

VILNIAUS UNIVERSITETAS

EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

VADYBOS KATEDRA

Donata VAPSVAITĖ

Kokybės vadybos magistro programa

MAGISTRO DARBAS

**ŽIEDINĖS EKONOMIKOS PLĖTROS KONCEPCIJŲ IR MODELIŲ TAIKymo
GALIMYBĖS**

**APPLICATION POSSIBILITIES OF CIRCULAR ECONOMY DEVELOPMENT
CONCEPTS AND MODELS**

Leidžiama ginti _____

Magistrantas: _____

Katedros vedėja prof. **D Diskienė**

Darbo vadovas: _____

prof. D. Serafinas

Darbo įteikimo data:

Registracijos Nr.

Vilnius, 2020

TURINYS

IVADAS	4
1. ŽIEDINĖS EKONOMIKOS KONCEPCIJA.....	7
1.1. Žiedinės ekonomikos sąvokos raida	10
1.2. Žiedinės ekonomikos principai ir modeliai.....	11
2. ŽIEDINĖS EKONOMIKOS GALIMYBĖS.....	15
2.1. Žiedinės ekonomikos taikymo galimybės.....	15
2.2. Žiedinės ekonomikos verslo modelio taikymas žemės ūkio veiklos srityje	19
3. ŽIEDINĖS EKONOMIKOS PLĖTROS IŠŠŪKIŲ LIETUVOS ŽEMĖS ŪKIO VEIKLOS SRITYJE TYRIMAS	21
3.1. Tyrimo metodologija	21
3.2. Giluminis interviu	26
3.3. Rangavimas.....	39
3.4. Autorinio tyrimo rezultatų integravimas į modelį ir rezultatų apibendrinimas	46
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	50
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	52
SANTRAUKA	57
SUMMARY	59
PRIEDAI	61
1 priedas. Interviu su UAB Aljara atstovu.....	61
2 priedas. Interviu su VŠĮ Žiedinė ekonomika konsultantu.....	64
3 priedas. Interviu su Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerijos patarėju	69
4 priedas. Rangavimo anketa	78

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Žiedinės ekonomikos koncepcijos principai	13
2 lentelė. Vidiniai žiedinės ekonomikos barjerai	18
3 lentelė. Kokybinio tyrimo ekspertų sociodemografinės charakteristikos.....	23
4 lentelė. Interviu metu užduoti klausimai respondentams.	28
5 lentelė. Žiedinės ekonomikos naudos veiksnių grupė	30
6 lentelė. Žiedinės ekonomikos principai ir modeliai.....	31
7 lentelė. Žiedinės ekonomikos tikslai	32
8 lentelė. Skatinamos / skatintinos žiedinės ekonomikos iniciatyvos	33
9 lentelė. Žiedinės ekonomikos diegimas.....	34
10 lentelė. Žiedinės ekonomikos valstybinio reguliavimo barjerai	35
11 lentelė. Žiedinės ekonomikos modelis žemės ūkio bendrovėje.....	36
12 lentelė. Žiedinės ekonomikos iššūkių svarbumo nustatymas	38
13 lentelė. Respondentų suteiktos reikšmės į žiedinės ekonomikos galimybių klausimą.....	40
14 lentelė. Respondentų suteiktos reikšmės į žiedinės ekonomikos iššūkių klausimą.....	41
15 lentelė. Respondentų suteiktos reikšmės į žiedinės ekonomikos principus.....	42
16 lentelė. Žiedinės ekonomikos galimybių rangų vidurkis.....	43
17 lentelė. Žiedinės ekonomikos iššūkių rangų vidurkis.....	44
18 lentelė. Žiedinės ekonomikos principų rangų vidurkiai	44

PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS

1 pav. Skirtumai tarp linijinės ir žiedinės ekonomikos koncepcijų.....	8
2 pav. Linijinės ir žiedinės ekonomikos modelių palyginimas	8
3 pav. Žiedinės ekonomikos koncepcija.....	9
4 pav. Žiedinės ekonomikos modelis	14
5 pav. Išoriniai žiedinės ekonomikos barjerai	17
6 pav. Žiedinės ekonomikos modelis žemės ūkio bendrovėje.....	20
7 pav. Europos komisijos iškelti tikslai 2023-2035 m.	21
8 pav. Autorinio tyrimo metodika	25
9 pav. Tyrimo modelis.....	26
10 pav. Žiedinės ekonomikos diegimas versle	35
11 pav. Žiedinės ekonomikos plėtros galimybių ir iššūkių sprendimo modelis Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje	47

IVADAS

Temos aktualumas: Šiandieniniame pasaulyje, kur globalinis atšilimas tampa kasdienine realybe, primenančia apie save įvairiomis stichinėmis katastrofomis, besaikis žmonių ir korporacijų vartojimas gali privesti civilizaciją prie susinaikinimo. „Priklausomybės nuo iškastinių išteklių mažinimas ir kietų bei skystų atliekų susidarymo mažinimas yra pagrindiniai šiuolaikinės visuomenės iššūkiai“ (Liguori, Faraco 2016). Dabartinis linijinis ekonomikos modelis, kurio principas „imti – gaminti – išmesti“ nebėra veiksmingas ir tampa nuostolingas dėl vis brangstančių žaliavų. Šis modelis neužtikrina ateities kartoms tokios pačios gyvenimo gerovės, kokia yra šiuo metu.

Žiedinės ekonomikos koncepcija siūlo išeitį iš susidariusios padėties. Pagal Franklin-Johnson et al. (2016) straipsnį dabartiniai ekonominiai metodai vertina išteklių naudojimą lygindami jų našta ir vertę, kai tuo tarpu žiedinės ekonomikos tikslas sukurti vertę išlaikant tuos išteklius. Žiedinė ekonomika – tai atsinaujinanti sistema, kurioje išteklių ir atliekų sąnaudos, emisijos ir energijos praradimai yra sumažinami juos tinkamai valdant ir sujungiant į uždara energijos ir medžiagų grandinę (Geissdoerfer et al. 2017). Žiedinės ekonomikos koncepcija apima visus produkto gyvavimo ciklo etapus: gamybą, vartojimą, antrinių žaliavų vidaus rinką ir atliekų perdirbimą. Jos principas yra cikliškas „imti – gaminti – perdirbti – gaminti“. Jis siūlo visas atliekas perdirbti ir panaudoti tolesnėje gamyboje, nepaliekant nepanaudotų resursų. Toks ekonomikos modelis yra socialiai atsakingas ir įpareigoja įmones galvoti ne tik apie pelną, bet ir poveikį gamtai. „Žiedinė ekonomika turi didelę įkvėpimo jėgą ir turi kritinį tvarumo vertinimą, kuri gali būti svarbi pasauliniam tvarumui“ (Korhonen et al. 2018). Tačiau nepaisant politikų susidomėjimo žiedine ekonomika tiek mokslininkai tiek praktikai, o ypač strategai vis dar kovoja su informacijos trūkumu kaip įmonės galėtų pritaikyti žiedinės ekonomikos principus savo esamam verslo modeliui ar sukurti naują verslo modelį (Urbinati et al. 2017).

Lietuvoje šiuo metu viena iš populiariausių veiklos sričių – žemės ūkis. Žemės ūkyje yra daug galimybių sukurti žiedinės ekonomikos ciklą. Gamyboje naudoti atsinaujinančius gamtinius išteklius, pasigaminti naujas žaliavas iš atliekų, perdirbti atliekas ir pagaminti naujus energijos šaltinius. Žemės ūkio veiklos sričiai priskiriamos įmonės, kurios verčiasi žemės ūkiu, taip pat bendradarbiauja su žemės ūkio bendrovėmis, tiekia joms būtinas žaliavas.

Remiantis Europos komisijos dokumentų rinkiniu (2015) visoms Europos sąjungos narėms nustatė, kad iki 2030 m. valstybės privalo užtikrinti 65 proc. komunalinių atliekų perdirbimą, 75 proc. pakuočių atliekų perdirbimą ir sumažinti 10 proc. visų atliekų patenkančių į sąvartynus.

