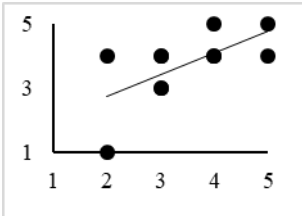
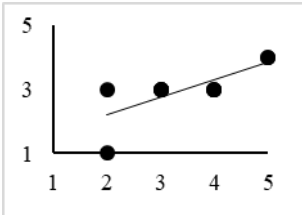
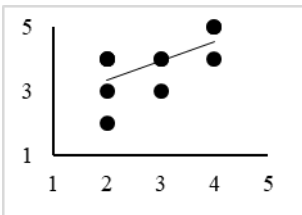
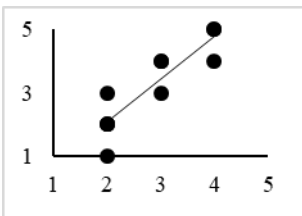
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
45	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą (BR)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	0,692	0,018	0,5159	$y = 0,9717x + 0,4434$	
46	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą (BR)	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	0,757	0,007	0,6226	$y = 0,6226x + 1,2453$	
47	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą) (BS)	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinks patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	0,66	0,027	0,4964	$y = 0,7232x + 1,4821$	
48	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą) (BS)	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui (BW)	0,975	0,000	0,9193	$y = 0,8304x + 0,5536$	

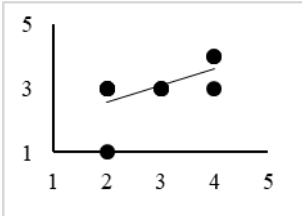
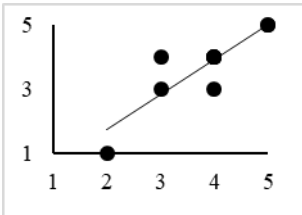
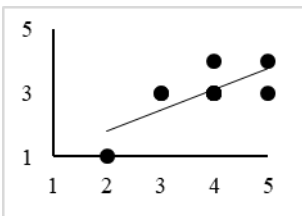
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
49	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą) (BS)	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	0,681	0,021	0,5358	$y = 0,6339x + 2,0893$	
50	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą) (BS)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	0,935	0,000	0,8765	$y = 1,2321x - 0,1786$	
51	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą) (BS)	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	0,757	0,007	0,5893	$y = 0,5893x + 1,3929$	
52	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	0,774	0,005	0,5827	$y = 0,6441x + 1,5932$	

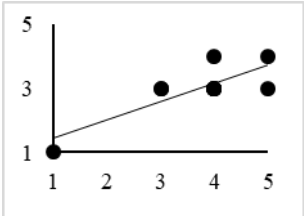
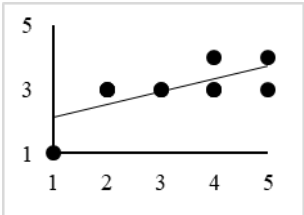
15 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
53	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis (BY)	0,65	0,031	0,4149	$y = 0,6864x + 1,3559$	
54	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinktų patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	0,786	0,004	0,5593	$y = 0,5593x + 1,0678$	
55	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui (BW)	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	0,603	0,050	0,3686	$y = 0,6071x + 2,1071$	
56	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui (BW)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	0,906	0,000	0,7975	$y = 1,3571x - 0,6429$	

15 PRIEDAS. Tęsinys

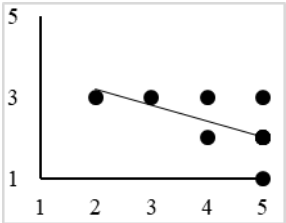
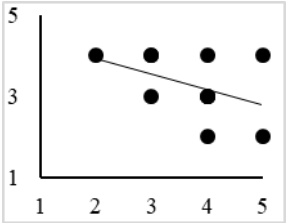
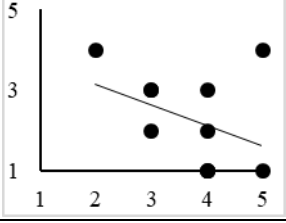
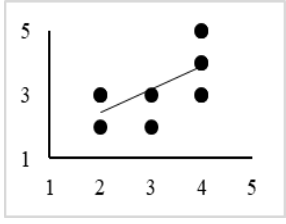
Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
57	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui (BW)	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	0,665	0,026	0,3492	$y = 0,5238x + 1,5238$	
58	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis (BY)	0,825	0,002	0,7684	$y = 1,1071x - 0,5$	
59	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	0,791	0,004	0,651	$y = 1,2262x - 1,5$	
60	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	0,604	0,049	0,5456	$y = 0,6548x + 0,5$	

15 PRIEDAS. Tęsinys

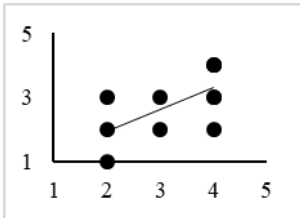
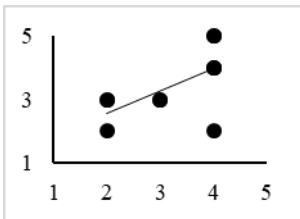
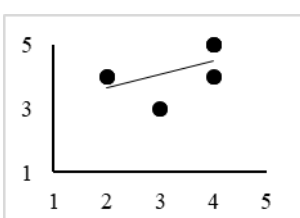
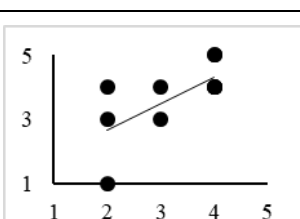
Eil. nr.	Stabdančių veiksnių poros		Koreliacija	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesės lygtis	Grafikas
	Ašis x	Ašis y					
61	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis (BY)	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	0,604	0,049	0,6704	$y = 0,5746x + 0,8582$	
62	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas (BAA)	0,653	0,029	0,4631	$y = 0,3969x + 1,7371$	
	Vidutinis R ²				0,5180		

Šaltinis: sudaryta autoriaus

16 PRIEDAS. Skatinančių ir stabdančių veiksnių koreliaciniai ryšiai

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesios lygtis	Grafikas
1	Siekis sumažinti įmonės veiklos neigiamą poveikį aplinkai (DA)	Aukšta investavimo rizika (BE)	-0,637	0,048	0,3795	$y = -0,3879x + 3,9655$	
2	Galimybė padidinti išteklių naudojimo efektyvumą bendradarbiaujant su tiekimo grandinės partneriais žiedinės ekonomikos principais (DC)	Subsidijų stoka (BF)	-0,702	0,024	0,2002	$y = -0,3889x + 4,7222$	
3	Galimybė padidinti išteklių naudojimo efektyvumą bendradarbiaujant su tiekimo grandinės partneriais žiedinės ekonomikos principais (DC)	Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BP)	-0,77	0,009	0,1507	$y = -0,5111x + 4,1778$	
4	Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui (DD)	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	0,647	0,043	0,4047	$y = 0,7222x + 1$	

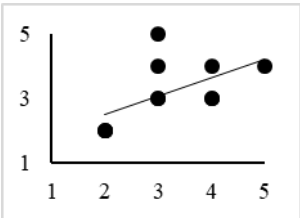
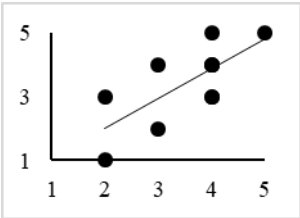
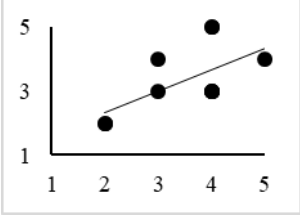
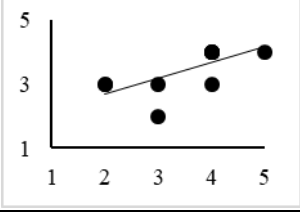
16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas																		
5	Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui (DD)	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą (BR)	0,766	0,010	0,39	$y = 0,6778x + 0,6$	 <table><caption>Data points for row 5</caption><thead><tr><th>x</th><th>y</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr></tbody></table>	x	y	2	1	2	2	2	3	3	2	3	3	4	2	4	3	4	4
x	y																								
2	1																								
2	2																								
2	3																								
3	2																								
3	3																								
4	2																								
4	3																								
4	4																								
6	Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui (DD)	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinks patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą (BT)	0,897	0,000	0,362	$y = 0,6889x + 1,2$	 <table><caption>Data points for row 6</caption><thead><tr><th>x</th><th>y</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td></tr></tbody></table>	x	y	2	2	2	3	3	3	4	2	4	4	4	5				
x	y																								
2	2																								
2	3																								
3	3																								
4	2																								
4	4																								
4	5																								
7	Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui (DD)	Silpnas vartotojų sąmoningumas (BU)	0,648	0,043	0,2588	$y = 0,4222x + 2,8$	 <table><caption>Data points for row 7</caption><thead><tr><th>x</th><th>y</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr></tbody></table>	x	y	2	4	3	3	4	4	4	5	4	4						
x	y																								
2	4																								
3	3																								
4	4																								
4	5																								
4	4																								
8	Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui (DD)	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis (BY)	0,717	0,020	0,4664	$y = 0,8333x + 1$	 <table><caption>Data points for row 8</caption><thead><tr><th>x</th><th>y</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td></tr></tbody></table>	x	y	2	1	2	3	2	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5
x	y																								
2	1																								
2	3																								
2	4																								
3	3																								
3	4																								
4	4																								
4	5																								
4	5																								

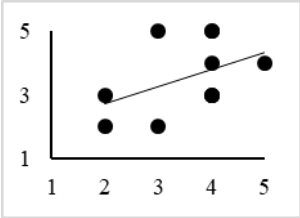
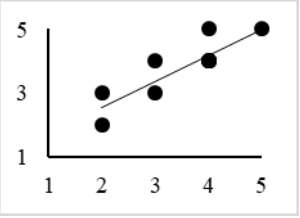
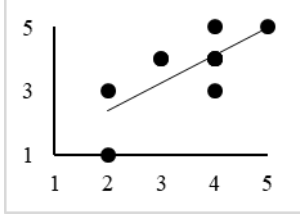
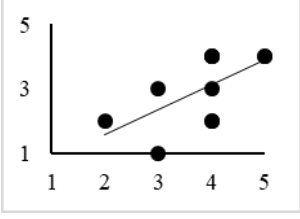
16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
9	Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones (DE)	Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje (BN)	0,767	0,010	0,1375	$y = 0,4583x + 2$	
10	Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones (DE)	Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi (BAB)	0,677	0,032	0,132	$y = 0,5417x + 1$	
11	Aukštųjų technologijų sukuriamos galimybės valdyti informaciją siekiant uždarų ciklą (DF)	Subsidijų stoka (BF)	-0,674	0,033	0,1088	$y = -0,2642x + 4,1132$	
12	Aukštųjų technologijų sukuriamos galimybės valdyti informaciją siekiant uždarų ciklą (DF)	Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus (BJ)	-0,634	0,049	0,3468	$y = -0,4717x + 3,7736$	

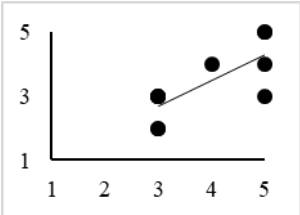
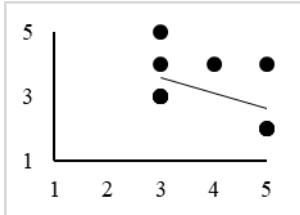
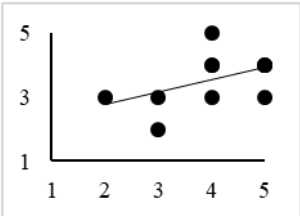
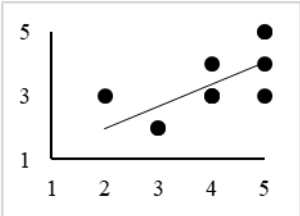
16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
13	Aukštųjų technologijų sukuriamos galimybės valdyti informaciją siekiant uždarų ciklą (DF)	Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose (BV)	0,636	0,048	0,3421	$y = 0,5849x + 1,3208$	
14	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas (BA)	0,793	0,006	0,5325	$y = 0,9479x + 0,0938$	
15	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	0,744	0,014	0,3678	$y = 0,6667x + 1$	
16	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	Žiedinės ekonomikos įrankių sudėtingumas (BĪ)	0,749	0,013	0,4425	$y = 0,4896x + 1,7188$	

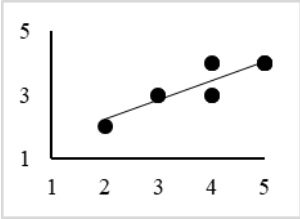
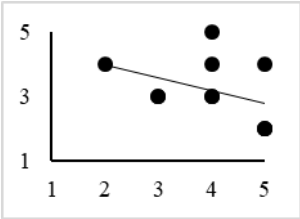
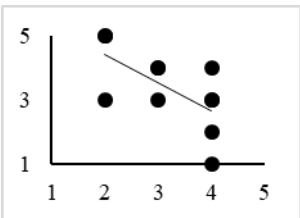
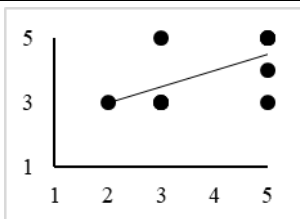
16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesios lygtis	Grafikas
17	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	Žiedinio dizaino produktų pasiūlos stoka (BO)	0,657	0,039	0,2012	$y = 0,5417x + 1,625$	
18	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	0,837	0,003	0,7545	$y = 0,8125x + 0,9375$	
19	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas (DH)	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis (BY)	0,733	0,016	0,5485	$y = 0,875x + 0,625$	
20	Žiedinės ekonomikos principus atitinkančių produktų poreikio augimas iš klientų (DI)	Didelių investicijų poreikis (BD)	0,697	0,025	0,3929	$y = 0,7857x$	