Temos naujumas: Žiedinė ekonomika yra mažai nagrinėta mokslinėje literatūroje, tai tik savo populiarumą vis dar ugdanti nauja ideologija. Paties žiedinės ekonomikos koncepcijos mintis iškilo tik 20 amžiaus 7 dešimtmetyje, tačiau pagreitį įgavo tik 21 amžiaus 2 dešimtmetyje. Šiuolaikiniame pasaulyje aplinkosauga yra opi problema. Dalis plačiai naudojamu išteklių yra neatsinaujinantys ir ilgainiui nykstantys, tad jeigu ši problema nebus sprendžiama kils ekonominė ir ekologinė krizės. Remiantis Bocken et al. (2017) žiedinė ekonomika dar tik yra pradinėje stadijoje, tačiau jos principai, tokie kaip perdirbimas ir žaliavų išlaikymas, nenuostabu, yra visur. „Žiedinė ekonomika dažniausiai vaizduojama kaip sumažinto, pakartotinio naudojimo ir perdirbimo veiklos derinys, tuo tarpu dažnai nėra akcentuojama, kad žiedinė ekonomika reikalauja sisteminio pokyčio“ (Kirchherr et al. 2017).

Mokslinė problema: mokslinėje literatūroje mažai nagrinėta kokios yra žiedinės ekonomikos plėtros koncepcijų ir modelių taikymo galimybės Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje. Žiedinės ekonomikos įgyvendinimas Lietuvoje reikalauja didelių pastangų ir investicijų iš visų suinteresuotų grupių. Valstybės atstovai turi skatinti žiedinės ekonomikos plėtrą atnaujindami ir paruošdami pritaikytus įstatymų projektus, vartotojai turi pakeisti savo vartojimo įpročius, o įmonės turi suvokti, kad ilgalaikėje perspektyvoje nekeičiant veiklos modelio įmonė bankrutuos.

Magistro darbo tikslas: išnagrinėjus žiedinės ekonomikos koncepciją, plėtros galimybes ir iššūkius, pateikti žiedinės ekonomikos taikymo galimybių ir iššūkių modelį ir rekomendacijas.

Iškeltam magistro darbo tikslui pasiekti, nustatyti tokie **uždaviniai:**

1. Išanalizavus žiedinės ekonomikos koncepciją įvertinti jos reikšmę ir svarbą dabartinėje visuomenėje.
2. Remiantis žiedinės ekonomikos teorija pateikti apibendrintus žiedinės ekonomikos principus.
3. Atlikus giluminį interviu su trimis skirtingomis interesų grupėmis išsiaiškinti pagrindines žiedinės ekonomikos plėtros galimybes ir iššūkius Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje.
4. Atlikus antrą tyrimo etapą – „rangavimą“ įvertinti žiedinės ekonomikos galimybių, iššūkių ir principų aktualumą Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje.
5. Naudojant sintezės metodą paruošti žiedinės ekonomikos taikymo galimybių ir iššūkių modelį ir pateikti rekomendacijas.

Tyrimo ribos: Tyrimas atliekamas Lietuvos Respublikos mastu žemės ūkio veiklos srityje.

Tyrimo metodai: Magistro darbo tikslui pasiekti buvo pasirinkti tokie tyrimo metodai:

- **Literatūros analizė** susijusi su žiedinės ekonomikos koncepcija, raida, teoriniu modeliu ir principais tam, kad išsiaiškinti, kokie yra žiedinės ekonomikos reikalavimai, galimybės ir iššūkiai. Pagrindinių Europos sąjungos pasiūlymų, įstatymų pakitimų susijusių su žiedinės ekonomikos raida Europos sąjungos ribose analizė tam, kad išsiaiškinti, kokios yra ateities perspektyvos toliau tęsiant veiklą linijinės ekonomikos pagrindu.
- **Giluminis interviu metodas** buvo naudojamas tam, kad įvertinti esamą žiedinės ekonomikos plėtros situaciją Lietuvoje.
- **Rangavimo metodas** buvo įtrauktas į tyrimą tam, kad nustatyti, kurie žiedinės ekonomikos iššūkiai, galimybės ir principai praktikoje yra aktualiausi.
- **Sintezės metodas** buvo pasirinktas galutinio tyrimo apipavidalinimui – modelio paruošimui. Remiantis šiuo metodu buvo paruoštas rekomenduotinas žiedinės ekonomikos plėtros modelis Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje.

Darbo struktūra: Magistro darbą sudaro trys dalys. Pirmoje magistro darbo dalyje 1 – 2 poskyriuose analizuojama mokslinė literatūra susijusi su žiedinės ekonomikos sąvokos raida, pagrindiniais principais ir modeliais, pateikiama žiedinės ekonomikos koncepcija, jos svarba dabartinėje visuomenėje. Antroje darbo dalyje pateikiamos teorinės žiedinės ekonomikos modelio taikymo interpretacijos žemės ūkio veiklos srityje. Trečioje darbo dalyje aprašomas atliktas tyrimas ir pateikiami tyrimo rezultatai, darbo tikslu nurodytas žiedinės ekonomikos taikymo galimybių ir iššūkių modelį. Pabaigoje suformuojamos išvados ir pasiūlymai, pateikiamas literatūros sąrašas, santrauka lietuvių ir anglų kalbomis bei priedai.

Darbo apimtis: 60 puslapių, pateikiama 18 lentelių, 11 paveikslėlių, 42 šaltinių nuorodų.

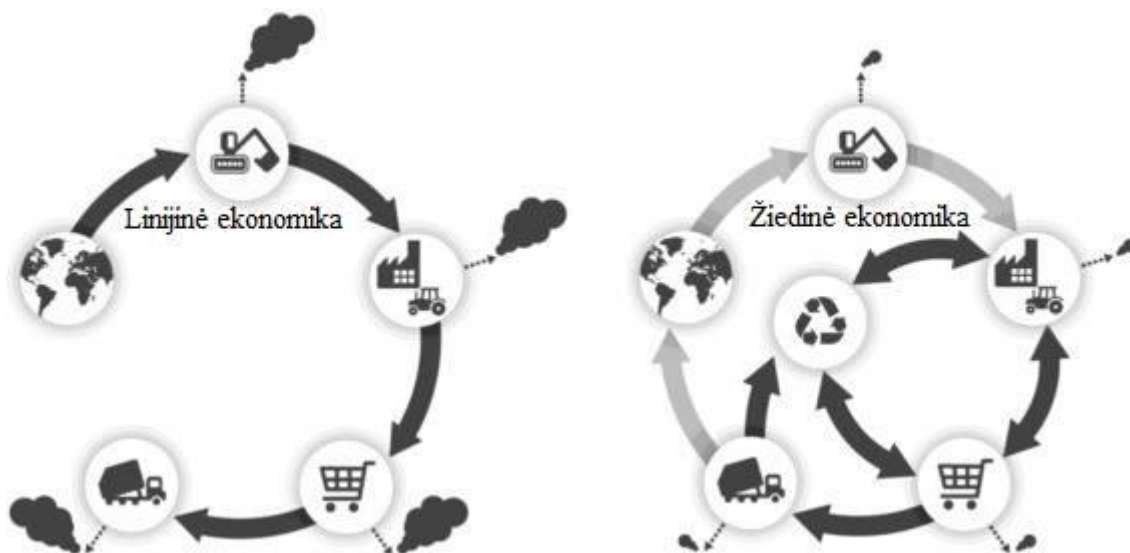
1. ŽIEDINĖS EKONOMIKOS KONCEPCIJA

Pagal Murray et al. (2017) tvari žmonijos ateitis reikalauja sisteminio mąstymo, apimančio visuomenės, aplinkos ir ekonomikos sritis. Įmonės norėdamos pasiekti tvarų vystymąsi turi judėti link vertės išplėtimo pasiūlymų per naujas paslaugas ir verslo modelius. „Tvarus vertės kūrimas turi įvairias formas ir priemones, o gamybos kontekste yra strategiškai svarbu suprasti, kad gamyba yra bet kurios tautos gerovės kūrimo variklis“ (Jawahir, Bradley, 2016). Tvarus vystymasis reikalauja mažinti medžiagų naudojimą gamybos metu, sumažinti reikalingų išteklių produkto naudojimo periodu, bet tuo pačiu leidžia komercinėms įmonėms pasiekti didesnes pajamas. Tvaraus verslo modeliai yra labai svarbūs šiuolaikiniai visuomenei, tad įmonės veikiančios tokiu verslo modeliu tampa socialiai atsakingomis. Pagal Grigoryan ir Borodavkina (2017) „žiedinė ekonomika yra visiškai naujas verslo modelis, reikalaujantis peržiūrėti absoliučiai viską, pradedant gamyba ir baigiant santykiais su klientais. Šis modelis yra geriausias būdas padidinti įmonių konkurencingumą ir prisidėti prie visuomenės vystymosi“.

Remiantis Ghisellini et al. (2016) tiek teoriniu, tiek ekonominiu požiūriu žiedinė ekonomika daugiausiai grindžiama aplinkos ekonomika ir pramonės ekologija, daugiau dėmesio skiriant technologinėms naujovėms t.y. švaresnėms technologijoms taip pat perdirbimui, o ne pakartotiniam panaudojimui.

Žiedinė ekonomika yra tvarios plėtros dalis. Abi koncepcijos yra priklausomos nuo tam tikrų institucijų įsikišimo, kurios priklauso nuo politinių - ekonominių problemų, viešųjų problemų, išorės veiksnių. Tokio tipo kliūtys gali apsunkinti žiedinės ekonomikos iniciatyvas ir žiedinės ekonomikos modelis neišvengs nesėkmių. Pagal Costel ir Nicolae (2018) naudojant žiedinę ekonomiką siekiama uždaryt medžiagų srautus naudojant tinkamus techninius – gamybinius procesus.

Žiedinės ekonomikos pagrindinis tikslas yra pakeisti jau veikiančią linijinės ekonomikos modelį, kurio principas „imti - gaminti - išmesti“ nebėra produktyvus ir tapo žalingas aplinkai. Linijinės ekonomikos modelyje nekreipiama dėmesio į poveikį aplinkai, kurį įtakoja išteklių naudojimas ir atliekų šalinimas (žr. 1 pav.), juk vis dėl to stiklinį butelį yra lengviau ir pigiau išplauti ir pakartotinai panaudoti, nei iš naujo pagaminti. „Žiedinės ekonomikos tikslui pasiekti taikomos įvairios atliekų tvarkymo priemonės, apimančios administracines, ekonomines ir informacines priemones. Tinkamai jas pritaikius ir įgyvendinus, nacionalinių valstybių vyriausybės galėtų užtikrinti sėkmingą žiedinės ekonomikos modelio taikymą ir taip prie kitų viešosios politikos sričių problemų sprendimo“ (Smakalys ir kt. 2018).



1 pav. Skirtumai tarp linijinės ir žiedinės ekonomikos koncepcijų

(šaltinis: Sauvé et. al, 2016)

Žiedinė ekonomika traktuojama kaip industrinė ekonomika, kuri naudoja atsinaujinančius energijos šaltinius; padeda sumažinti, kontroliuoti pavojingų atliekų šalinimą iš jau pagamintos produkcijos, skatina aplinkai draugiškų produktų gamybą (Skorupskaitė, Junevičius, 2017).



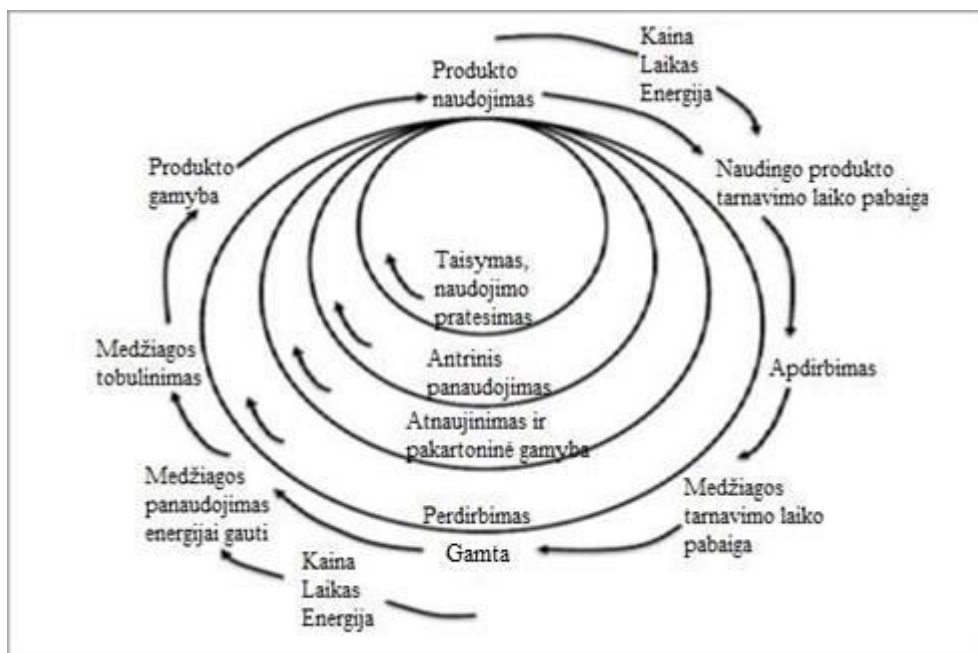
2 pav. Linijinės ir žiedinės ekonomikos modelių palyginimas

(šaltinis: Puzelytė, 2018)

Tam, kad pasiekti tvaresnę ekonominę sistemą yra būtina pakeisti esamą linijinės ekonomikos modelį. Akivaizdu, kad anksčiau taikytas linijinis ekonomikos augimo modelis nebegali patenkinti šiuolaikinių globalizuoto pasaulio visuomenių poreikių. Žiedinės ekonomikos modelis siūlo išlaikyti turimas medžiagas, o ne jas išmesti ir taip papildyti esamą

linijinės ekonomikos modelį, kad jis taptų ciklu. Ekonomikos augimas nebus gaminant daugiau produktų, jį galima pasiekti ilgesnį laiką išlaikant išteklius rinkoje, juos pakartotinai panaudojant, o ne išmetant, kai jie dar turi potencialo būti panaudotais.

Remiantis Korhonen et al. (2018) žiedinė ekonomikos koncepcija teigia, kad vidiniai apskritimai reikalauja mažiau išteklių ir energijos, jie ekonomiškесni, kuo toliau einama iš vidinių apskritimų, tuo didesnis išteklių ir energijos poreikis (žr. 3 pav.).



3 pav. Žiedinės ekonomikos koncepcija

(šaltinis: parengtas darbo autorės, remiantis Mihelcic et al., 2003)

Remiantis M. S. Andersen (2007) „sprendimų priėmėjai atsakingi už viešosios politikos formavimą turi peržengti tokias siauras perspektyvas ir diegti tokius mechanizmus, kurie užtikrintų, kad perdirbimas ir pakartotinis naudojimas vyktų ten, kur tai socialiai pageidautina ir efektyvu. Pirmiausia reikia atidžiai išanalizuoti socialines ir ekonomines perspektyvas ir išsiaiškinti kaip žiedinės ekonomikos principai gali duoti grynosios naudos“.

Europos komisija (2014) žiedinės ekonomikos galimybes įvardina taip: „Tokios priemonės, kaip geresnis ekologinis projektavimas ir atliekų prevencija bei pakartotinis panaudojimas, leistų įmonėms visoje ES sutaupyti iki 604 mlrd. EUR arba 8 % jų metinės apyvartos, taip pat sumažintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą 2–4 % per metus. Papildomų priemonių, skirtų iki 2030 m. padidinti išteklių našumą 30 % įgyvendinimas padėtų padidinti bendrą produktą beveik 1 % bei sukurti virš 2 mln. darbo vietų daugiau nei vykstant įprastą verslo scenarijų.“ Pakartotinio naudojimo, atnaujinamosios gamybos ir taisymo sektoriuose, pavyzdžiui, pergaminti mobiliuosius telefonus būtų perpus pigiau, jei

juos būtų galima lengviau išardyti. Jei būtų surenkama 95 proc. mobiliųjų telefonų, jiems pagaminti reikiamų medžiagų išlaidos sumažėtų daugiau kaip 1 mlrd. eurų“.