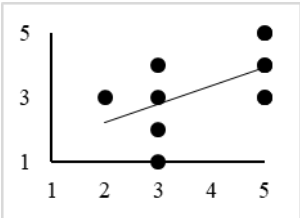
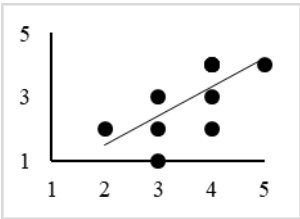
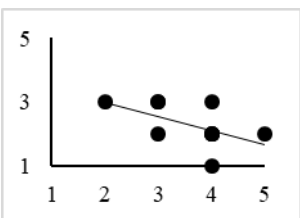
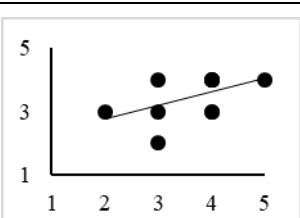
16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
21	Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo (DK)	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	0,745	0,013	0,5876	$y = 0,8019x + 0,3019$	
22	Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo (DK)	Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose (BV)	-0,687	0,028	0,2315	$y = -0,4811x + 5,0189$	
23	Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus (DL)	Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams (BB)	0,66	0,038	0,2378	$y = 0,4x + 1,9455$	
24	Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus (DL)	Teisinės ir institucinės kliūtys (BC)	0,717	0,020	0,4647	$y = 0,7x + 0,5636$	

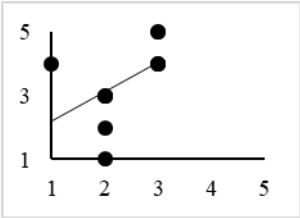
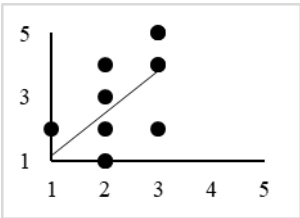
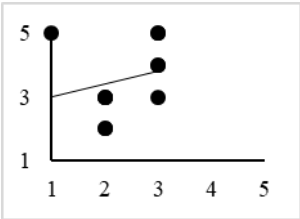
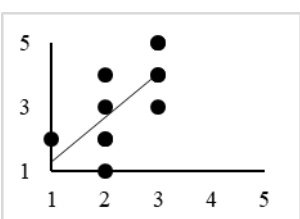
16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesios lygtis	Grafikas
25	Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus (DL)	Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas (BH)	0,822	0,004	0,7615	$y = 0,6x + 1,0545$	
26	Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekės ženklus (DL)	Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose (BV)	-0,67	0,034	0,166	$y = -0,4x + 4,7818$	
27	Atvirkštinės tiekimo grandinės teikiamos naudos (DM)	Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi (BAB)	-0,747	0,013	0,4074	$y = -0,881x + 6,1667$	
28	Įmonės investuotojų spaudimas (DO)	Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje (BN)	0,767	0,010	0,35	$y = 0,5x + 2$	

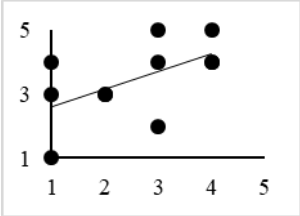
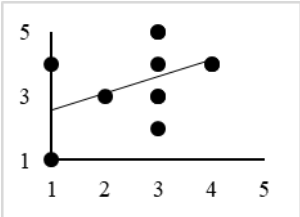
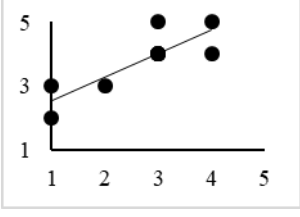
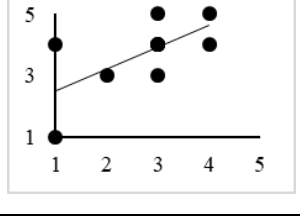
16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
29	Įmonės investuotojų spaudimas (DO)	Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi (BAB)	0,677	0,032	0,3143	$y = 0,5714x + 1,0779$	
30	Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos (DQ)	Didelių investicijų poreikis(BD)	0,749	0,013	0,4583	$y = 0,9167x - 0,3333$	
31	Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos (DQ)	Aukšta investavimo rizika (BE)	-0,693	0,026	0,3092	$y = -0,4444x + 3,8889$	
32	Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos (DQ)	Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas (BH)	0,693	0,026	0,2567	$y = 0,4306x + 1,8889$	

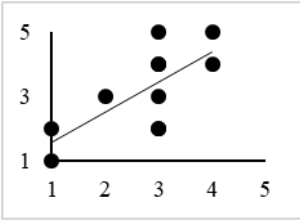
16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
33	NVO spaudimas (DR)	Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas (BA)	0,895	0,000	0,2612	$y = 0,92x + 1,28$	
34	NVO spaudimas (DR)	Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais (BG)	0,64	0,046	0,36	$y = 1,32x - 0,12$	
35	NVO spaudimas (DR)	Žiedinio dizaino produktų pasiūlos stoka (BO)	0,798	0,006	0,0571	$y = 0,4x + 2,6$	
36	NVO spaudimas (DR)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	0,712	0,021	0,4908	$y = 1,38x - 0,08$	

16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
37	Vidaus darbuotojų spaudimas (DS)	Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas (BA)	0,714	0,020	0,3155	$y = 0,5617x + 2,0247$	
38	Žiniasklaidos spaudimas (DT)	Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas (BA)	0,786	0,007	0,1919	$y = 0,5268x + 2,0179$	
39	Žiniasklaidos spaudimas (DT)	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos (BX)	0,752	0,012	0,7147	$y = 0,7321x + 1,8214$	
40	Žiniasklaidos spaudimas (DT)	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis (BY)	0,718	0,019	0,4158	$y = 0,7054x + 1,8036$	

16 PRIEDAS. Tęsinys

Eil. nr.	Skatinantys veiksniai (Ašis x)	Stabdantys veiksniai (Ašis y)	Koreliacijos koeficientas	Statistinio reikšmingumo parametras p	R ²	Tiesies lygtis	Grafikas
41	Žiniasklaidos spaudimas (DT)	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka (BZ)	0,641	0,046	0,5074	$y = 0,9375x + 0,625$	
	Vidutinis R ²				0,360463		

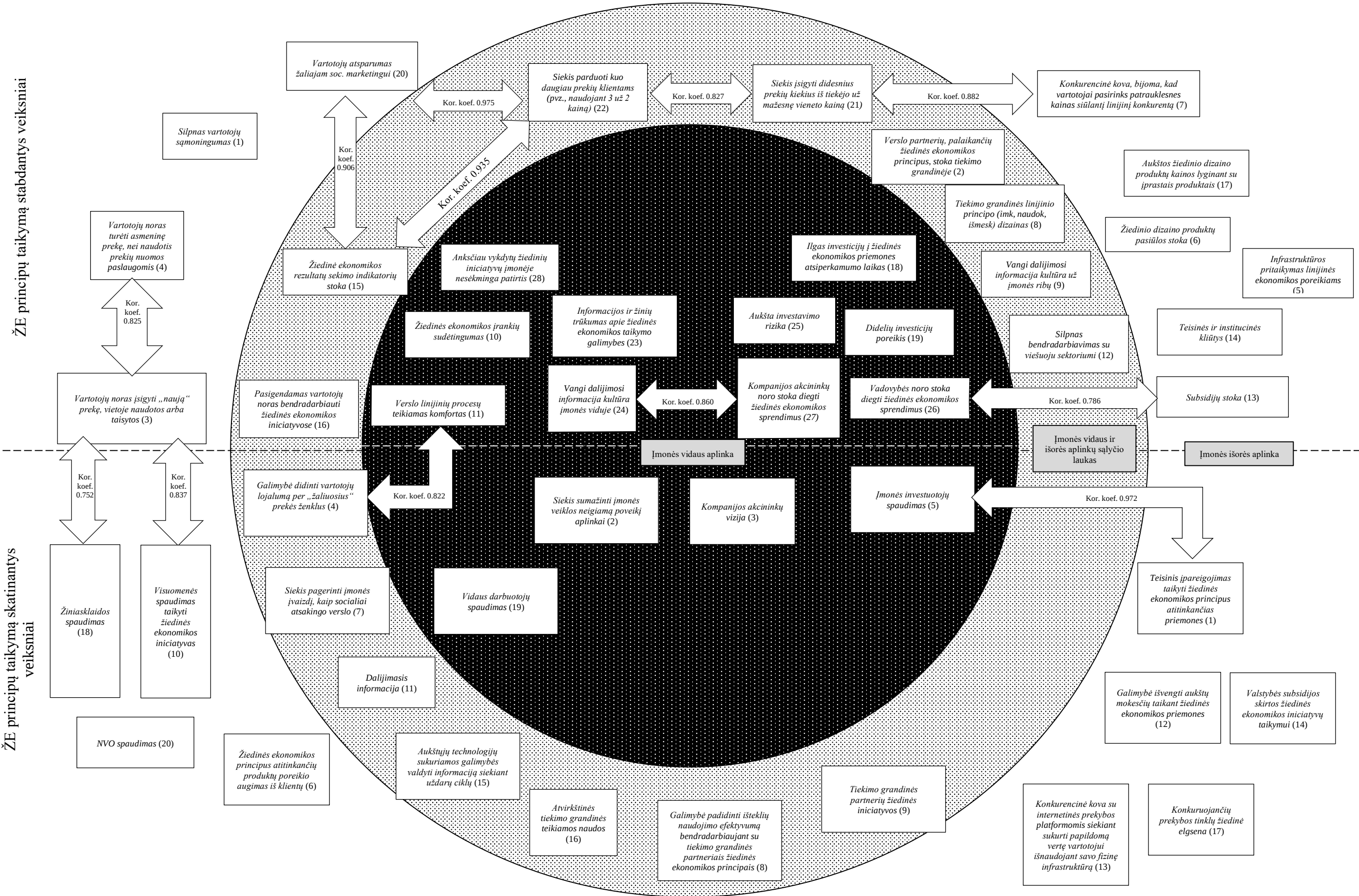
Šaltinis: sudaryta autoriaus

17 PRIEDAS. Stabdančių ir skatinančių veiksmų ryšių suvestinė

Veiksnių pobūdis	Veiksnių	Tarpusavio ryšių skaičius			Skatinančių - stabdančių veiksmų ryšių skaičius			Bendras		
Stabdančių veiksniai		Teigiamos	Neigiamos	Bendros	Teigiamos	Neigiamos	Bendros	Teigiamų	Neigiamų	Visi ryšiai
	Tiekimo grandinės linijinio principo (imk, naudok, išmesk) dizainas	2	0	2	3	0	3	5	0	5
	Infrastruktūros pritaikymas linijinės ekonomikos poreikiams	4	0	4	2	0	2	6	0	6
	Teisinės ir institucinės kliūtys	6	0	6	4	0	4	10	0	10
	Didelių investicijų poreikis	4	0	4	2	0	2	6	0	6
	Aukšta investavimo rizika	0	0	0	0	2	2	0	2	2
	Subsidijų stoka	4	0	4	0	2	2	4	2	6
	Aukštos žiedinio dizaino produktų kainos lyginant su įprastais produktais	4	0	4	1	0	1	5	0	5
	Verslo linijinių procesų teikiamas komfortas	3	0	3	2	0	2	5	0	5
	Žiedinės ekonomikos įrankių sudėtingumas	3	0	3	1	0	1	4	0	4
	Vadovybės noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus	4	0	4	0	1	1	4	1	5
	Informacijos ir žinių trūkumas apie žiedinės ekonomikos taikymo galimybes	3	0	3	0	0	0	3	0	3
	Vangi dalijimosi informacija kultūra įmonės viduje	5	0	5	0	0	0	5	0	5
	Vangi dalijimosi informacija kultūra už įmonės ribų	4	0	4	0	0	0	4	0	4
	Verslo partnerių, palaikančių žiedinės ekonomikos principus, stoka tiekimo grandinėje	4	0	4	2	0	2	6	0	6
	Žiedinio dizaino produktų pasiūlos stoka	2	0	2	2	0	2	4	0	4
	Kompanijos akcininkų noro stoka diegti žiedinės ekonomikos sprendimus	3	0	3	0	1	1	3	1	4
	Anksčiau vykdytų žiedinių iniciatyvų įmonėje nesėkminga patirtis	4	0	4	0	0	0	4	0	4
	Siekis įsigyti didesnius prekių kiekius iš tiekėjo už mažesnę vieneto kainą	6	0	6	1	0	1	7	0	7
	Siekis parduoti kuo daugiau prekių klientams (pvz., naudojant 3 už 2 kainą)	7	0	7	0	0	0	7	0	7
	Konkurencinė kova, bijoma, kad vartotojai pasirinks patrauklesnes kainas siūlantį linijinį konkurentą	7	0	7	1	0	1	8	0	8
	Silpnas vartotojų sąmoningumas	3	0	3	1	0	1	4	0	4
	Pasigendamas vartotojų noras bendradarbiauti žiedinės ekonomikos iniciatyvose	2	0	2	1	2	3	3	2	5
	Vartotojų atsparumas žaliajam soc. marketingui	6	0	6	0	0	0	6	0	6
	Vartotojų noras įsigyti „naują“ prekę, vietoje naudotos arba taisytos	9	0	9	2	0	2	11	0	11
	Vartotojų noras turėti asmeninę prekę, nei naudotis prekių nuomos paslaugomis	4	0	4	3	0	3	7	0	7
	Žiedinės ekonomikos rezultatų sekimo indikatorių stoka	7	0	7	2	0	2	9	0	9
	Ilgas investicijų į žiedinės ekonomikos priemones atsiperkamumo laikas	9	0	9	0	0	0	9	0	9
	Silpnas bendradarbiavimas su viešuoju sektoriumi	3	0	3	2	1	3	5	1	6
Skatinantys veiksniai	Siekis sumažinti įmonės veiklos neigiamą poveikį aplinkai	2	0	2	0	1	1	2	1	3
	Galimybė išvengti aukštų mokesčių taikant žiedinės ekonomikos priemones	1	0	1	0	0	0	1	0	1
	Galimybė padidinti išteklių naudojimo efektyvumą bendradarbiaujant su tiekimo grandinės partneriais žiedinės ekonomikos principais	1	0	1	0	2	2	1	2	3
	Valstybės subsidijos skirtos žiedinės ekonomikos iniciatyvų taikymui	0	0	0	5	0	5	5	0	5
	Teisinis įpareigojimas taikyti žiedinės ekonomikos principus atitinkančias priemones	1	1	2	2	0	2	3	1	4
	Aukštųjų technologijų sukuriamos galimybės valdyti informaciją siekiant uždarą ciklą	1	0	1	1	2	3	2	2	4
	Dalijimasis informacija	1	1	2	0	0	0	1	1	2
	Visuomenės spaudimas taikyti žiedinės ekonomikos iniciatyvas	3	0	3	6	0	6	9	0	9
	Žiedinės ekonomikos principus atitinkančių produktų poreikio augimas iš klientų	1	0	1	1	0	1	2	0	2
	Konkurencinė kova su internetinės prekybos platformomis siekiant sukurti papildomą vertę vartotojui išnaudojant savo fizinę infrastruktūrą	1	0	1	0	0	0	1	0	1
	Siekis pagerinti įmonės įvaizdį, kaip socialiai atsakingo verslo	3	0	3	1	1	2	4	1	5
	Galimybė didinti vartotojų lojalumą per „žaliuosius“ prekę ženklus	2	0	2	3	1	4	5	1	6
	Atvirkštinės tiekimo grandinės teikiamos naudos	0	0	0	0	1	1	0	1	1
	Kompanijos akcininkų vizija	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Įmonės investuotojų spaudimas	1	0	1	2	0	2	3	0	3
	Konkuruojančių prekybos tinklų žiedinė elgsena	2	0	2	0	0	0	2	0	2
	Tiekimo grandinės partnerių žiedinės iniciatyvos	2	0	2	2	1	3	4	1	5
	NVO spaudimas	3	0	3	4	0	4	7	0	7
	Vidaus darbuotojų spaudimas	3	0	3	1	0	1	4	0	4
	Žiniasklaidos spaudimas	4	0	4	4	0	4	8	0	8