Remiantis Europos parlamento (2015) teigimu „perėjimas prie žiedinės ekonomikos gali būti naudingas, nes:

- sušvelnintų poveikį aplinkai;
- padidintų žaliavų tiekimo saugumą;
- padidintų konkurencingumą;
- paskatintų inovacijas bei naujų darbo vietų kūrimą (galėtų sukurti apie 580 000 darbo vietų ES).“

Žiedinės ekonomikos koncepcija susiduria su tokiais iššūkiais (Europos komisija, 2014):

- „Informacijos, žinių, gebėjimų trūkumas įmonėse;
- Esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje;
- Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų;
- Įmonės ne visada yra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga;
- Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą;
- Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei.“

Įvertinus žiedinės ekonomikos koncepcijos galimybes, galima teigti, kad žiedinės ekonomikos adaptavimas dabartinėje ekonomikoje būtų labai naudingas ilgalaikėje perspektyvoje visoms suinteresuotoms šalims. Žiedinė ekonomika ne tik pagerintų dabartinę ekologinę būklę, bet pagerintų ir ekonominius rodiklius, tiek įmonių, tiek valstybės lygiu.

1.1. Žiedinės ekonomikos sąvokos raida

Žiedinės ekonomikos koncepcija pagreitį įgavo dar 1970 metų pabaigoje. Keletas autorių įvardina žiedinės ekonomikos sąvokos pradininkais Pearce'ą ir Turnerį. Jie pirmieji dar 1989 metais parašė knygą, kurioje apibūdino kaip gamtiniai ištekliai įtakoja ekonomiką suteikiant žaliavų gamybai ir vartojimui, taip pat kaip išmetamoms atliekoms, jie tyrė linijinę ir atvirą charakteristiką trumpalaikiai ekonominei sistemai (Geissdoerfer et. al, 2017). Pearseo ir Turnerio darbui turėjo įtakos dar 1966 metais parašytas Bouldingo darbas apibūdinantis žemę kaip uždara ir žiedinę sistemą su ribotais pajėgumais, kurio išvada, kad turi būti

pusiausvyra tarp ekonomikos ir aplinkos egzistavimo kartu. Tačiau K. Winans et. al (2017) išskiria šiuos žmones, kaip žiedinės ekonomikos koncepcijos iniciatorius (pradininkus): JAV profesorius Johną Lyleą ir jo studentą Williamą McDoughą, vokiečių chemiką Michaelą Braungartą bei architektą ir ekonomistą Walterį Stahelį. Taip pat K. Winans et. al (2017) pabrėžia, kad prie žiedinės ekonomikos koncepcijos tolesnio vystymo prisidėjo ir Rachelė Carsona, Hermanas Dalyjus, Barbara Vardona kartu su Kennethu Bouldingu. Šių autorių indėlis, kuriant žiedinės ekonomikos koncepciją, buvo pagrindas tolimesniems tyrimams ir analizėms apjungiantis ekonomiką ir ekologiją.

Žiedinės ekonomikos koncepcija yra susipynusi su kitomis koncepcijomis, kaip pramoninė simbiozė, pramoninė ekologija, pramoninė sistema, pramoninis metabolizmas, miesto metabolizmas, darnusis vystymasis, eko-miestas, medžiagų ir energijos balansas, būvio ciklo analizė ir kitos sąvokos, analizuojančios, bei padedančios žiedinės ekonomikos strategijų diegimui (Puzelytė, 2018).

Remiantis šių autorių idėjomis žiedinės ekonomikos taikymo galimybės yra neribotos, ją galima taikyti vieną arba jungti su kitomis idėjomis, tokiomis kaip darnusis vystymasis ar eko-miestas.

1.2. Žiedinės ekonomikos principai ir modeliai

Literatūroje įvardinti 3 principų grupės, 3R, 6R ir 10R, kuriais remiasi žiedinė ekonomika. 3R principų grupė yra siauresnė nei 6R ir 10R, jis apibūdinamas kaip mažinti – pakartotinai panaudoti – perdirbti (angl. reduce, reuse, recycle). 6R principas apima visus 3R principus kartu papildydamas juos dar 3 punktais: perprojektuoti – atstatyti – atnaujinti (angl. redesign, recover, remanufacture). 10R principas apima visus 3R principus, dalį 6R principų ir papildo juos dar 4 principais: atsisakyti – pataisyti – restauruoti – perteikti/pergalvoti – pakartotinis išgavimas (angl. refuse, repair, refurbish, re-purpose/rethink, re-mine).

„Kinijoje žiedinę ekonomiką reglamentuojantys įstatymai jos principus apibūdina kaip bendrą terminą išteklių sąnaudų mažinimui, perdirbimui ir pakartotiniam naudojimui gamybos ir vartojimo procesuose. Tačiau nepaisant to, nacionaliniu mastu ši sąvoka nesutampa, kadangi gamybos ir vartojimo tempai vis dar eksponentiškai auga. Europoje, JAV, Japonijoje ir kt. šalyse, identifikuoja sektorius, daugiausiai susijusius su atliekų valdymo politika, kur galima sėkmingai taikyti 3R principus ir tokiu būdu yra siejami nacionaliniu lygmeniu iškelti platesni tikslai, tokie kaip sąvartynų prevencija ar mažinimas, išteklių pirkimai, ŠESD emisijų mažinimas, bei pavojingų medžiagų valdymas atliekų sraute“ (Puzelytė, 2018).

Principas R0 – „atsisakyti“ yra skirtas pabrėžti tiek vartotojų tiek gamintojų atvejus. Vartotojų atveju pabrėžia pasirinkimą pirkti mažiau arba mažiau naudoti, kuris gali būti taikomas bet kuriam gaminiui, kuriuo siekiama išvengti atliekų susidarymo. Tai nurodo kritinę vartotojų padėtį, pereinant prie postmaterialistinio gyvenimo būdo. Gamintojų kontekste „atsisakymas“ taikomas gaminių projektavimo darbuotojams kaip galimybė atsisakyti naudoti specifines pavojingas medžiagas, perprojektuoti gamybos procesus, taip kad būtų išvengta atliekų.

Principas R1 – R5 – R1 – „sumažinti“. Daugiausiai dėmesio skiriama pirmiesiems trims produkto gyvavimo ciklo etapams. Pirmiausia sumažinti išteklių naudojimą gamybos pasiruošimui, tuomet sumažinti energijos, medžiagų ir kitus išteklius gamybos metu, ir sumažinti teršalų ir atliekų kiekį naudojimosi periodu.

Principas R2 – R1 – R2 – „pakartotinai panaudoti“. Šis veiksnys koncentruojasi į viso produkto panaudojimą, ar jo panaudojimą dalimis po to, kai jis atlieka savo pirmąją paskirtį dėl kurios buvo pagamintas, tam, kad vėlesniems gyvenimo ciklams sumažinti pirminių medžiagų sunaudojimą gaminant naujesnius produktus ar komponentus.

Principas R3 – R2 – R7 – „perdirbti“. Jo tikslas įtraukti medžiagas, kurios yra laikomos atliekomis į gamybos procesą, konvertuojant jas į naujas medžiagas ar produktus.

Principas R3 – „perprojektuoti“. Šio veiksnio tikslas į gamybos procesą įtraukti medžiagas, komponentus, išteklius, kurie buvo perdirbti ar kitaip apdoroti ir pritaikyti naujam naudojimui ciklui.

Principas R6 – R8 – „atstatyti“. Jo tikslas surinkti produktus, kurie yra nebenaudojami, juos išmontuoti, surūšiuoti ir išvalyti, paruošiant juos vėlesniems produkto naudojimo ciklams.

Principas R4 – R5 – „atnaujinti“. Jis įtraukia iš naujo perdirbtus jau panaudotus gaminius restauruojant jų pirminę būklę ar panašią naują formą, neprarandant gaminio funkcionalumo, o restauracijos metu panaudojant kuo daugiau jau perdirbtų detalių.

Principas R3 – „pataisyti“. Šio principo tikslas prailginti produkto gyvenimo laiką. Svarbu paminėti, kad šis principas neapibrėžia, kad taisyti produktą turi pagaminusi įmonė, tą gali atlikti ir kiti subjektai neapibrėžiant to ar teisė į nuosavybę prarandama ar ne.

Principas R4 – „restauruoti“. Šio principo tikslas senesnę produktą atnaujinti ir pagerinti jo buvusiąją padėtį. Produktas tampa inovatyvesnis, nes jo restauracijos procese yra naudojama naujesni ir sudėtingesni komponentai.

Principas R6 – „perteikti/pergalvoti“. Šio principo tikslas jau nebenaudojamiems ar išmestiems produktams ar jų komponentams pritaikyti kitas funkcijas, kad medžiagos atgimtų naujam gyvenimo ciklui.