Šaltinis: sudaryta autoriaus

18 PRIEDAS. Stabdančių ir skatinančių veiksnių sistema



19 PRIEDAS. Mokslinis straipsnis

PERĖJIMAS PRIE ŽIEDINĖS EKONOMIKOS: STABDANČIŲ IR SKATINANČIŲ VEIKSNIŲ SĄVEIKA MIKRO-, MEZO- IR MAKROLYGIMENIMIS

Tomaš JUSEL*, Aurelija BURINSKIENĖ

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Vilnius, Lietuva

Gauta 2019 m. sausio 30 d.; priimta 2019 m. kovo 25 d.

Santrauka. Linijinės ekonomikos modelio keliamos grėsmės verčia žmoniją pereiti prie žiedinės ekonomikos modelio. Valstybės, matydamos žiedinės ekonomikos teikiamas naudas, makrolygmeniu išsikėlė tikslus, siekdamos sumažinti ekonominio augimo padarinius aplinkai ir skatindamos verslą bei vartotojus diegti žiedinės ekonomikos principus. Tačiau mikrolygmeniu verslas ir vartotojai neskuba taikyti žiedinės ekonomikos principų savo veikloje. Šio straipsnio tikslas – apžvelgti žiedinę ekonomiką skatinančius ir stabdančius veiksnus, siekiant sukurti holistinį žiedinę ekonomiką skatinančių ir stabdančių veiksmų teorinį paveikslą, padėsiantį susiorientuoti, kaip galima paskatinti verslą ir vartotojus taikyti žiedinės ekonomikos principus. Šiam tikslui pasiekti buvo atlikta mokslinės literatūros analizė, išanalizuotos 28 žiedinės ekonomikos kliūtys ir 22 žiedinės ekonomikos naudos, aprašytos moksliniuose straipsniuose. Analizės rezultatas – žiedinės ekonomikos skatinančių ir stabdančių veiksmų sistema, kuri rodo kryptis, reikalaujančias makrolygmens aplinkos palaikymo, skatinančio mikro- ir mezolygmenų aplinkos perėjimą prie žiedinės ekonomikos modelio; mikro- ir mezolygmenų aplinkos sugeneruotų naudų kelią, kuriuo jos galėtų pasiekti makrolygmens aplinką. Tyrimo rezultatai yra teorinio pobūdžio ir nurodo tolimesnių tyrimų kryptį

Reikšminiai žodžiai: žiedinė ekonomika, skatinantys veiksniai, stabdantys veiksniai, linijinė ekonomika, ekopramoniniai parkai, mikrolygmuo, mezolygmuo, makrolygmuo.

Įvadas

XX amžiaus pramoninė revoliucija bei konkurencija tarp Rytų ir Vakarų valstybių ideologijų paskatino spartų ekonomikos augimą, gamybos ir vartojimo masto didėjimą, gyvenimo kokybės gerėjimą ir kt. Žmonija, vykdydama šiuos procesus, ignoravo jų poveikį aplinkai, taikydama linijinės ekonomikos modelį, kuris ir privedė prie to, kad planeta nebėgali užtikrinti žmonijos poreikių. Geriausias būdas spręsti šią problemą, nelėtinant vystymosi, yra žiedinės ekonomikos modelis, kuris yra priemonė siekti darnaus vystymosi nedarant neigiamo poveikio aplinkai. Makrolygmeniu valstybės, matydamos žiedinės ekonomikos teikiamas naudas, išsikėlė tikslus diegti žiedinės ekonomikos principus, siekiant sumažinti ekonominio augimo padarinius aplinkai ir skatinant verslą bei vartotojus. Tačiau mikrolygmeniu verslas ir vartotojai neskuba taikyti žiedinės ekonomikos principų savo veikloje (Lewandowski, 2016). Turint omenyje tai, kad mikrolygmens aplinkos nariai – mažos ir vidutinės įmonės – užimta 99 % viso Europoje esančio verslo (Ormazabal, Prieto-Sandoval, Jaca ir Santos, 2016), tampa akivaizdu, kad mikrolygmens aplinkos įsitraukimas į žiedinę ekonomiką yra esminis, siekiant naudų, kurias teikia žiedinė ekonomika.

Mokslinėje literatūroje yra daug šaltinių, kuriuose analizuojami žiedinės ekonomikos diegimą stabdantys ir skatinantys veiksniai įvairiose plokštumose, nuo kultūrinių iki techninių aspektų, darančių poveikį žiedinės ekonomikos implementavimo greičiui. Daugumoje mokslinių šaltinių koncentruojamasi į konkrečias arba specifines problemas, analizuojančias tam tikro regiono, sektoriaus ar pobūdžio problemas, parodant tik dalį viso paveiklo. Šiame straipsnyje siekiama sukurti holistinę, žiedinę ekonomiką skatinančių ir stabdančių veiksmų, sistemą, apimančią mikro-, makro- ir mezolygmenis, padėsiančią susiorientuoti, kaip galima paskatinti verslą ir vartotojus taikyti žiedinės ekonomikos principus savo veikloje. Šiam tikslui pasiekti keliami šie uždaviniai: 1) žiedinės ekonomikos sampratos apibendrinimas; 2) žiedinę ekonomiką stabdančių veiksmų, pateikiamų mokslinėje literatūroje, teorinė analizė; 3) žiedinę ekonomiką skatinančių veiksmų, pateikiamų mokslinėje literatūroje, teorinė analizė; 4) sąveikų tarp žiedinę

ekonomiką stabdančių ir skatinančių veiksmų identifikavimas; 5) teorinių sprendimų, padėsiančių paspartinti perėjimą prie žiedinės ekonomikos modelio, pasiūlymas.

Sunkumai, su kuriais buvo susiduriama rengiant straipsnį, tai kalbos barjeras, dėl kurio nebuvo išanalizuoti straipsniai olandų kalba. Dėl laiko stokos nebuvo atlikti empiriniai tyrimai, kurie praktiškai galėtų patikrinti teorines šio straipsnio išvadas, todėl čia pateikiamos rekomendacijos būsimiems tyrimams.

* Autorius susirašinėti. El. paštas tomas.jusel@vgtu.stud.lt

19 PRIEDAS. Tęsinys

1. Žiedinė ekonomika – kas tai?

Šiuo metu absoliuti dauguma pasaulio šalių, įmonių ir vartotojų vadovaujasi linijinės ekonomikos (LE) modeliu. Pagrindiniai LE etapai yra: *imti* (angl. *take*) (žaliavą), *gaminti* (angl. *make*) (produktą) ir *išmesti* (angl. *dispose*) (atlieką). Esminė modelio prielaida ta, jog visi ištekliai yra neišsenkantys, lengvai prieinami, nesunkiai išgaunami ir pigiai pašalinami (Europos komisija, 2014). Deja, ši prielaida yra klaidinga. Ji atsirado po Antrojo pasaulinio karo, vykstant intensyviai konkurencijai tarp kapitalizmo ir socializmo ideologijų. Per tą laiką žmonija padarė milžinišką pažangą technologijų vystymo ir mokslo srityse, tačiau aplinkosauginiai aspektai buvo palikti nuošalyje. Ilgą laiką tarpą ekonomika (globaliu požiūriu) buvo vaizduojama kaip maža dalis, lyginant su globalia ekosistema. Anuomet žmonija pasaulyje užėmė tik nedidelę ekosistemos dalį, tad neribotos gamybos idėja teoriškai atrodė įmanoma. Nuo Antrojo pasaulinio karo metų iki dabar žmonijos užimama ekosistemos dalis dramatiškai išaugo. 2010 m. žmonių vartojimo poreikiai 50 % viršijo Žemės regeneratyvinį pajėgumą (Bonciu, 2014). Dabartinis išteklių naudojimo lygis jau dabar yra netoleruotinas (Sariatli, 2017). Jungtinių Tautų Organizacijos skaičiavimais, palaikant dabartinį trendą, 2030 m. žmonijos poreikiams patenkinti reikėtų dviejų Žemės planetų, o 2050 m. – trijų. LE pasiekė savo fizinės ribas, todėl pasaulis stengiasi pereiti prie žiedinės ekonomikos modelio (ŽE).

Žiedinės ekonomikos (ŽE) koncepcija grindžiama 3R principu, kurį sudaro trys žingsniai. Pirmas žingsnis – mažinimas: turi tikslą sumažinti vartojamos energijos ir susidarančių atliekų kiekius, tobulinant gamybos efektyvumą ir procesus; antras žingsnis – antrinis naudojimas: skatina produktus arba produktų dalis nepriskirti prie atliekų, tačiau naudoti dar kartą pagal pirminę paskirtį; trečias žingsnis – perdirbimas: atliekų perdirbimas į produktus, arba antrines medžiagas, pagal jau buvusią arba naują paskirtį. Gali būti ribojamas produktų ilgaamžiškumu, kai po kelių ciklų panaudotas produktas – perdirbimo žaliava – praranda savo savybes ir negali būti dar kartą perdirbamas, todėl jį tenka išrūšiuoti ir išmesti (Puzelytė, 2018).

Žiedinėje ekonomikoje išskiriami trys lygmenys: mikro-, mezo- ir makrolygmuo. Mikrolygmeniui priklauso vartotojai, produktai, įmonės, verslas, įmonių procesai ir strategijos, verslo modeliai, bendradarbiavimas tarp įmonių tiekimo grandinėje. Pagrindinis ŽE principo taikymo tikslas mikrolygmeniu – poveikio aplinkai mažinimas, augant verslui, gamybos apimtims ir vartojimui. Efektyviausi ŽE įrankiai, mažinantys poveikį aplinkai, yra švari gamyba, žaliasis vartojimas, žalieji pirkimai, ekodizainas (produktų dizainas, leidžiantis išgauti kuo daugiau produkto ir medžiagų, iš kurių produktas yra pagamintas, naudos siekiant kuo ilgiau išlaikyti jį ekonominiam cikle), dematerializavimas (medžiagų ir energijos vartojimo intensyvumo mažinimas, tam pačiam produktų kiekiui pagaminti), produktų perdirbimas ir pakartotinis naudojimas bei skaidymas (Puzelytė, 2018).

Mezolygmeniui priklauso ekopramoniniai parkai, kuriuose įmonės dirba kaip atskiri objektai, tačiau kompleksškai dalijasi ištekliais, pvz., žaliavomis, vandeniu, energija, šalutiniais produktais. Tokia sąveika tarp įmonių vadinama pramonine simbioze, siejančia įvairių įmonių, rajonų ir tinklų plėtrą (Puzelytė, 2018) bei siekiančia ekonominės ir aplinkosauginės naudos. Šiuo lygmeniu taip pat praktikuojamos atliekų biržos, kuriose tvarkoma atliekų apskaita, suteikianti palankias sąlygas įmonėms sužinoti informaciją apie jiems reikalingas antrines žaliavas (Puzelytė, 2018).

Makrolygmeniui priklauso valstybių blokai, valstybės, regionai ir miestai (Šostko ir Jakubavičius, 2018). Pagrindinė makrolygmens užduotis – grąžinti harmoniją tarp pramoninės ekonomikos ir aplinkos (Mathews ir Tan, 2011). ŽE taikymas šiame lygyje yra integruotas, įtraukiantis strategijos ir politikos formavimą (Puzelytė, 2018), taip pat yra vykdomos ŽE diegimo progreso sekimo ir reguliavimo funkcijos (Tamošiūnienė, 2016). Didelis dėmesys skiriamas poveikiui visuomenei (Puzelytė, 2018). Literatūroje dažnai pabrėžiama, kad makrolygmeniu privalo būti skatinamas medžiagų perdirbimas nacionaliniu (makrolygmeniu) mastu (Murray, Skene ir Haynes, 2017; Demin, 2004).

ŽE sampratos vartojimas akademinėje bendruomenėje yra dažnas reiškiny. Nepaisant to, akademinės bendruomenės atstovai pastebi, kad perėjimas nuo LE ir ŽE nėra greitas (Ghisellini, Cialani ir Ulgiati, 2016; Stahel, 2016 žr. Kirchherr et al., 2018). Keičiant nusistovėjusį LE modelį į ŽE modelį, susiduriama su sunkumais, kurie lemia nepakankamai greitą perėjimą prie ŽE modelio.