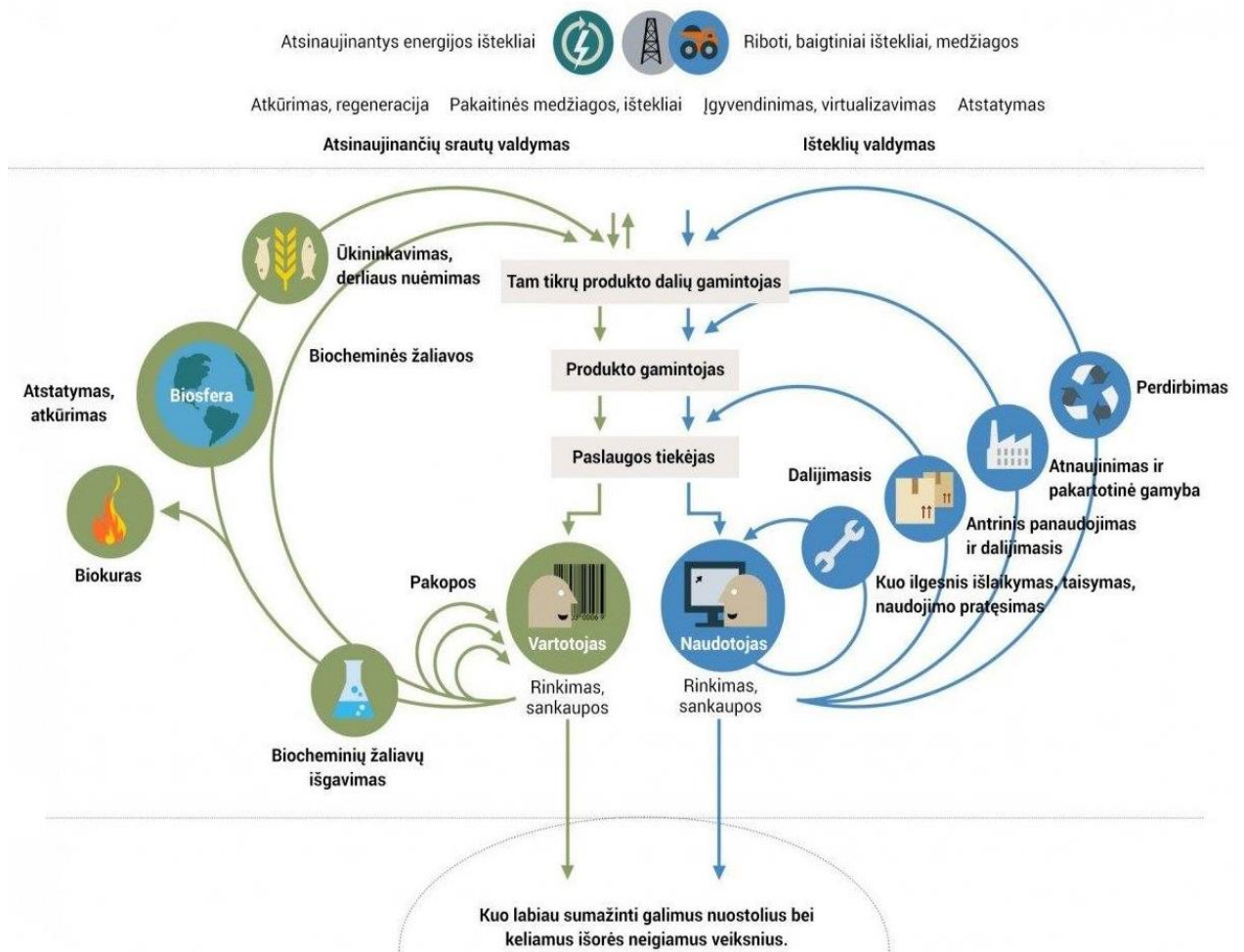
Principas R9 – „pakartotinis išgavimas“. Šio principo mintis yra, kad atliekos, patenkančios į sąvartynus, dar gali būti panaudotos. Besivystančiose šalyse žmonės sąvartynuose ieško vis dar tinkamų produktų, juos atitinkamai perdirba ir vėl naudoja.

1 lentelė. Žiedinės ekonomikos koncepcijos principai

(šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis Reike et. al, 2018, Winans et. al, 2017)

Principai	R3	R6	R10
Sumažinti	R1	R5	R1
Pakartotinai panaudoti	R2	R1	R2
Perdirbti	R3	R2	R7
Perprojektuoti	-	R3	-
Atnaujinti	-	R4	R5
Atstatyti	-	R6	R8
Atsisakyti	-	-	R0
Pataisyti	-	-	R3
Restauruoti	-	-	R4
Perteikti/pergalvoti	-	-	R6
Pakartotinai išgauti	-	-	R9

Žiedinės ekonomikos modelis sujungia aukščiau išvardintus principus ir sukuria veiklos ciklą. 4 paveikslėlyje pavaizduotas žiedinės ekonomikos modelis, kuris parodo galimą žaliavų – atliekų judėjimą cikle, vartotojų ir gamintojų vaidmenis, bei etapus, kuriuose susidaro atliekos – potencialios žaliavos tolimesniam gamybos procesui.



4 pav. Žiedinės ekonomikos modelis

(Šaltinis: MacArthur Foundation & McKinsey & Company, 2014)

Pagal pateiktus žiedinės ekonomikos principus galima kurti žiedinės ekonomikos verslo modelius, adaptuojant juos pagal kiekvienos įmonės poreikius. Ne visoms įmonėms yra būtinas perprojektavimas ar restauracija, paprastoms, smulkioms gamybos įmonėms pakaktų savo veikloje pritaikyti bent 1 ar 2 žiedinės ekonomikos principus ar jų junginius tam, kad pasiekti geresnių finansinių rodiklių ar pagerinti įmonės įvaizdį visuomenėje.

2. ŽIEDINĖS EKONOMIKOS GALIMYBĖS

2.1. Žiedinės ekonomikos taikymo galimybės

Judėjimas žiedinės ekonomikos ir kitų tvaraus vystymosi modelių link reikalauja fundamentalių pokyčių visoje organizacijoje, įtraukiant ir įmonės akcininkus, taip pat privaloma į pokyčius įtraukti ir valstybę. „Norint pereiti prie žiedinės ekonomikos, reikia ekologinių naujovių, kad būtų uždaryta gaminių gyvavimo ciklo grandinė, iš atliekų būtų galima gauti vertingų produktų kitiems ir būtų patenkinti atsparumo aplinkai poreikiai, nepaisant tendencijos, kad ekonomika augs“ (Prieto-Sandoval et al. 2018).

K. Winans et al., išskiria tokias žiedinės ekonomikos koncepcijos taikymo priemonių grupes:

1. Politikos priemonės ir metodai;
2. Vertės grandinės, medžiagų ir energijos srautai, specifinių produktų analizė;
3. Technologinės, organizacinės ir socialinės inovacijos.

„Politinės priemonės ir metodai veikia kaip reguliuojantys ekonominiai įrankiai, kuriais siekiama, jog būtų imamasi priemonių dėl žiedinės ekonomikos vykdymo su valdžios įsitraukimu. Yra išskiriami du būdai, kaip valdžia dalyvauja ŽE strategijų diegime – „iš viršaus į apačią“ (angl. bottom – up) ir „iš apačios į viršų“ (angl. top – down)“ (Winans et al. 2017).

„Šios sąvokos nurodo, jog žiedinės ekonomikos diegimas gali būti:

- a) nustatant tam tikrus tikslus bei patvirtinant reikalavimus įstatymiškai ir tik tada imantis veiksmų pagal turimus įstatymus bei politinius tikslus,
- b) arba išanalizavus esamą situaciją bei jai pritaikant tinkamiausių veiksmų planą“ (Puzelytė, 2018).

Politikos priemonės ir metodai

Politinės ir ekonominės priemonės ir metodai yra reikalingi tam, kad pasiekti tikslus, kurie nebus vykdomi be vyriausybės įsikišimo. Pabrėžtina, kad kiekviena vyriausybė naudoja skirtingus metodus, Europos sąjungos valstybės skatina „iš viršaus į apačią“ metodą, o Kinija, priešingai nei ES, skatina kitą metodą – „iš apačios į viršų“. „Iš viršaus į apačią“ metodo atveju pagal konkrečią situaciją yra parenkamas tinkamiausias veiksmų planas, „iš apačios į viršų“ atveju yra nustatomi politiniai bei aplinkosauginiai reikalavimai ir tik po to vystomi veiksmų planai.