2. Metodologija

Šiame straipsnyje atliekama teorinė mokslinės literatūros analizė. Moksliniuose straipsniuose ŽE tema išanalizuota 28 žiedinę ekonomiką stabdančių veiksnių ir 22 žiedinę ekonomiką skatinančių veiksnių. Mokslinių straipsnių autorių aprašomi veiksniai parašyti pasvyruoju šriftu, kad būtų lengviau atskirti analizuojamą citatą nuo analizės. Visi skatinantys ir stabdantys veiksniai sugrupuoti priklausomai nuo to, su kuo jie yra susiję. Kiekvienoje grupėje veiksniai apibendrinti, identifikuojant sąveikas tarp veiksnių ir bendras tendencijas. Pateikta holistinė stabdančių ir skatinančių veiksnių sistema, nurodanti kryptis, reikalaujančias makrolygmens aplinkos paramos, skatinančios mikrolygmens aplinkos perėjimą prie žiedinės ekonomikos modelio; makrolygmens paramos

19 PRIEDAS. Tęsinys

atsiperkamumo kelią, kuriuo žiedinės ekonomikos naudos, sugeneruotos mikro- ir mezoaplinkose, pasiektų makrolygmens aplinką.

3. ŽE modelio diegimą stabdantys veiksniai mikro mezo ir makro lygmenimis

3.1. Stabdantys veiksniai, susiję su tiekimo grandine

„Išsamus nuolatinių ŽE iniciatyvų įvertinimas išryškina kliūtis, trukdančias nuolatiniai medžiagų srautų apykaitai, kurios neatitinka paklausos, viršydami ją arba jos nepatenkindami“ (Winans, Kendall, ir Deng, 2017). Šį veiksnį galima priskirti mikrolygmeniui, nes rašoma apie iššūkius, su kuriais susiduria įmonės norinčios diegti ŽE iniciatyvas tiekimo grandinėje. Su analogiškais iššūkiais susiduria ir eko-pramoniniai parkai, priklausantys mezolygmeiui, apie kuriuos taip pat rašo Winans *et al.* (2017). Šioje situacijoje kalbama apie santykius tarp įmonių ir sunkumus, susijusius su tinkamų medžiagų srautų užtikrinimu.

„Transportavimo bei infrastruktūros iššūkiai taip pat veikia kaip stabdantys veiksniai. Nesant reikiamos infrastruktūros, medžiagos negali judėti pramoninės simbiozės tinkle. Svarbu pažymėti, kad naujoms ŽE iniciatyvoms reikalingi politiniai instrumentai, tokie kaip ekonominės paskatos investuoti į infrastruktūros vystymą ir techninę priežiūrą, kuri palaikytų resursų mainus (Dong, Gu, Fujita, Hayashi ir Gao, 2014)“ (Winans *et al.*, 2017). Stabdančio veiksnio aprašyme galima įžvelgti mezo lygio iššūkius, susijusius su tinkamos infrastruktūros stoka, eko-pramoninio parko veikloje. Dong *et al.* (2014) straipsnyje, nagrinėjami ekopramoninių parkų sprendimai, kurie galėtų būti pritaikyti Kinijos miestams, mažinant išmetamų CO₂ dujų kiekį. Analizuojamas veiksnys, taip pat turi makrolygmens aplinkos požymį, kuris išreiškiamas politiniu ir ekonominiu resursų mainų palaikymu.

Verslo, pramonės ir institucijų veikla bei infrastruktūra, ilgainiui formavosi atsižvelgiant į tuo metu aktualius LE poreikius. Tai suformavo LE praktikų įprotį makrolygmeniu (generuojant institucines kliūtis ŽE praktikavimui) ir mikrolygmeniu (ypač tiekimo grandinėje). Formuojant ekopramoninius parkus (mezolygmuo), susiduriama su infrastruktūriniais ir instituciniais iššūkiais, todėl vyriausybės institucijos (makrolygmuo), skatindamos ekopramoninių parkų veiklą, turėtų reformuoti įstatymus ir investuoti į infrastruktūrą atitinkančią ŽE poreikius.

3.2. Stabdantys veiksniai, susiję su aukštais kaštais

„Verslas dažnai susiduria su finansinių resursų stoka, priimant modelį, artimą ŽE principams“ (Pardo, 2018). *„Verslas, kuris nori taikyti ŽE principus, dažniausiai, per trumpą laiką, turi daug investuoti (pvz. į žinias, į kompetencijas, į naujus susitarimus, į naują įrangą), o investicijos atsiperka tik ilguoju laikotarpiu“* (Van Buren, Demmers, Van der Heijden ir Witlox, 2016). *„Aukšti pradinių investicijų kaštai įvardijami kaip penktas, pagal svarbą, stabdantis veiksnys mūsų tyrime. Vienas iš apklaustųjų teigė, kad pirmas iniciatorius, kuris investuos į mokymąsi diegti ŽE modelius, greičiausiai, praras pinigus ir tik antrajam galėtų tai pasisekti. Todėl žmonės laukia, kol vienas iš jų bus pirmuoju iniciatoriumi. (...) Ranta, Aarikka-Stenroos, Ritala ir Mäkinen (2018) teigia: „ŽE iniciatyvos dažnai būna labai brangios ir reikalauja finansinių subsidijų, kad užtikrintų ekonominį gyvybingumą“. Tai atitinka Rizos, Behrens, Kafyeke, Hirschnitz-Garbers ir Ioannou (2015) pastebėjimus: prieiga prie tinkamų finansinių šaltinių yra esminė įmonėms norinčioms pereiti prie ŽE“* (Kirchherr *et al.*, 2018). *„Egzistuoja kelios aplinkinės ir ekonominės kliūtys, diegiant ŽE, tai finansinio pajėgumo stoka (Ilić ir Nikolić, 2016; Rizos *et al.*, 2016) ir palaikymo stoka (Xue *et al.*, 2010), taip pat aukštos naujų technologijų kainos (tokio kaip metalų perdirtumas) (Gumley, 2014)“* (Tura *et al.*, 2019). Ilić ir Nikolić (2016) teigia, kad Serbijos biudžeto finansiniai resursai (makro lygis) yra nepakankami, tinkamam įmonių (mikro lygmuo) palaikymui, kurios vykdo atliekų valdymą. Autoriai Xue *et al.* (2010) atliko Kinijos piliečių apklausą. Anot jų, viena iš kliūčių, vystant ŽE, yra silpna vyriausybių (makro lygis) finansinė parama verslui (mikro lygmuo). Gumley (2014) taip pat pažymi, kad įmonės (mikro lygmuo), kurios patiria išlaidų palaikydamos visuomenės gerovę, jaučią kompensacijų trūkumą iš vyriausybinių institucijų (makro lygmuo). Rizos *et al.* (2015) nagrinėja mažo ir vidutinio dydžio įmonių finansines problemas pereinant prie ŽE, Ranta *et al.* (2018) aprašydami problemą, neįvardija konkretaus lygio, bet finansinių subsidijų donoru autoriai įvardija vyriausybines institucijas (makro lygmuo). Anot autorių, didelės sąnaudos yra viena iš pagrindinių ŽE diegimą stabdančių kliūčių mikro lygmeniu. Makro lygmens aplinkos nariai – vyriausybės institucijos turi palaikyti verslą ir subsidijuoti patiriamas išlaidas, siekiant perėjimo prie ŽE. Tokiu būdu stabdantys veiksniai yra susiję su aukštais kaštais ir liečia mikro- ir makro aplinkas.

„Žemos pirminių žaliavų kainos, yra pagrindinė priežastis identifikuojant kultūrines kliūtis pereinant prie žiedinės ekonomikos. Jeigu pirminių žaliavų kainos būtų didesnės, „žiedinių“ produktų kainos būtų prieinamesnės. Tai sustiprintų vartotojų susidomėjimą ir sąmoningumą, nes vartotojai dažnai apskaičiuoja savo išlaidas, priimdami sprendimus (Pheifer, 2017)“ (Kirchherr *et al.*, 2018). *„Pirminių žaliavų kainos vis dar yra žemesnės nei perdirbtų žaliavų kainos. Tokia situacija mažina perdirbtų žaliavų patrauklumą ir įmonių norą dirbti su perdirbtomis žaliavomis.*

19 PRIEDAS. Tęsinys

Taip pat, mažėja noras gaminti produktą, kuris pagal savo dizainą gali būti lengviau pataisomas, pakartotinai naudojamas arba išrenkamas po naudojimo“ (Van Buren, Demmers, Van der Heijden ir Witlox, 2016). Kai kurie literatūros šaltiniai, pvz. Shahbazi, Wiktorsson, Kurdve, Jönsson ir Bjelkemyr (2016) ir Pheifer (2017), dizainą įvardija kaip pagrindinį veiksnį lėtinantį perėjimą prie ŽE. Pheifer (2017) teigia, kad aštuoni iš devynių respondentų pagrindine sėkmingų ŽE verslo modelio iniciatyvų kliūtimi, nurodo produktų dizaino aspektus (Pheifer, 2017, p.9; Kirchherr et al., 2018). Šios kliūtys yra susijusios su verslo kultūros ir aukštų kaštų veiksniais Verslo įprotis gaminti „linijinius“ (t.y. nepataisomus) produktus parodo, kad aukšti ŽE kaštai, daro stabdantį poveikį verslo kultūrai, mažindami verslo norą gaminti ŽE principus atitinkančius produktus. Pheifer (2017) teigia, kad verslas yra suinteresuotas parduoti „linijinius“ produktus (atitinkančius LE principus), kuriuos galima būtų kuo pigiau pagaminti, išlaikant patenkinamą kokybę. Autorius pateikia tokį pavyzdį: pigiau yra suklijuoti atskiras produkto dalis, nei jas sujungti varžtais. Varžtų naudojimas reikalauja daugiau operacinės veiklos, dėl to kyla produkto kaina. Logiškai mąstant, sunkiau sutaisyti suklijuotą daiktą, nes jį išrinkti į dalis yra problematiška. Norint išgauti maksimalią vertę iš produkto arba paslaugos, ji turi būti suprojektuota taip, kad galima būtų daug kartų ją naudoti. Produkto dizaino pakeitimas į „žiedinį“ nėra paprastas. Šis procesas reikalauja daugybės organizacinių gebėjimų ir tinkamų sąlygų (Pheifer 2017). Minima kliūtis yra mikrolygmens, nes yra kalbama apie verslo įprotį gaminti „linijinius“ (vienkartinio naudojimo) produktus. Pheifer (2017) šią kliūtį taip pat priskiria mikrolygmens kliūtimis.

Aukštų kaštų veiksniai daro neigiamą poveikį verslo kultūros veiksniams ir atbaido verslą nuo ŽE sprendimų. Verslas nėra linkęs išeiti iš savo komforto zonos keičiant nusistovėjusius ir laiko patikrintus linijinius procesus (pvz., „linijinių“ produktų, kuriuos sudėtinga taisyti, gamybą). Nepaisant to, kad „linijiniai“ produktai neatitinka globalių žmonijos poreikių, mikrolygmeniu tokie produktai yra geidžiami vartotojų, nes jų kaina yra žemesnė. Aplinkosauginis aspektas dažnai neatperka, kainų skirtumo, kurį reikia sumokėti už „žiedinį“ produktą, todėl vartotojai mieliau renkasi „linijinius“ produktus. Tokiu būdu, aukšti „žiedinių“ žaliavų ir produktų kaštai daro neigiamą poveikį vartotojų kultūrai, o vartotojų kultūra neigiamai veikia verslo kultūrą.

Teoriškai galima būtų teigti, kad aprašytas mikrolygmens kliūtis, galėtų spręsti makrolygmens įsikišimas dirbtinai pabranginant pirmines žaliavas (pvz., per akcizinius antkainius). Tačiau kainų reguliavimas laisvoje rinkoje nėra sveikintinas ir sulauktų didelio pasipriešinimo. Taip pat kainų kėlimas vienoje šalyje sumažintų tos šalies įmonių konkurencingumą kitų užsienio įmonių atžvilgiu. Visuotinis susitarimas tarp visų pasaulio šalių yra praktiškai neįmanomas, todėl toks makrolygmens įsikišimas nepadėtų sumažinti analizuojamų sąveikų stabdantį efektą. Yra dar vienas būdas, kaip makro aplinka galėtų slopinti šių veiksmų stabdantį efektą, apie jį bus kalbama su verslo ir vartotojų kultūra susijusių kliūčių poskyryje.

3.3. Stabdantys veiksniai, susiję su verslo kultūra

„Įmonės susiduria su sunkumais modifikuodamos tradicinio verslo procesus ir nenori skirti laiko veikloms, kurios nėra susijusios su sėkminga strategija“ (Rossi, Germani, ir Zamagni, 2016). *„Dauguma ekodizaino įrankių nėra taikomi įmonėse sisteminiu būdu dėl jų sudėtingumo, laiko, reikalingo įdiegti ir aplinkosaugos žinių stokos (Bovea ir Perez-Belils, 2016)“* (Saidani, Yannou, Leroy, Cluzel ir Kendall, 2019). Šiose citatose mikrolygmuo yra aiškiai išreikštas minint verslo procesus ir įmones, kurios nėra linkusios diegti ŽE sistemas dėl jų sudėtingumo. Pateikiamas sistemų pavyzdys - ekodizaino įrankiai, leidžiantys gaminti aplinkai nekenkiančius produktus, atitinkančius ŽE principus.

„Organizacinių iššūkių pavyzdžiai, susiję su „žiedinio“ verslo implementavimu yra: hierarchinė sistema, slopinanti lankstumą ir inovacijas; departamentų nesusidirbimas; vadovų vengimas prisiimti riziką (Liu ir Bai, 2014). (...) Problemų kyla dėl silpno vadybos palaikymo ir negebėjimo prieiti prie bendro supratimo (Bechtel, Bojko, ir Völkel, 2013). Kitos kliūtys yra susijusios su gebėjimų ir galimybių suderinti esamas operacijas stoka (Rizos et al., 2016). Gebėjimo pakeisti mąstymą iš trumpalaikio į ilgalaikį stoka, verslo kultūros problemų sprendimo stoka, komunikacijos per vertybių grandinę stoka ir sisteminio mąstymo stoka, taip pat yra stabdantys veiksniai (Bechtel et al., 2013)“ (Tura et al., 2019). Autoriai, kuriuos cituoja Tura et al. (2019), savo straipsniuose aprašo kliūtys susijusias su vidinėmis įmonių problemomis (mikro lygis). Rizos et al. (2016) aprašo mažų ir vidutinių įmonių problemas. Bechtel et al. (2013) bei Liu ir Bai (2014), savo pastas teikia vadovaudamiesi vadovų ir darbuotojų apklausomis. Straipsniuose teikiama informacija, leidžia teigti, kad mažos ir vidutinės įmonės susiduria su vidiniais organizacijų iššūkiais, kurie lėtina perėjimą prie ŽE modelio.

„Žiedinis verslas dažnai įtraukia įvairias suinteresuotas šalis. Palaikymo stoka visame tinkle ir patikimų partnerių stoka (dėl silpno suinteresuotų šalių sąmoningumo, aplinkosaugos atžvilgiu) veikia kaip kliūtis priimant ŽE principus (Wooi ir Zailani, 2010). Bendradarbiavimo stoka mažina galimybę pasiekti reikiamus resursus, tokiu būdu kliudydama tiekimo grandinės, atitinkančios ŽE principus, sukūrimą (Rizos et al., 2016)“ (Tura et al., 2019). Nors šis veiksnys yra susijęs su tiekimo grandinės problemomis, tačiau minimų problemų šaltinis yra vangi verslo kultūra ŽE iniciatyvų požiūriu. Wooi ir Zailani (2010) aprašoma problema yra susijusi su mažomis Malaizijos įmonėmis, kurioms sunkiai sekasi įtikinti tiekėjus vadovautis ŽE iniciatyvomis Analogiška situacija yra ir Rizos et al. (2016) straipsnyje, apie mažas ir vidutines įmones. Tai reiškia, kad mikrolygmeniu susiduriama su sunkumais

19 PRIEDAS. Tęsinys

ieškant verslo partnerių, kurie palaikytų aukštą susirūpinimo aplinka lygį ir norėtų bendradarbiauti, kuriant ŽE principais grįstą partnerystę.

„Švarios gamybos praktikų įsisavinimas sukelia kaštų svyravimus, kurie kelia nenaudą aplinką tausojančiai įmonei, tradicinių įmonių atžvilgiu. Atgrasyti įmonę, pasiryžusią priimti anksčiau minėtą nenaudą, taip pat gali mažas rinkos vartotojų noras mokėti už kokybę ir stipri konkurencinė kova su tradicinėmis įmonėmis (...)“ (Mantovani, Tarola ir Vergari, 2017). Šioje citatoje kalbama apie mikrolygmeniu vaidmenį: „verslas – verslas“ ir „verslas – vartotojai“ santykį, kuris veikia kaip stabdantis veiksnys. Sąveika „verslas – vartotojai“, iš dalies buvo aptarta šiame straipsnyje. Vartotojų kultūra (pigų produktų noras) ir konkurencinė kova dėl klientų neleidžia verslui priimti greitų sprendimų ŽE kryptimi, nes konkurentai, kurie yra mažiau susirūpinę aplinkosaugos aspektais, gali pasiglemžti klientų, ieškančių pigios prekės, dalį. Pigi prekė, anot klientų, neprivalo būti palanki aplinkai, tačiau privalo atitikti kliento lūkesčius. Tokiu būdu vartotojų kultūros poveikis verslo kultūrai stiprina ryšį su LE praktikomis. Šita sąveika vyksta tarp mikrolygmens aplinkos narių: vartotojų ir verslų.

3.4. Stabdantys veiksniai, susiję su vartotojų kultūra

„Visuomenės nuomonė apie ŽE šiuo metu yra neveiksminga ir socialinio marketingo kampanijos nepasiekia tikslinių žmonių“ (Sariatli, 2017). Šioje citatoje kalbama apie visuomenę, kurią pagal išankstines nuostatas galima būtų pavadinti vartotojais (mikrolygmuo). Tačiau visuomenės ir vartotojų poreikiai yra skirtingi. Vartotojų numanomas interesas nupirkti kuo geresnę prekę už kuo mažesnę kainą, o visuomenės numanomas interesas yra darni aplinkotvarka. Šitame moksliniame straipsnyje į vartotojų ir visuomenės vaidmenų analizę nėra gilinamasi. Tai yra laukas tolimesniems tyrimams, nagrinėjantiems požiūrį į žmogų iš dviejų perspektyvų: verslo perspektyvos (mikrolygmuo) – požiūris į žmogų kaip į klientą / vartotoją; valstybės perspektyvos (makrolygmuo) požiūris į žmogų kaip pilietį / visuomenės dalį.

„Nuosavybė gali būti asocijuojama su individualių ir pagrindinių poreikių išraiška, tai verčia žmones gerai jaustis. Nuosavybė / turtas dažnai susiję su žmogaus statusu. Žmonių noras vadovautis mada ir trendais gali atitolinti vartotojus nuo sprendimų, kurie būtų priimtini ŽE perspektyvos atžvilgiu (Bastein, Roelofs, Rietveld ir Hoogendoorn, 2013; Kok, Worpel, Ten ir Wolde, 2013; Schoolderman et al., 2014). Vartotojai nepratę, galvoti apie funkciją, kurią patenkina produktas / paslauga. Žmonės galvoja apie patį produktą, ypač kai tai liečia nuomą arba antrinį naudojimą (Schoolderman et al., 2014). Vartotojai vis dar turi dominuojantį norą turėti „naują“, vietoje naudoto, perdirbto ar padėvėto: „naujas“ vis dar yra suvokiamas, kaip „geriausias“. Naudoti produktai dažnai yra matomi kaip prastesni, ši mintis yra stipriai palaikoma naujų produktų marketingo (Schoolderman et al., 2014)“ (Van Buren et al., 2016). „Anot verslo ir politikos atstovų, kultūrinės kliūtys, ypač vartotojų sąmoningumo stoka ir neryžtinga įmonių kultūra atlieka pagrindinį vaidmenį stabdant ŽE diegimo procesą. Kultūrinių veiksnių stabdantį efektą stiprina rinkos kliūtys, dėl sinergetinio vyriausybės įsikišimo stokos“ (Kirchherr et al., 2018). Vartotojų noras turėti naujus produktus skatina įmones laikytis LE principų, taip atitolinant pačius vartotojus, verslą ir produktus nuo žiedinės ekonomikos sprendimų. Vartotojų kultūros ir verslo kultūros kliūtys yra labai susijusios. Vartotojų kultūra veikia verslo kultūrą per poreikį ir paklausą, o verslo kultūra veikia vartotojų kultūrą per marketingą, reklamas ir pigių „linijinių“ produktų pasiūlą. Apie tokią „linijinę“ sąveiką tarp verslo ir vartotojų buvo užsiminta, poskyryje, nagrinėjančiame aukštus kaštus. Jame buvo kalbama apie makro aplinkos paramą slopinant šią mikro aplinkos „linijinę“ sąveiką. Kirchherr et al. (2018), be vartotojų kultūros ir verslo kultūros veiksnių (mikrolygmuo), užsimena apie nepakankamą vyriausybės įsikišimą (makrolygmuo), kuris galėtų slopinti stabdanti kultūrinių veiksnių efektą. Toks įsikišimas galėtų būti vykdomas per socialines reklamas žmonių sąmoningumui skatinti. Nors anksčiau cituotas Sariatli (2017) teigia, kad socialinės reklamos nepasiekia tikslinių žmonių, tačiau jos gali veikti „linijinių“ mąstymą turinčius žmones, skatinant juos susimąstyti, ir „žiedinių“ mąstymą puoselėjančius žmones, palaikant jų vertybes. Dėl šių priežasčių būtent toks valstybinių (makrolygmens) palaikymas skelbiant „žaliąsias“ vertybes per socialines reklamas yra būtinas slopinant vartotojų kultūros, o ilgainiui verslo kultūros stabdantį efektą bei didinant skatinantį efektą.

3.5. Stabdantys veiksniai, susiję su informacijos ir žinių stoka

„Viena iš pagrindinių neefektyvaus ŽE vystymo priežasčių yra ekonominė neapibrėžtis. Apibrėžti ir pamatuoti ilgalaikes ŽE naudas yra didelis iššūkis (Bechtel et al., 2013; Rizos et al., 2015)“ (Tura et al., 2019). „Esant duomenų (galinčių apibrėžti poveikį) stygiui, rinkos dalyviai (įmonės) gali neturėti intereso diegti ŽE verslo modelius. To pasekoje „žiedinio“ verslo finansavimas bus ribotas, o tai savo ruožtu sumažins spaudimą keisti įstatymus, trukdančius vystyti ŽE. Galop tokia situacija „žiedinius“ produktus ir paslaugas pavers brangesniais, ir tai atbaidys vartotojus nuo šių produktų ir mažins jų sąmoningumą. Mažėjantis vartotojų ratas vėl paskatins „žiedinių“ produktų ir paslaugų pabrangimą“ (Kirchherr et al., 2018). Šioje sąveikoje matomi informacijos stokos veiksniai, darantys neigiamą poveikį verslo kultūrai (mikrolygmuo), dėl to vyriausybės institucijos (makrolygmuo) nejaučia spaudimo spręsti teisinės ir institucinės kliūtis. Tokia situacija palaiko aukštas žiedinių produktų kainas, kurios neigiamai veikia vartotojų kultūrą, stiprinamą neigiamą verslo kultūros veiksnių.

19 PRIEDAS. Tęsinys

„Technologijų, žinių ir informacijos stoka lėtina ŽE verslo modelių pritaikymą. Stokojama žinių, kurios galėtų pakeisti įmonėse vykstančius procesus „žiediniais“ procesais, pvz., kaip pakeisti naudojamas medžiagas perdirbtomis medžiagomis (Bechtel et al., 2013). Pažangių technologijų įgyvendinimas tampa iššūkiu dėl informacijos apie atliekas kaupiančių duomenų bazių ir technologijų, sukuriančių ŽE verslo modelius, stokos (Suocheng, Zehong, Bin, ir Mei, 2007; Radamaekers et al., 2011)“ (Tura et al., 2019). Šioje kliūtyje taip pat remiamasi Bechtel et al. (2013) ir Rizos et al. (2016), kurie gilinasi į verslo, mažų ir vidutinių įmonių perėjimą prie ŽE modelio (mikrolygmuo). Kiti šaltiniai, kuriais buvo remtasi aprašant analizuojamą kliūtį, taip pat nurodo mikrolygmens aplinką: Rademaekers et al. (2011) analizuoja Europos kompanijų konkurencingumą ir išteklių naudojimo efektyvumą; Trianni ir Cagno (2012) fokusuojasi į mažų ir vidutinių įmonių problemas, siekiant efektyvaus energijos vartojimo. Informacijos ir žinių stokos kliūtys trukdo ne vien mikrolygmens aplinkos nariams (verslui ir mažoms bei vidutinėms įmonėms), jos taip pat kelia iššūkius norint performuoti Kinijos miestus į ekopramoninius parkus (mezolygmuo), apie tai minima Suocheng et al., (2007) straipsnyje, kuriuo buvo remtasi cituojamoje kliūtyje.

„Duomenų problema yra viena didžiausių kliūčių plačiam ŽE diegimo indikatorių naudojimui įmonėse, dėl laiko ir kaštų reikalingų duomenims surinkti ir skurdžios, dalijimosi informacija, kultūros tarp verslų. Konfidencialumo aspektas pagilina šią problemą (Birat, 2012)“ (Saidani et al., 2019). Autoriai Ormazabal et al. (2016), pabrėžia: „Įmonės Baskijos regione nematuoja darnaus vystymosi praktikų poveikio savo procesams. Dėl ribotų resursų, įmonės nežiūri į ŽE kaip prioritetinę sritį. Dažniausiai įmonės nežino naudų, kurias minėtas konceptas gali suteikti.“ Prieš nagrinėjant anksčiau minėtus stabdančius veiksnius, verta pažymėti vieną opiausių ir labai dažnai minimų kliūčių ŽE diegimo indikatorių stoka (Maio ir Rem, 2015; Ormazabal et al., 2016; Saidani et al., 2019; Tamošiūnienė, 2016). Indikatoriai reikalingi tam, kad galima būtų sekti ŽE diegimo procesą ir priimti sprendimus remiantis indikatorių pateiktais duomenimis. Pardo (2018) įvardija daugelį informacinių technologijų sprendimų, informacijos apie produktą atsekamumo poreikiui patenkinti (Pardo, 2018). Šiose citatose kalbama apie problemas sutinkamas mikrolygmeniu. Mikrolygmens nurodo produktų, verslo ir įmonių paminėjimas. Ši problema yra aktuali ne vien mikrolygmens aplinkoje. Anot Tamošiūnienės (2016), „Europos Komisija stengiasi padėti verslui ir vartotojams Europoje pereiti prie stipresnės žiedinės ekonomikos. Tačiau Europos Komisija neturi tinkamų įrankių, galinčių pamatuoti ŽE išsivystymą nacionaliniu lygiu. Šiuo metu yra svarbu atrasti būdą gebantį pamatuoti ŽE įgyvendinimo lygį“ (Tamošiūnienė, 2016). Tamošiūnienė (2016) taip pat antrina Maio ir Rem (2015): „Politikams trūksta efektyvių ir patikimų perdirbimo rezultatų indikatorių. Jų stoka lemia neteisingų sprendimų priėmimą ir silpną pramoninio sektoriaus inovatyvumą.“ Atsižvelgiant į dvi paskutines įžvalgas galima teigti, kad informacijos ir duomenų surinkimo problema yra aktuali ne vien mikro- ir mezolygmens aplinkose, bet taip pat valdančiosioms institucijoms, t. y. makrolygmens aplinkoje. Duomenų, kuriais galėtų remtis vyriausybės ir institucijos (makrolygmuo), stoka lemia, kad priimami neteisingi sprendimai vystant ŽE. Neturint patikimų duomenų, vyriausybės negali tinkamai atlikti verslo skatinimo funkcijos.