Vertės grandinės, medžiagų ir energijos srautai, specifinių produktų analizė

Prieš priimant sprendimus dėl siūlomo plano taikymo, svarbu įvertinti analizuojamo objekto medžiagų ir energijos srautus. Tai būdas, padedantis nustatyti objekto problemines sritis, bei numatyti galimus pakeitimus. Efektyviausiai medžiagų ir energijos srautų analizė taikoma įmonės/organizacijos lygmenyje, kadangi įmonėje palyginti nesudėtingas informacijos prieinamumas, kas nulemia tikslesnę ir platesnę analizę (Puzelytė, 2018).

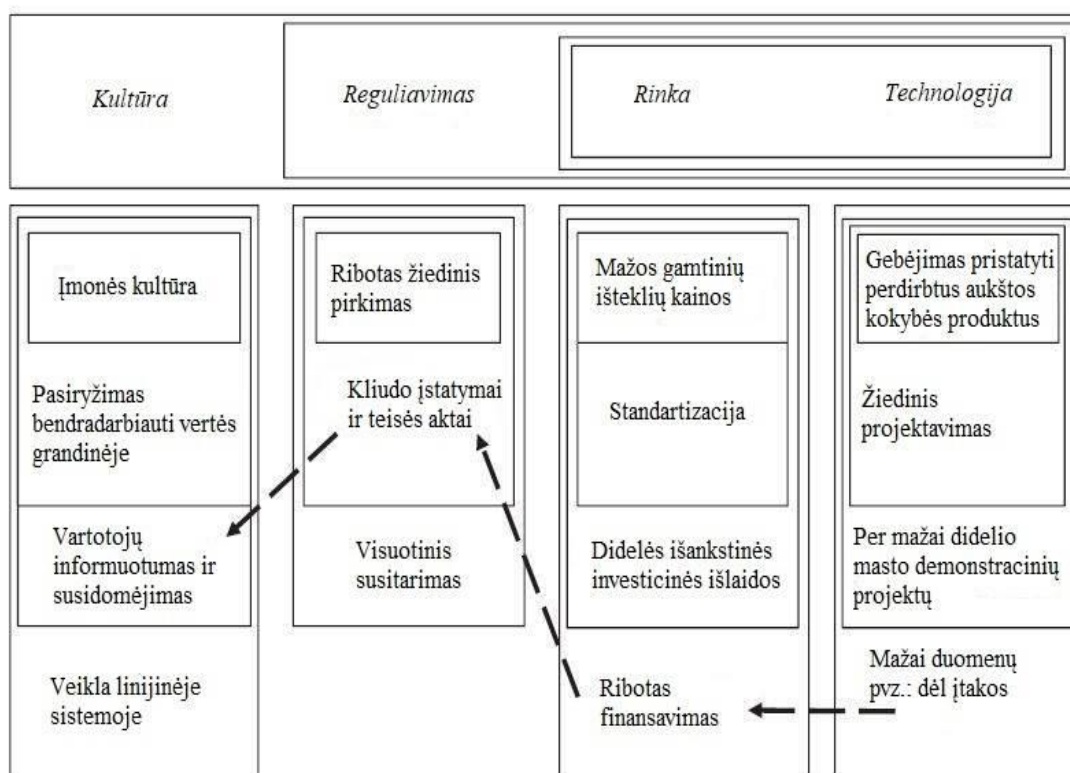
Technologinės, organizacinės ir socialinės inovacijos

Pagal atsirandančius antrinius išteklius ar tam tikrų žaliavų poreikį yra nagrinėjami, kuriami ir vykdomi nauji technologiniai procesai, socialinės inovacijos, viešos paslaugos, veiksmų planai tam, kad surasti problemų sprendimo būdą. Skatinti inovacijas gali vyriausybė ir pramonės atstovai, ekonominė geografija ir vertės grandinės, ar grįžtamieji ryšiai tarp ekologinės ir ekonominės sistemos. Dažniausiai pasitaikančios kliūtys žiedinės ekonomikos tikslui pasiekti – ekonominės ir techninės, trūksta suinteresuotų asmenų įsitraukimo į bendrą viziją.

Vidiniai ir išoriniai žiedinės ekonomikos barjerai

Žiedinė ekonomika susiduria su įvairiais barjeriais, trukdančiais jai adaptuotis esamoje rinkoje. Barjerus galima skirstyti į **vidinius** - organizacijos viduje esančius barjerus ir **išorinius**, kuriuos sukelia valstybinis reguliavimas, išankstiniai vartotojų požiūriai ir vartojimo įpročiai. Kirchherr et. al (2018) išskiria šiuos **išorinius** žiedinės ekonomikos barjerus (žr. 5 pav.):

- Kultūriniai;
- Rinkos;
- Reguliavimo;
- Technologiniai.



5 pav. Išoriniai žiedinės ekonomikos barjerai

(Šaltinis: parengta darbo autorės, remiantis Kirchherr et. al, 2018)

Kultūriniai barjerai

Kultūriniai barjerai yra mažiausiai minimi literatūros šaltiniuose. Kalbant apie kultūrinius barjerus reikia išskirti įmonės ir vartotojų kultūras. Vartotojai ribotai priima naujus produktus nors ir yra teigiama, kad jie yra linkę pirmenybę teikti naujiems produktams. Įmonės kultūroje dažnai pamirštama, kad norint įgyvendinti pokyčius įmonės veikloje reikalinga, kad įmonės vizija, misija, tikslai ir strategija būtų integruotos į pokyčius. Pagrindinės kultūrinės kliūtys – veikimas linijinėje sistemoje, nepakankamas vartotojų interesas ir sąmoningumas, neveiksminga įmonių kultūra.

Reguliavimo barjerai

Reguliavimo kliūtys yra antros pagal svarbumą. Pabrėžtina, kad šios kliūtys atsiranda dėl „protingo reguliavimo“ trūkumo ar palaikančių politinių sistemų nebuvimo. Taip pat literatūroje pabrėžiama, kad įmonės dažnai susiduria su problemomis dėl įstatymų ir teisės aktų, kurie riboja jų galimybes pereiti prie žiedinės ekonomikos modelio.

Rinkos barjerai

Literatūroje žiedinės ekonomikos kliūtimi taip pat įvardinami ir rinkos barjerai, tai yra antra mažiausiai paminėta kliūčių kategorija. Rinkos barjerai tokie, kaip mažos daugelio pirminių medžiagų kainos ir pačios žiedinės ekonomikos verslo modelio kainos. Žiedinės

ekonomikos iniciatyvos dažnai būna tokios brangios, kad jiems būna reikalingos finansinės subsidijos, kad būtų užtikrintas jų ekonominis gyvybingumas. Galima teigti, kad „žemos pirminių žaliavų kainos“ yra pagrindinė nustatytų kultūrinių kliūčių priežastis.

Technologiniai barjerai

Atitinkamų technologijų diegimas įmonės veikloje yra būtina ir pati svarbiausia žiedinės ekonomikos įgyvendinimo sąlyga. Šį barjerą apibrėžia kaip svarbiausią ne dėl to, kad sunku ar brangu įsigyti reikalingas technologijas, o dėl to, kad sunku pagaminti aukštos kokybės perdirbtus produktus ar sukurti tinkamą produkto dizainą.