3.6. Stabdantys veiksniai, susiję su teisinėmis ir institucinėmis kliūtimis

„Iš tiekimo grandinės perspektyvos, kliūtys kyla dėl labai stipraus pramonės susifokusavimo į „linijinius“ modelius (Gumley, 2014; Suocheng et al., 2007)“ (Tura et al., 2019). Iš pirmo žvilgsnio aprašytas veiksnys liečia anksčiau nagrinėtą veiksmų grupę, susijusią su tiekimo grandinėmis, tačiau išanalizavus autorių straipsnius, kuriais rėmėsi Tura et al. (2019), paaiškėjo, kad problemos slypi kitur. Gumley (2014) straipsnyje buvo prieita prie išvados, kad metalo pramonės ir verslo modeliai Australijoje vis dar yra linkę taisyti „linijinius“ metodus. Institucinės kliūtys apsunkina naudojimąsi autorių siūlomais reguliavimu modeliais, kurie skatintų „žaliąjį“ verslą, reformuotų netinkamą įmonių apmokestinimo lengvatų ir finansinės paramos naudojimą (Gumley, 2014). Įsigilinus į aprašomą kliūtį paaiškėjo, kad didelį vaidmenį šioje situacijoje atlieka mikro lygio aplinkos nariai (metalų pramonė ir verslo modeliai) ir makrolygmens aplinkos nariai (vyriausybinių institucijų, reguliuojančios mokestinę tvarką ir paramą verslui). Suocheng et al. (2007) straipsnyje rašoma apie išteklių grįstą Kinijos miestų ekonomiką, kurią būtina pakeisti į ŽE. Straipsnyje siūlomi sprendimai valdžiai, kurie galėtų keisti esamą situaciją, tarp jų mažo ir vidutinio verslo skatinimas taikyti „žaliuosius“ verslo modelius, taip pat pažymima būtinybė formuoti ekopramoninę miestų sistemą. Čia matomi visų trijų lygių aplinkų nariai: miestai ir pasiūlymai valdžiai (makrolygmuo), ekopramoniniai parkai (mezolygmuo), mažas ir vidutinis verslas (mikrolygmuo).

„Institucinės kliūtys – tai struktūrinės kliūtys, kurios kyla iš ilgus metus besikūrusios rinkos struktūros ir taikomų praktikų (žaidimo taisyklių), kurios visapusiškai atitinka LE principus. Logistikos sektoriuje kreipiamas ypatingas dėmesys į reguliacines ir finansines taisykles. Dabartinės teisinės ir finansinės sistemos buvo kuriamos atsižvelgiant į istorinį kontekstą, kuris buvo priartintas prie LE principų. Dėl to kai kurie nacionaliniai ir Europiniai teisės aktai ir jų interpretacijos gali sulėtinti perėjimą prie ŽE (Bastein, et al., 2013). ŽE principų diegimo lyderiai turi mažai erdvės iniciatyvoms, kadangi nori išvengti teisinių ir finansinių taisyklių interpretacijų“ (Van Buren et al., 2016). Šios citatos autoriai antrina šios grupės, pirmos citatos autoriams, aprašydami tą pačią problemą, remdamiesi Olandijos logistikos sektoriaus įmonių atveju. Atsižvelgus į tai, kad su panašiomis kliūtimis yra susiduriama Australijoje ir Olandijoje, galima teigti, kad tai nėra tik specifinės tam tikros

19 PRIEDAS. Tęsinys

šalies kliūtys. Analogiškai, atsižvelgus į sektorius, aprašomus skirtinguose šaltiniuose (Van Buren et al. (2016) – logistikos įmonės; Gumley (2014), žr. Tura et al. (2019) – metalo pramonė), taip pat galima teigti, kad šios kliūtys būdingos tik tam tikram specifiniam sektoriui. Šiuo atveju identifiкуotos mikrolygmens (logistikos sektoriaus įmonės) ir makrolygmens (teisės aktai, struktūrinės kliūtys) aplinkos.

„Teisiškai kalbant, atliekos nėra resursas. Tai suprantama žiūrint iš aplinkosaugos ir visuomenės sveikatos perspektyvos, nes gryniosios atliekos surenkamos ir traktuojamos kitaip nei likutinės medžiagos, kurios turi (potencialią) vertę kaip antrinė žaliava. Taip pat yra apribojimų kalbant apie tarptautinį atliekų transportavimą, kurie nėra taikomi žaliavoms (Bastein et al., 2013, Schoolderman et al., 2014). Dabartinis Europos atliekų reguliavimas leidžia valstybėms narėms nustatyti kriterijus nacionaliniu lygiu (su sąlyga, kad tai nepažeidžia Europinių kriterijų ir yra laikomasi atitinkamų reikalavimų), kurie leidžia konkrečias atliekas traktuoti kaip žaliavą. Europinių atliekų gabenimo reglamentavimas reguliuoja tarptautinį atliekų transportavimą Europos viduje ir už jos ribų. Diskutuojant apie ŽE, šita direktyva yra įvardijama kaip kliūtis tarptautiniam vertingų antrinių žaliavų transportavimui ir mainams. Be administracinių kliūčių verslui, ši direktyva taip pat buvo kritikuojama, dėl įvairių interpretacijų ir taikymo skirtingose Europos šalyse. Tai lemia nevienodas taisykles skirtingose ES šalyse. Pavyzdžiui, Olandijoje teisinis reguliavimas yra griežtesnis, dėl to į šią šalį kitos valstybės žiūri negatyviai, nes Olandijoje didelė apimtimi vyksta atliekų tranzitas. „Žaliasis sąrašas“, kuriame išvardytos medžiagos reguliuojamos laisvesne tvarka, skirtingose šalyse yra interpretuojamas nevienodai (Kamer, 2013)“ (Van Buren et al., 2016). Kliūčių aprašymuose kalbama apie teisinius aspektus, tokius kaip nevienodas ES šalių narių teisinis reglamentavimas, kurie trukdo verslui transportuoti ir valdyti atliekas – antrines žaliavas dėl nevienodo jų traktavimo skirtingose ES šalyse. Analogišką problemą įvardija ir kiti autoriai: „Preston (2012) diagnozavo „protingos reguliacijos“ stoką pereinant prie ŽE, Rizos et al. (2015) diagnozavo politinio palaikymo sistemų stoką, Pheifer (2017) specifiškai įspėjo, kad [reguliacijos] trukdo tarptautiniam medžiagų judėjimui“ (Kirchherr et al., 2018). Abiejų citatų autoriai bei šaltiniai, kuriais jie remiasi, įvardija makrolygmens problemas, trukdančias mikrolygmens aplinkos nariams dalyvauti ŽE principus atitinkančioje tiekimo grandinėje. Sariatli (2017) atliktoje ŽE SSGG (stiprybių, silpnybių, grėsmių, galimybių) analizėje viena iš įvardytų ŽE silpnybių yra pirmiau paminėtų problemų sprendimo nebuvimas – „tarptautiniu mastu pripažįstamos institucijos nebūvimas, kuri galėtų atlikti sektorių reguliacinę funkciją“ (Circular Academy, 2017). Analizuojant šią ištrauką, taip pat išvelgiami mikro- ir makrolygmens požymiai. Mikrolygmens požymis buvo aptiktas išanalizavus Circular Academy (2017) straipsnį. Aprašant analizuojamą problemą buvo minima didelė produktų ir rinkų įvairovė, sudaranti sunkumus įvedant standartizuotas gaires diegti ŽE. Tai reiškia, kad prie problemos prisideda ne vien institucinės kliūtys, bet ir mikrolygmens kliūtys – didelė produktų įvairovė, kurią sunku standartizuoti.

„Institucinės ir struktūrinės kliūtys yra giliai įsišaknijusios: pramonės politika vis dar palankiai žiūri į LE modelius (Gumley, 2014), o ŽE įgyvendinimas lieka savivaldybių pareigūnų sąmoningumo klausimu (Ilić ir Nicolici, 2016; Xue et al., 2010). Teisinių ir reguliacinių aspektų kompleksiskumas kenkia ŽE principų diegimui versle (Gumley, 2014; Radamaekers et al., 2011). Pvz., tarptautinis atliekų transportavimas dažnai yra labai sudėtingas (Bechtel et al., 2013). Vyriausybės palaikymo stoka pasireiškia neefektyvia mokesčių politika, finansavimu ir neefektyvia leidimų tvarka. (Gumley, 2014; Studer, Welford ir Hills, 2006)“ (Tura et al., 2019). Pastaroji citata iš dalies apibendrina pirmiau aprašytas šios grupės problemas, kuriose dalyvauja mikro- ir makrolygmens aplinkų nariai. Verslas vis dar yra linkęs praktikuoti „linijinius“ metodus, tačiau institucinės ir teisinės kliūtys, nuo senų (LE) laikų vyraujančios makrolygmeniu, pagilina šią problemą ir trukdo verslui (mikrolygmuo) ir ekopramoniniams parkams (mezolygmuo) taikyti ŽE principus. Makrolygmens reglamentavimo skirtumai įvairiose šalyse trukdo žaliavų judėjimui ir bendradarbiavimui tiekimo grandinėje (mikrolygmuo), dėl tam tikrų medžiagų reguliavimo nevienodumo skirtingose šalyse.

4. ŽE modelio diegimą skatinantys veiksniai mikro, mezo ir makro lygiuose

4.1. Skatinantys veiksniai susiję su poveikiu aplinkai

„Pagrindinė priežastis, skatinanti norą priimti ŽE koncepciją, kyla iš spaudimo sumažinti neigiamą poveikį aplinkai. Tai pat tai apima resursų trūkumą (Moreno, Braithwaite ir Cooper, 2014; Lacy ir Rutqvist, 2015; Murray et al., 2017) bei dabartinių operacijų, darančių neigiamą poveikį aplinkai, prevencijos galimybes (Andrews, 2015; Ghisellini et al., 2016; Linder ir Williander, 2017)“ (Tura et al., 2019). „Išvelgiami šie žiedinės ekonomikos naudojimo pramonėje pranašumai (European Parliament, 2016): sumažės žala aplinkai; žiedinės ekonomikos taikymas pramonėje sumažins šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir naudojamų išteklių kiekį aplinkoje bei apribos biologinės įvairovės nykimą“ (Šostko ir Jakubavičius, 2018). Autoriai, aprašydami ŽE naudas, remiasi makrolygmens perspektyva, deja šios naudos vangiai yra matomos iš pramonės (mikrolygmens) perspektyvos. Dažniausiai pramonėje taikomi „žalieji“ metodai yra end of pipe (iš angl. vamzdžio galo) metodai – įvairaus tipo katalizatoriai, filtrai ir pan. valantys pramonės emisijas. Tokie metodai dažniausiai yra taikomi, iš viršaus nuleistoms aplinkosaugos normoms užtikrinti. Šių priemonių įrengimas yra brangus ir mažai efektyvus (Stasiškienė ir Dvarionienė, 2002), todėl pramonei šios naudos yra sunkiai matomos iš mikrolygmeniu.

19 PRIEDAS. Tęsinys

Ekopramoniniai parkai (mezolygmuo), kurių konceptas gimė Kinijoje, buvo projektuojami, norint įveikti užterštumo problemą bei realizuoti uždarytą ciklą sistemą (Ghisellini *et al.*, 2016), mažinančią priklausomybę nuo senkančių resursų. Makrolygmeniu valstybės, suprasdamos neigiamą LE poveikį aplinkai ir šalių konkurencingumui, dėl resursų išsekimo priėmė sprendimus, skatinančius perėjimą prie ŽE. Kinija, 11-ąją ir 12-ąją ekonomikos vystymo penkmečio planus rengė įtraukdama ŽE principus. Europos Parlamentas priėmė Europos Komisijos komunikatą „Žiedinės ekonomikos kūrimas. Europos be atliekų programa“, kuriame buvo skatinami tokie ŽE principai: perdirbimas, medžiagų vertės praradimo prevencija ir kt. (Murray *et al.*, 2017).

4.2. Skatinantys veiksniai, susiję su ekonomine nauda

„Žiedinė ekonomika – tai sisteminis pokytis, kuris yra būtinas, nes jis padarys Europą mažiau priklausomą nuo pirminių išteklių“ (Van Buren *et al.*, 2016). *„Sumažinus reikiamų žaliavų kieki, ekonomika sutaupyti milijardus dolerių. ES galėtų išsaugoti 600 milijardų JAV dolerių kaštų medžiagoms kiekvienais metais“* (Sariatli 2017). *„Padidės konkurencingumas. Žiedinė ekonomika gali padėti įmonėms taupyti bei efektyviai naudoti ir valdyti išteklius. Kasmet tai leistų Europai sutaupyti 600 mlrd. eurų. Tyrimai rodo, kad griežtesni aplinkosaugos teisės aktai gali padidinti gamybos įmonių konkurencinį pranašumą. (...) Ekonominis augimas ir darbo vietų skaičiaus augimas. Žiedinė ekonomika gali sustiprinti ekonominį augimą ir kurti naujas darbo vietas. Manoma, kad iki 2030 metų BVP (bendrasis vidaus produktas) padidės 1–7 proc. priklausomai nuo technologijų pažangos“* (Šostko ir Jakubavičius, 2018). Nors šaltiniai skiriasi pateikdami ekonominės naudos valiutą ir skaičius, jie visi rašo apie tą pačią taupymo naudą. Minima nauda yra matoma žiūrint dideliu mastu (iš makrolygmens perspektyvos), o mikrolygmeniu (įmonėms ir verslui) ši nauda nėra tokia akivaizdi. Mikrolygmeniu, anot autorių, gamybos įmonės privalėtų laikytis griežtesnių reikalavimų, kurie didintų įmonių konkurencingumą, tačiau įmonės greičiau mato tai kaip papildomą iššūkį, apsunkinantį jų veiklą. Įmonės, planuodamos savo veiklą, remiasi trumpalaikiu požiūriu, todėl šios naudos mikrolygmeniu nėra akivaizdžios (Bechtel *et al.*, 2013).