Vidiniai žiedinės ekonomikos plėtros barjerai (žr. 2 pav.) pagal Ritzen ir Sandstrom (2017) yra:

- Finansiniai
- Struktūriniai
- Operaciniai
- Požiūrio
- Technologiniai

2 lentelė. Vidiniai žiedinės ekonomikos barjerai

(šaltinis: parengta autorės remiantis, Ritzen ir Sandstrom, 2017)

Finansiniai	Žiedinės ekonomikos finansinės naudos vertinimas
	Finansinis pelningumas
Struktūriniai	Trūksta informacijos
	Neaiškus atsakomybių pasiskirstymas
Operaciniai	Infrastruktūra
	Tiekimo grandinės vadyba
Požiūrio	Tvarumo suvokimas
	Rizikos vengimas
Technologiniai	Produkto dizainas
	Integracija į gamybos procesus

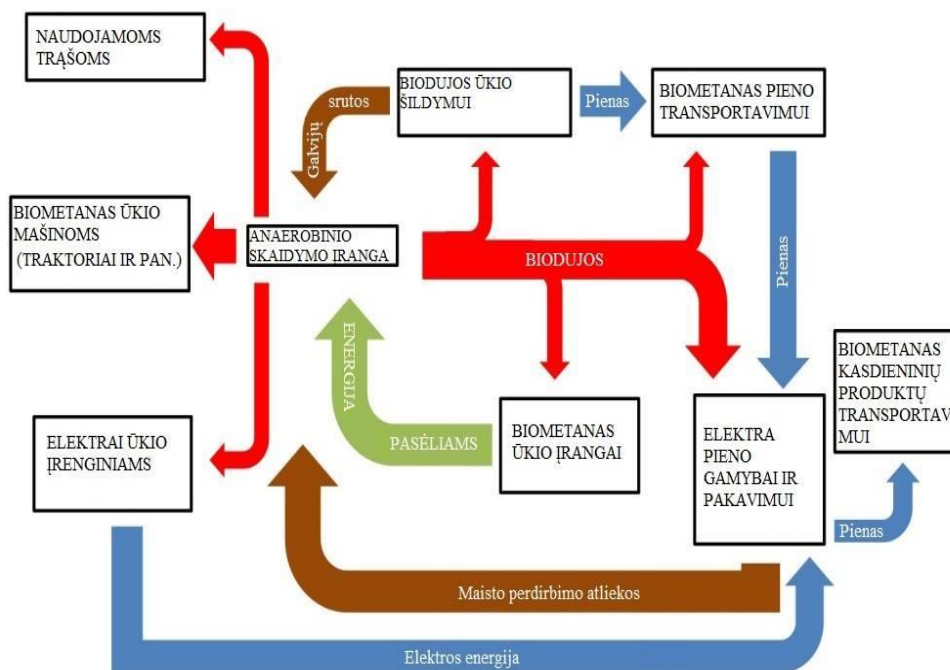
Finansiniams barjerams priskiriamas finansinis pelningumas ir žiedinės ekonomikos finansinės naudos vertinimas. Struktūriniams barjerams priskiriama informacijos trūkumas ir neaiškus atsakomybių pasiskirstymas. Operaciniams barjerams priklauso infrastruktūra ir tiekimo grandinės valdymas. Požiūrio barjerams priskirtas tvarumo suvokimas bei rizikos vengimas. Technologiniams barjerams priskirta integracija į gamybos procesus ir produkto dizainas.

2.2. Žiedinės ekonomikos verslo modelio taikymas žemės ūkio veiklos srityje

Jun ir Xiang (2011) teigia, kad „žemės ūkio pramonės šakų savybės turi daugiau pranašumų plėtojant žiedinę ekonomiką. Pramonės žemės ūkio sistema yra jungiamoji organizacija, kurioje miškininkystė, žuvininkystė, gyvulininkystė, žemės ūkio produktų perdirbimas, prekyba žemės ūkio produktais ir jų aptarnavimas bei žemės ūkio produktų vartojimas yra glaudžiai susiję ir sinergetiniai. Natūralus žemės ūkio sektorių ryšys ir integruotos žemės ūkio struktūros ypatybės yra žemės ūkio ir ekologinės pramonės grandinės, kuria sukuria ir sustiprina žiedinė ekonomika, pagrindas. Tai taip pat yra integruotos žemės ūkio struktūros ypatybės, lemiančios poreikį vykdyti koordinuotą žemės ūkio pramonės šakos plėtrą“. Žemės ūkio bendrovės turi didžiausią potencialą Lietuvoje pereiti prie žiedinės ekonomikos verslo modelio, kadangi šiuo metu tai viena iš populiariausių veiklų Lietuvoje, be to žemės ūkis turi galimybių sukurti ekologiškus, atsinaujinančius energijos šaltinius – biometaną ir biodujas. Remiantis Case at al. (2016) organinių atliekų apdorojimas gali pagerinti jų turimą maistinių medžiagų kiekį ir taip padidinti atliekų vertę žemės ūkiui, kai jos naudojamos kaip žemės ūkyje kaip trąšos kartu prisidedant prie bioekonomikos, žiedinės ekonomikos plėtros.

K. Šliužas, (2018) teigia, kad „pagrindinės biodujų gamybos žaliavos – gyvūnų mėšlas, pūvančios žemės ūkio ir gamybos organinės atliekos, taip pat žalia masė, šienas, šiaudai. Biodujos – didžiulį potencialą turintis ekologiškas, naftos produktus pakeičiantis energijos išteklis, aktyviai naudojamas ir išsivysčiusiose, ir kaimyninėse valstybėse, Lietuvoje biodujų jėgainės pastatytos tik prie kai kurių pramonės įmonių, o pavieniai ūkininkai, žemės ūkio bendrovės apsvarsto tokias projektų galimybes ir pamiršta.“ Biodujų produktas – biometanas, kaip viena iš atsinaujinančios energijos rūšių, gali labai praversti Lietuvos ūkiui. Tai žiedinės ekonomikos elementas, kuris taršos šaltinius paverčia naudinga energijos produktu, – dujomis pagamintomis iš atsinaujinančių šaltinių. Ko gero, naudingiausia iš biodujų gaminti biometaną ir naudoti jį kaip dyzelinių automobilių degalus. Tai padėtų Lietuvai įgyvendinti ir ES iškeltus uždavinius transporto sektoriuje. Pasirengusiu prisidėti prie biodujų gamybos galima laikyti kiekvieną ūkininką, kuris ištisus metus turi biodujų jėginei reikalingų žaliavų. Rentabiliausios iš jų – pūvančios organinės atliekos, pirmiausia gyvulių ir paukščių mėšlas. Ši žaliava, skirtingai negu nafta, nieko nekainuoja. Biodujų gamybai reikia keturių grandžių grandinės: ūkis – atliekos – investicija – pirkėjas.

Anaerobinis (deguonies nereikalaujantis) skaidymas ir biodujų gamyba galėtų būti pažangios ir tvarios įmonės energetikos infrastruktūros centre (žr. 6 pav.). Ūkis galėtų tiekti pasėlius ir srutas, vietinė pramonė – maisto atliekas tam, kad gaminti elektrą ir biometaną.



6 pav. Žiedinės ekonomikos modelis žemės ūkio bendrovėje.

(šaltinis: parengta darbo autorės, remiantis Blades et. al, 2017)

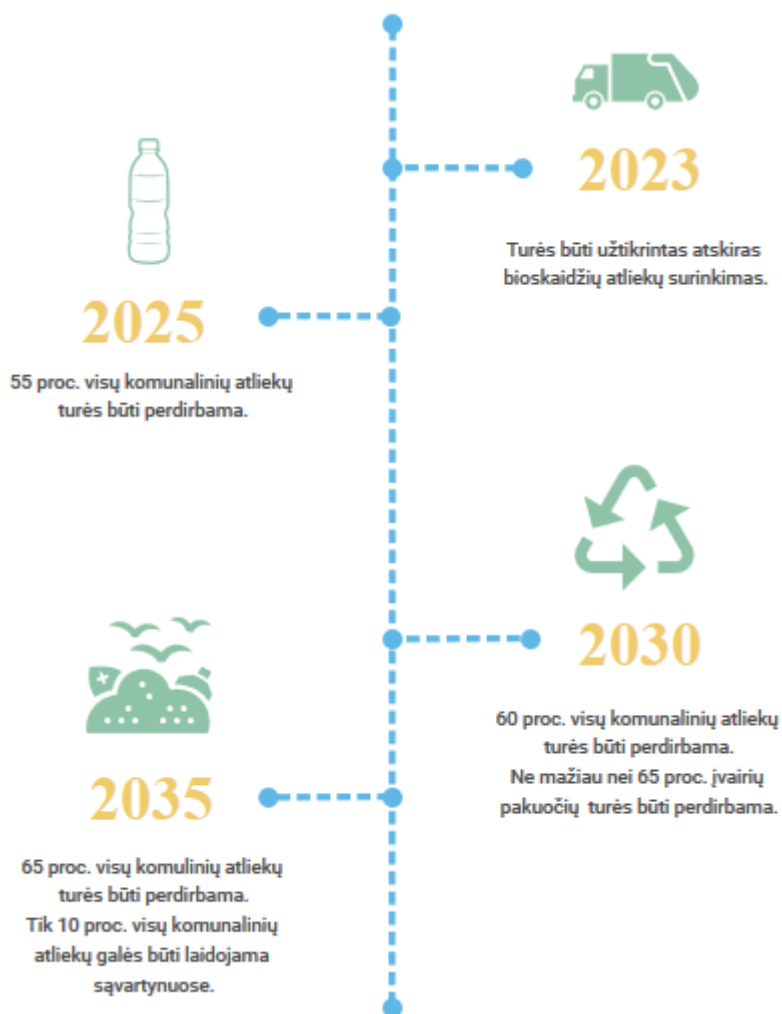
Modelyje matoma, kad visas procesas vyksta „ratu“. Iš gyvulininkystės gautos srutos, iš žemdirbystės gauti pašaliai perdirbami į biometaną ir biodujas, jie panaudojami ūkio mašinų kurui, elektrai, likučiai trąšoms. Biodujos panaudojamos šildymui, elektrai, transportui bei ūkio įrangai.