„Padidės žaliavų tiekimo saugumas. Žiedinė ekonomika sumažintų riziką, kuri yra susijusi su žaliavų tiekimu, pvz., kainų nepastovumą arba priklausomybę nuo importo. Eurostato duomenimis, Europos Sąjungoje pusė naudojamų išteklių yra importuojami“ (Šostko ir Jakubavičius, 2018). *„Skatinamieji veiksniai, susiję su tiekimo grandine, apima potencialą sumažinti tiekimo priklausomybę (Ghisellini *et al.*, 2016; Andrews, 2015; Esposito, Tse ir Soufani, 2015; Pitt ir Heinemeyer, 2015) bei išvengti aukštų ir nestabilių resursų kainų ateityje (Moreno *et al.*, 2014; Schulte, 2013)“* (Tura *et al.*, 2019). Minėta tiekimo grandinės saugumo nauda veikia visus tris lygmenis. Ghisellini *et al.* (2016) teigia, kad mikrolygmeniu įmonės, bendradarbiaudamos tarpusavyje, siekia efektyvesnio žiedinio ciklo. Mezolygmeniu uždari ciklai, kurių siekia ekopramoniniai parkai, aprašomų naudų nešėjai ir daro ekopramoninius parkus, atsparius tiekimo grandinės problemoms, su kuriomis įprastai susiduria verslas (Ghisellini *et al.*, 2016). Makrolygmeniu ši nauda pasireiškia tuo, kad sumažėtų importuojamų išteklių skaičius, o tai reiškia, kad pinigai, mokami už išteklius, liktų Europoje.

4.3. Skatinantys veiksniai, susiję su galimybėmis verslui

*„ŽE suteikia galimybes naujos vertės kūrimui, verslo augimui ir maržos bei pelno padidėjimui (World Economic Forum, 2014; Linder ir Williander, 2015), ŽE turi potencialą inovacijoms ir verslo vystymui (Andersen, 2007; Schulte, 2013; Kok, Worpel ir Ten Wolde, 2013) bei ieškant sinergijos naudų (Dong *et al.*, 2016)“* (Tura *et al.*, 2019). Ši nauda, kaip ir visos šios grupės naudos, yra susijusi su mikrolygmens aplinka – verslu. Mezolygmeniu ši nauda irgi aktuali dėl ekopramoninių parkų sinergijos su kitomis įmonėmis (Winans *et al.* 2017).

„Iš organizacinės perspektyvos, kompanijos, kurios vadovaujasi ŽE principais, gali gauti naudos savo prekės ženklui apsaugoti ir pagerinti jo įvaizdį (Geng, Fu, Sarkis ir Xue, 2012) ir išskirtinumą (Linder ir Williander, 2017)“ (Tura *et al.* 2019). Svarbų vaidmenį čia atlieka vartotojų kultūra. Vartotojų noras mokėti (angl. *willingness to pay*) už perdirbtus produktus nėra mažesnis nei už pirmą kartą naudojamus produktus, jeigu ant produkto yra informacija apie tai, kad šis produktas nedaro žalos aplinkai (Linder ir Williander, 2017).

„Žiedinio projektavimo, technologiniuose produktuose, rezultatas suteiktų prieigą prie geresnių ir pigesnių medžiagų“ (Sariatli 2017). Produktai – mikrolygmens aplinkos nariai taptų daugkartinio naudojimo, tai reiškia, kad juos galima būtų sutaisyti, tai galėtų sukurti papildomas vietas verslui, teikiančiam produktų serviso paslaugas.

„Žiedinė ekonomika gali paskatinti naujų inovacijų ir technologijų atsiradimą skirtinguose sektoriuose, nes įvairios medžiagos ir skirtingi produktai reikalauja skirtingų perdirbimo būdų“ (Šostko ir Jakubavičius, 2018). Mikro- ir mezolygmenims ši nauda yra tiesioginė: mikrolygmeniu – nauji produktai ir nauji perdirbimo būdai yra naujos galimybės verslui, mezolygmeniu – naujų technologijų atsiradimas gali padėti išspręsti technologinius iššūkius, su kuriais susiduria ekopramoniniai parkai.

19 PRIEDAS. Tęsinys

„Dabartinis augimo tempas ir jo daroma žala aplinkai bei žmonių sveikatai (dėl užterštumo) bei socialinio teisingumo klausimai Kinijoje ir kitur pasaulyje veikia kaip skatinantys veiksniai diegti žemos anglies dioksido dujų emisijos strategijoms įtraukiant ŽE konceptą. (...) Politinės priemonės (ekonominės ir reguliacinės), tokios kaip subsidijos ir mokesstinės iniciatyvos veikia tuomet, kai vyriausybės turi išskeltus aiškius tikslus politiniams procesams, kurie periodiškai vertinami ir tobulinami, norint pasiekti trumpalaikius ir ilgalaikius tikslus. Be vertinimo sistemos arba palaikymo iš apačios, t.y. iš pramoninio sektoriaus arba visuomenės, ŽE iniciatyvos nebus tvarios“ (Winans et al., 2017). „Daug vystomų ekopramoninių parkų yra remiami politikų, siekiant paskatinti medžiagų ir informacijos mainus (Desrochers, 2002; Gibb ir, Deutz, 2007), tačiau kai kurie ekopramoniniai parkai vystosi be vyriausybės intervencijos“ (Winans et al., 2017). „Instituciniai veiksniai, tokie kaip vyriausybės palaikymas direktyvomis, įstatymais (pvz., nuodingųjų atliekų apdorojimas) ir taisyklėmis, turi aiškų skatinamąjį vaidmenį ŽE atžvilgiu (Velis ir Vrancken, 2015; Dong et al., 2016). Subsidijos ir skatinamieji mokesčiai, tokie kaip, perdirbimo politika, taip pat mažina įmonių riziką kuriant naują verslą ŽE principais (Desrochers, 2002; Witjes ir Lozano, 2016)“ (Tura et al., 2019). Skatinantys veiksniai, susiję su poveikiu aplinkai, verčia valstybes (makrolygmuo) į savo strategijas įtraukti aplinkosauginį dedamąjį. Atsižvelgus į priimtas strategijas ir tikslus, makrolygmens aplinkos nariai (valstybės, vyriausybės) suteikia paramą įmonėms ir ekopramoniniams parkams įgyvendinti ŽE principus, tokiu būdu suteikdami naujų galimybių verslui. Be palaikymo iš apačios (mikrolygmuo), makrolygmens aplinkoje išskelti tikslai bus sunkiai pasiekiami, o ŽE iniciatyvos nebus tvarios. Makrolygmens paramos poreikis buvo vardytas daugumoje veiksmų, aptartų šiame straipsnyje, tačiau kelias, kuriuo naudos galėtų pasiekti makrolygmenį, iki šiol buvo identifikuotas tik išsaugant kapitalą šalyje, mažinant importuojamų žaliavų kiekius. Pagrindinis kelias, kuriuo gali būti pasiekta nauda makroaplinkai, yra išnaudotos galimybės verslui ir ekopramoniniams parkams, kurie skatintų ekonomikos augimą, darnų vystymąsi ir mažintų aplinkosaugines grėsmes, tokiu būdu įgyvendindami makrolygmens ŽE tikslus.

4.4. Skatinantys veiksniai, susiję su vartotojų sąmoningumu ir kultūra

„Švarios gamybos praktikų puoselėjimas gali būti skatinamas moraliniais / socialiniais aspektais“ (Mantovani et al., 2017). „Literatūroje pažymima, kad socialinė ir moralinė motyvacija yra laikoma pagrindiniu žaliojo vartojimo skatinamuoju veiksmu (Brekke, Kverndokk ir Nyborg, 2003; Nyborg, Howarth ir Brekke, 2006; Manner ir Gowdy, 2010). Žaliasis socialinių normų aspektas dažnai skiriasi priklausomai nuo šalies kultūrinės orientacijos bei nuo to, kaip tam tikros kartos tėvai auklėja savo vaikus (Litina, Moriconi ir Zanaj, 2016). Dėl šios priežasties, vartotojų aplinkosauginis sąmoningumas dažnai priklauso nuo konkrečios šalies“ (Mantovani et al., 2017). Žmonės yra linkę elgtis „žiediška“ kai galvoja, kad jiems svarbūs žmonės tikisi, jog jie taip elgsis (Harland, Staats, Wilke 1999). Žmonės yra linkę elgtis „žiediška“, kai mato kitus žmones taip besielgiančius (Keizer, Lindenberg, Steg, 2011)“ (Van Buren et al., 2016). Ši nauda patvirtina anksčiau įvardytą makrolygmens paramos socialinėmis reklamomis poreikį. Atsižvelgus į pateiktą informaciją, intensyvi socialinio marketingo programa, skatinanti „žiedinę“ elgseną ir gyvenimo būdą, stipriai prisidėtų prie „žiedinį“ mąstymą turinčių žmonių skaičiaus didėjimo. Paveikti socialinės reklamos, žmonės darytų stiprų poveikį savo artimiesiems ir aplinkiniams. Kirchherr et al. (2018) teigia: „Pagrindinis žaidėjas darantis teigiamą įtaką eiti link ŽE yra vyriausybė. Daugybė mokslininkų, dar iki mūsų, įvardijo vyriausybę kaip atliekančią esminį vaidmenį siekiant darnaus vystymosi – numanomo ŽE rezultato (Andrews ir DeVault (2009), Carrillo-Hermosilla et al. (2009), Eckelman ir Chertow (2009))“. Toks autorių požiūris leidžia daryti prielaidą, kad poveikį vartotojų kultūrai pradžioje turi daryti vyriausybės (makrolygmuo), o besikeičianti vartotojų kultūra skatintų verslą (mikro lygis) prisijungti prie socialinio marketingo, reklamuojant savo „žaliuosius“ produktus ir paslaugas. Tokiu būdu informacija apie „žiedinį“ gyvenimo būdą pasiektų likusius vartotojus.

4.5. Skatinantys veiksniai, susiję su technologijų vystymusi

„Technologinis vystymas skatina įmones pereiti prie ŽE (Mathews ir Tan, 2011; Lacy ir Rutqvist, 2015). Naujos technologijos suteikia švaresnius sprendimus ateičiai ir taip pat padeda išvengti problemų, kurias sukelia dabartinės technologijos arba padeda jas įveikti (Ghisellini et al., 2016)“ (Tura et al., 2019). Mathews ir Tan (2011) ir Ghisellini et al. (2016) technologinį vystymą mini aprašinėdami Kinijos ekopramoninių parkų veiklą (mezolygmuo), sakydami, kad technologinis vystymas padeda ekopramoniniams parkams sukurti uždarus ciklus, taip kovojant su užterštumu. Taip pat technologijų vystymas leidžia spręsti ekopramoninių parkų technologinius iššūkius, kurie dažnai yra įvardijami kaip pagrindinė kliūtys vystant ekopramoninius parkus. Įmonių paminėjimas leidžia teigti, kad šis veiksnys sukelia skatinantį efektą, ne vien mezolygmeniu, bet taip pat mikrolygmeniu.

„Anot literatūros šaltinių (Preston, 2012; Vanner et al., 2014; Shahbazi et al., 2016; Pheifer, 2017), tinkamos technologijos turėjimas yra būtina sąlyga pereiti prie ŽE. Ši sąlyga dar nėra galutinai išpildyta“ (Kirchherr et al., 2018). Anot (Preston, 2012), technologijos duoda naujas galimybes, kurios anksčiau buvo nepasiekiamos, taip pat galimybę sekti ir optimizuoti išteklius globalioje tiekimo grandinėje. Pheifer (2017) antrina kolegai, pažymėdamas, kad tobulėjančios technologijos suteikia tinkamą palaikymą informacijos valdymui uždaru ciklu

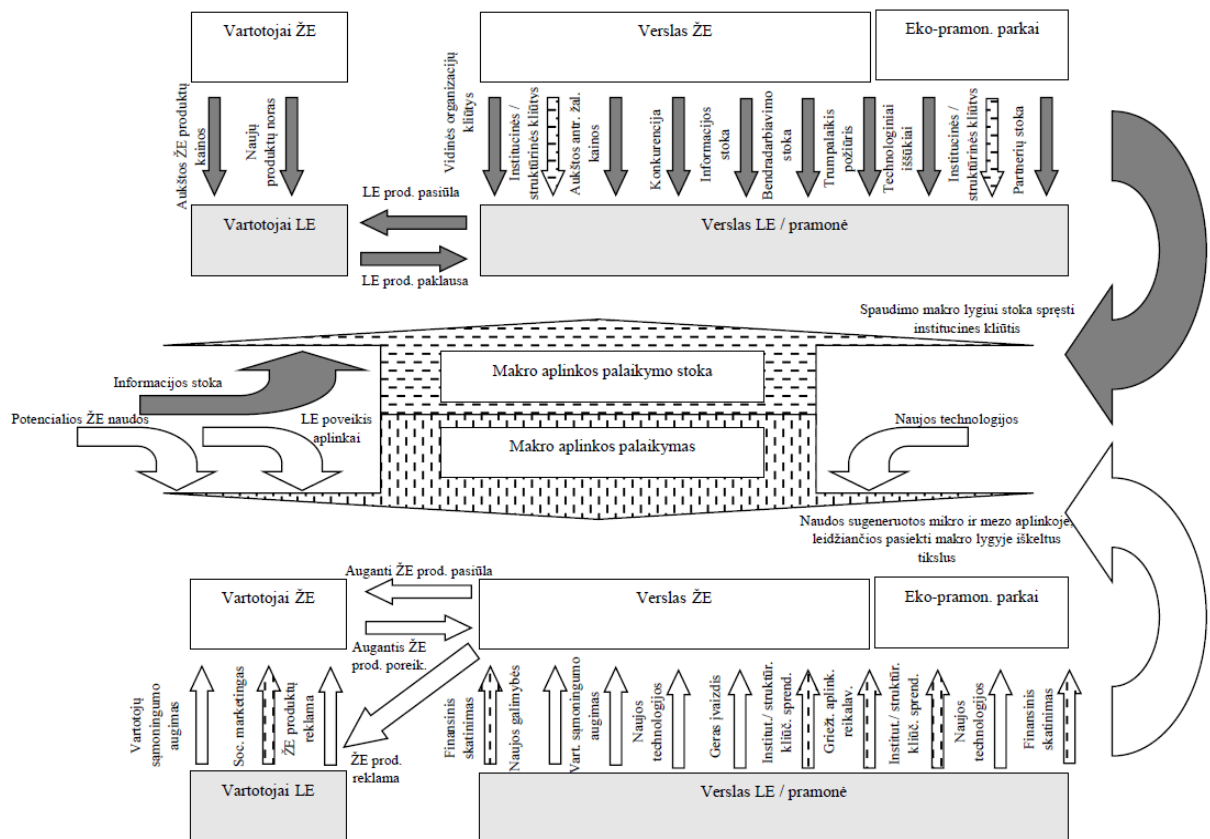
19 PRIEDAS. Tęsinys

versle. Anot Shahbazi *et al.* (2016), ateityje medžiagų efektyvumo tobulinimas bus pagrįstas ne technologijų pakeitimu, tačiau informacijos dalijimusi ir geresne komunikacija, geresniu veiklos ir atliekų valdymu bei visų suinteresuotų šalių sąmoningumu aplinkosaugos atžvilgiu.

5. ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių sistema

Atliktos analizės metu paaiškėjo, kad ŽE teikiamos naudos yra aiškiausiai matomos taikant ilgalaikį požiūrį, kuris yra būdingas makrolygmens aplinkai. Mikrolygmens aplinka, taikanti trumpalaikį požiūrį, nemato naudų, kurias suteikia ŽE. Makrolygmens aplinka privalo skatinti mikrolygmens aplinką taikyti ŽE principus. Atsižvelgus į skatinančių ir stabdančių veiksnių analizę bei jų apibendrinimą buvo sukurta teorinė ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių sistema (1 paveikslas), kuri parodo dvi situacijas: stabdančių ir skatinančių veiksnių poveikį suinteresuotoms šalims esant makrolygmens aplinkos palaikymui ir stokojant makrolygmens aplinkos palaikymo.

Sistemoje pavaizduota mikrolygmens aplinka: verslas, pramonė ir vartotojai, praktikuojantys linijinės ekonomikos principus (pažymėti LE) ir žiedinės ekonomikos principus (pažymėti ŽE); mezolygmens aplinka – ekopramoniniai parkai; makrolygmens parama ir jos stoka; rodyklėmis pažymėti stabdantys veiksniai (pažymėti pilka spalva) ir skatinantys veiksniai (pažymėti balta spalva), veikiantys visų aplinkų narius. Dryžiais pažymėti stabdantys ir skatinantys veiksniai, reiškia, kad jie yra susiję su makrolygmens aplinkos parama arba jos stoka. Kuo didesnis yra makro aplinkos palaikymas, tuo intensyviau veikia dryžiais pažymėti skatinantys veiksniai, taip pat kuo mažesnis yra makrolygmens aplinkos palaikymas, tuo stipriau veikia dryžiais pažymėti stabdantys veiksniai.



1 paveikslas. Teorinė ŽE skatinančių ir stabdančių veiksnių sistema.

Išvados

Atlikus ŽE diegimą stabdančių ir skatinančių veiksnių, pateikiamų mokslinėje literatūroje, analizę darytinos tokios išvados:

- ŽE naudos, kurios veikia kaip skatinantys veiksniai, aiškiausiai matomos tik ilgalaikėje perspektyvoje. Makrolygmens aplinka, taikanti ilgalaikį požiūrį, aiškiausiai mato ŽE naudą. Mikrolygmens aplinka, taikanti trumpalaikį požiūrį, nemato greituoju laiku atsiperkančių investicijų į ŽE sprendimus, todėl neskuba jų taikyti.

19 PRIEDAS. Tęsinys

- Makrolygmens aplinkos teikiamas palaikymas mikro- ir mezolygmenų aplinkoms yra būtinas, norint pakeisti LE į ŽE ir pasiekti makrolygyje išskeltus tikslus. Pateiktoje sistemoje pavaizduotos kryptys, kuriomis privalo būti taikomas palaikymas.
- Tikslų, išskeltų makrolygmens, pasiekimas įmanomas išnaudojus galimybes, kurias ŽE koncepcija suteikia verslui (mikrolygmuo) ir ekopramoniniams parkams (mezolygmuo), generuojant naudą.
- Teoriniu lygmeniu pateiktas išvadas būtų tikslinga paremti empirinių tyrimų rezultatais. Atskiras dėmesys reikalingas tyrimams, siekiant išsiaiškinti ŽE palaikančių vartotojų kritinės masės kiekį, nukreipiantį „status quo“ būseną į ŽE pusę.

Rengiant straipsnį, buvo pastebėtas poreikis tyrimų, nagrinėjančių požiūrį į žmogų iš dviejų perspektyvų: iš verslo perspektyvos (mikrolygmuo) – požiūris į žmogų kaip į klientą / vartotoją; iš valstybės perspektyvos (makrolygmuo) – požiūris į žmogų kaip pilietį / visuomenės dalį.

Interesų deklaracija

Straipsnio autoriai neturėjo finansinių, profesinių ar asmeninių interesų su kitomis suinteresuotomis organizacijomis ar asmenimis. Autoriai pasilieka teisę panaudoti šio straipsnio informaciją magistro baigiamajam darbui rengti.

Literatūra

- Andrews, D. (2015). The circular economy, design thinking and education for sustainability. *Local Economy*, 30(3), 305–315. <https://doi.org/10.1177/0269094215578226>
- Bechtel, N., Bojko, R., & Völkel, R. (2013). Be in the loop: circular economy & strategic sustainable development. Received from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-1942>
- Bonciu, F. (2014). The European economy: from a linear to a circular economy. *Romanian Journal of European affairs*, 14(4), 78–91.
- circular academy. (2017). Circular economy: critics and challenges. Retrieved from <http://www.circular.academy/circular-economy-critics-and-challenges/>
- Demin, C. (2004). The Essence of a Recycling Economy: Circular Utilization of Resources. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 2(1), 18–23. <https://doi.org/10.1080/10042857.2004.10677344>
- Dong, L., Fujita, T., Dai, M., Geng, Y., Ren, J., Fujii, M.,... & Ohnishi, S. (2016). Towards preventative eco-industrial development: an industrial and urban symbiosis case in one typical industrial city in China. *Journal of Cleaner Production*, 114, 387–400. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.015>
- Europos komisija. (2014). *Komisijos Komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos Ekonomikos ir Socialinių reikalų Komitetui Žiedinės ekonomikos kūrimas. Europos be atliekų programa*. Prieiga per internetą: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:50edd1fd-01ec-11e4-831f-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Gumley, W. (2014). An Analysis of Regulatory Strategies for Recycling and Re-Use of Metals in Australia. *Resources*, 3(2), 395–415. <https://doi.org/10.3390/resources3020395>
- Ilić, M., & Nikolić, M. (2016). Drivers for development of circular economy – A case study of Serbia. *Habitat International*, 56, 191–200. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2016.06.003>
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkert, M. (2018). Barriers to the Circular Economy: Evidence From the European Union (EU). *Ecological Economics*, 150, 264–272. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.028>
- Lewandowski, M. (2016). Designing the Business Models for Circular Economy - Towards the Conceptual Framework. *Sustainability*, 8(1), 43. <https://doi.org/10.3390/su8010043>
- Linder, M., & Williander, M. (2017). Circular Business Model Innovation: Inherent Uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 182–196. <https://doi.org/10.1002/bse.1906>
- Liu, Y., & Bai, Y. (2014). An exploration of firms' awareness and behavior of developing circular economy: An empirical research in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 87, 145–152. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.04.002>
- Maio, F. D., & Rem, P. C. (2015). A Robust Indicator for Promoting Circular Economy through Recycling. *Journal of Environmental Protection*, 06, 1095. <https://doi.org/10.4236/jep.2015.610096>
- Mantovani, A., Tarola, O., & Vergari, C. (2017). End-of-pipe or cleaner production? How to go green in presence of income inequality and pro-environmental behavior*. *Journal of Cleaner Production*, 160, 71–82. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.110>
- Mathews, J. A., & Tan, H. (2011). Progress Toward a Circular Economy in China. *Journal of Industrial Ecology*, 15(3), 435–457. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2011.00332.x>
- Moreno, M., Braithwaite, N., & Cooper, T. (2014, lapkričio). Moving Beyond the Circular Economy. 10. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/281115672_Moving_Beyond_the_Circular_Economy
- Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>

19 PRIEDAS. Tęsinys

- Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Santos, J. (2016). An Overview of the Circular Economy among SMEs in the Basque Country: A Multiple Case Study. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(5), 1047-1058. <http://dx.doi.org/10.3926/jiem.2065>
- Pardo, R. (2018). *How the Circular Economy can benefit from the Digital Revolution*. 2.
- Pheifer, A. G. (2017). *Barriers & enablers to circular business models (A whitepaper)*. Holland: ValueC. Retrieved from <https://www.circulairondernemen.nl/uploads/4f4995c266e00bee8fdb8fb34fbc5c15.pdf>
- Preston, F. (2012). *A global redesign? Shaping the circular economy*. Retrieved from <https://www.chathamhouse.org/publications/papers/view/182376>
- Puzelytė, E. (2018). *Žiedinė ekonomika kaip prielaida darnios urbanistinės aplinkos kūrimui Kauno mieste*. (baigiamasis magistro projektas). Kauno Technologijos Universitetas, Kaunas.
- Rademaekers, K., Asaad, S. S. Z., & Berg, J. (2011). Study on the Competitiveness of the European Companies and Resource Efficiency (p. 140) (Final Report). Rotterdam, Holland: Ecorys.
- Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., Ritala, P., & Mäkinen, S. J. (2018). Exploring institutional drivers and barriers of the circular economy: A cross-regional comparison of China, the US, and Europe. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 70-82. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.017>
- Rizos, V., Behrens, A., Kafyeke, T., Hirschnitz-Garbers, M., & Ioannou, A. (2015). *The circular economy: barriers and opportunities for SMEs (SSRN Scholarly Paper Nr. ID 2664489)*. Rochester, NY: Social Science Research Network. Retrieved from: <https://papers.ssrn.com/abstract=2664489>
- Rizos, V., Behrens, A., Van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., ... & Topi, C. (2016). Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. <https://doi.org/10.3390/su8111212>
- Rossi, M., Germani, M., & Zamagni, A. (2016). Review of ecodesign methods and tools. Barriers and strategies for an effective implementation in industrial companies. *Journal of Cleaner Production*, 129, 361-373. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.051>
- Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., Cluzel, F., & Kendall, A. (2019). A taxonomy of circular economy indicators. *Journal of Cleaner Production*, 207, 542-559. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.014>
- Sariatli, F. (2017). Linear economy versus circular economy: a comparative and analyzer study for optimization of economy for sustainability. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 6(1), 31-34. <https://doi.org/10.1515/vjbsd-2017-0005>
- Shahbazi, S., Wiktorsson, M., Kurdve, M., Jönsson, C., & Bjelkemyr, M. (2016). Material efficiency in manufacturing: swedish evidence on potential, barriers and strategies. *Journal of Cleaner Production*, 127, 438-450. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.143>
- Stasiškienė, Ž., & Dvarionienė, J. (2002). Vandens išteklių tausojimo Lietuvos pramonėje galimybių analizė. *Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba*, 1(19), 34-42.
- Suocheng, D., Zehong, L., Bin, L., & Mei, X. (2007). Problems and Strategies of Industrial Transformation of China's Resource-based Cities. *China Population, Resources and Environment*, 17(5), 12-17. [https://doi.org/10.1016/S1872-583X\(08\)60005-4](https://doi.org/10.1016/S1872-583X(08)60005-4)
- Šostko, A., & Jakubavičius, A. (2018). Gamybos logistikos tobulinimas bioekonomikos iššūkių kontekste. *Mokslas - Lietuvos ateitis / Science - Future of Lithuania*, 10, 1-7. <https://doi.org/10.3846/mla.2018.2864>
- Tamošiūnienė, R. (2016). Sustainable development: The circular economy indicators' selection model. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 6(2), 315-323. [http://dx.doi.org/10.9770/jssi.2016.6.2\(10\)](http://dx.doi.org/10.9770/jssi.2016.6.2(10))
- Trianni, A., & Cagno, E. (2012). Dealing with barriers to energy efficiency and SMEs: Some empirical evidences. *Energy*, 37(1), 494-504. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2011.11.005>
- Tura, N., Hanski, J., Ahola, T., Stähle, M., Piiparinen, S., & Valkokari, P. (2019). Unlocking circular business: A framework of barriers and drivers. *Journal of Cleaner Production*, 212, 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.202>
- Van Buren, N., Demmers, M., Van der Heijden, R., & Witlox, F. (2016). Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments. *Sustainability*, 8(7), 647. <https://doi.org/10.3390/su8070647>
- Winans, K., Kendall, A., & Deng, H. (2017). The history and current applications of the circular economy concept. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 825-833. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.123>
- Wooi, G. C., & Zailani, S. (2010). Green supply chain initiatives: Investigation on the barriers in the context of SMEs in Malaysia. *International Business Management*, 4(1), 20-27. <https://doi.org/10.3923/ibm.2010.20.27>
- Xue, B., Chen, X., Geng, Y., Guo, X., Lu, C., Zhang, Z., & Lu, C. (2010). Survey of officials' awareness on circular economy development in China: Based on municipal and county level. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(12), 1296-1302. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.05.010>

TRANSITION TO CIRCULAR ECONOMY: BARRIERS AND DRIVERS INTERACTION AT MICRO, MESO AND MACRO LEVELS.

T. Jusel, A Burinskienė

Abstract. Threats caused by linear economy pushes humanity for transition to circular economy model. At macro level benefits of circular economy are seen very clearly, due to that, governments set priorities to reduce the environmental impact of economic growth and encourage businesses and consumers to implement circular economy principles. However, implementation of circular economy at micro level, by businesses and consumers, still appears to be in early stages. The purpose of this article is to create holistic view of barriers and drivers of circular economy, which would help to understand ways for encouraging business and consumer to use circular economy principles. For this purpose, 28 circular economy barriers and 22 circular economy drivers described in scientific literature was analysed. The result of the analysis - created system of circular economic barriers and drivers, which shows: directions for required macro level support to promote the transition of micro and meso level

19 PRIEDAS. Tęsinys

to circular economy model; way for benefits generated by micro and meso level, to achieve a macro level environment. The results of the research are theoretical and refer to the direction of further research

Keywords: circular economy, drivers, barriers, linear economy, ecoindustrial parks, micro level, meso level, macro level.