Remiantis modeliu galima aiškiai matyti, kad žiedinės ekonomikos taikymo galimybės žemės ūkio veiklos srityje turi nemažai potencialo. Žinoma, iš įmonių tai pareikalautų nemažai investicijų, bet ilgalaikėje perspektyvoje įmonė vis tiek iš to uždirbtų.

3. ŽIEDINĖS EKONOMIKOS PLĖTROS IŠŠŪKIŲ LIETUVOS ŽEMĖS ŪKIO VEIKLOS SRITYJE TYRIMAS

3.1. Tyrimo metodologija

Mokslinės literatūros analizės metu autorė ištyrė žiedinės ekonomikos plėtros galimybes ir iššūkius. Išsiaiškinta kaip teoriškai pasiekti žiedinės ekonomikos raidą dabartinėje visuomenėje. Literatūros analizės metu autorė pastebėjo, kad greičiausiai ir efektyviausiai žiedinės ekonomikos principai gali būti panaudoti žemės ūkio veiklos srityje dėl didelio organinių atliekų pasirinkimo, taip pat žemės ūkio veikla šiuo metu yra viena iš populiariausių Lietuvoje. Žiedinė ekonomika yra labai svarbi Lietuvai, kadangi Europos komisija iškėlė labai aukštus tikslus, kuriuos turi įgyvendinti visos Europos sąjungos valstybės (žr. 7 pav.)



7 pav. Europos komisijos iškelti tikslai 2023-2035 m.

(šaltinis: Karaliūtė, 2018)

Europos sąjunga yra numačiusi, kad iki 2023 m. kiekviena valstybė turi užtikrinti bioskaidžių atliekų surinkimą, iki 2025 m. 55 % visų komunalinių atliekų turi būti perdirbama, o iki 2030 m. dar padidinti šį kiekį 5 %. 2035 metais numatyta, kad 65 % visų komunalinių atliekų turi būti perdirbama, o ne daugiau 10 % visų šių atliekų negali patekti į sąvartynus.

Tyrimo tikslas: ištirti žiedinės ekonomikos plėtros galimybes ir iššūkius Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje.

Uždaviniai:

1. Atrinkti respondentus iš trijų skirtingų interesų grupių, kurie yra susiję su žiedine ekonomika;
2. Parengti interviu klausimyną;
3. Suorganizuoti susitikimus su respondентаis ir atlikti giluminį interviu;
4. Surinkti ir susisteminti interviu duomenis;
5. Remiantis interviu duomenimis parengti rangavimą tolimesniam tyrimo etapui;
6. Atlikti rangavimą;
7. Susisteminti gautus duomenis ir paruošti žiedinės ekonomikos taikymo galimybių ir iššūkių modelį.

Šiame darbe buvo nuspręsta atlikti kokybinį sisteminį tyrimą – atvejo analizę. Pagal Ž. Paunksnienę (2013) kokybiniai tyrimai padeda atskleisti ir suprasti apklaustųjų nuostatas, jų įsitikinimus, atskleisti jų vertybinį poveikslą bei išsiaiškinti jų poreikius. „Kita sisteminio tyrimo ypatybė – sisteminio tyrimo pagrindinis metodas visada yra atvejo analizė. Kiekviena nagrinėjama sistema yra konkretus ir bent iš dalies unikalus atvejis. Norint išsamiai išnagrinėti sistemą, reikia surinkti informaciją apie visus jos elementus ir tų elementų sąveiką. Dėl to net vienai sistemai išnagrinėti reikia didelių tyrėjo pastangų. Todėl sisteminiuose tyrimuose visada apsiribojama vieno arba keleto atvejų analize.

Tyrėjas tam, kad surinktų visus atvejo analizei reikalingus duomenis, naudoja kitus pagalbinius metodus. Ypač plačiai atvejų analizei nagrinėti papildomai naudojami duomenų analizės (antrinių duomenų) ir interviu metodai.“ (Tamaševičius, 2015). Darbe autorė pasirinko atlikti atvejo analizę naudodama giluminio interviu ir rangavimo metodus.

Tyrimo metodai

Autorinio tyrimo tikslui pasiekti buvo pasirinktas kokybinio tyrimo duomenų metodas – giluminis interviu. Šiuo metodu buvo siekta išsiaiškinti trijų skirtingų interesų grupių požiūrius į žiedinę ekonomiką. Giluminis interviu yra naudojamas tam, kad sužinoti

respondento požiūrį, jo įsitikinimus ir rasti naujus sprendimo būdus. Šis metodas dažniausiai taikomas nedideliame dalyvių kiekiui, būtent tai ir leidžia pašnekovo atsakymus nuodugniai išsiaiškinti. Šiam tyrimui autorė pasirinko 3 skirtingas interesų grupes: pirmasis respondentas buvo sėkmingai savo veikloje žiedinės ekonomikos principus pritaikiusios UAB Aljara atstovas, antrasis respondentas buvo VŠĮ Žiedinės ekonomikos konsultantas, kuris dirba su įvairiais projektais, kuriais siekiama Lietuvos mastu skatinti žiedinės ekonomikos plėtrą, trečiasis respondentas buvo Lietuvos Respublikos Žemės Ūkio ministerijos patarėjas. Visiems trims respondentams buvo pritaikyti klausimai pagal jų ekspertinę sritį.

Tam, kad patikrinti giluminio interviu metu gautus respondentų atsakymus buvo pasirinkta rasti ryšį jau su atlikta mokslinė literatūros ir vidinių Europos komisijos dokumentų analize.

Tyrimo imtis

Giluminio interviu metu buvo gauti atsakymus iš 3 skirtingų interesų grupių: įmonės, kuri sėkmingai pritaikė savo veikloje žiedinę ekonomiką, konsultantų įmonės, kuri konsultuoja žiedinės ekonomikos klausimais bei Lietuvos vyriausybės – Žemės ūkio ministerijos. Pradiniam tyrimo etapui pakako po 1 atstovą iš interesų grupių, tolimesniam tyrimo etapui buvo reikalinga ne mažiau kaip 5 respondentai.

Tyrimo respondentai

Tyrimui buvo pasirinkti asmenys dirbantys skirtingose sferose, bet turintys bendrą sąlyčio tašką – žiedinę ekonomiką. Visi pasirinkti respondentai gali kompetentingai atsakyti į klausimus apie žiedinę ekonomiką. 3 lentelėje pateikta informacija apie tyrimo dalyvius: jų kompetenciją žiedinės ekonomikos klausimais, darbo vietą, lytis ir darbo patirtis įmonėje, kuri susijusi su žiedinės ekonomikos tema.

3 lentelė. Kokybinio tyrimo ekspertų sociodemografinės charakteristikos

(šaltinis: sudaryta autorės)

Respondentas	Nagrinėjama sritis	Darbo vieta	Lytis	Darbo patirtis esamoje darbo vietoje
1	Žiedinės ekonomikos pritaikymas įmonėje	UAB Aljara, atstovas	Vyr.	5 metai

Respondentas	Nagrinėjama sritis	Darbo vieta	Lytis	Darbo patirtis esamoje darbo vietoje
2	Konsultavimas žiedinės ekonomikos klausimais	VŠĮ Žiedinė ekonomika, konsultantas	Vyr.	1,5 metai
3	Valstybės indėlis skatinat žiedinės ekonomikos plėtrą	LR Žemės ūkio ministerija, Patarėjas	Vyr.	6 metai

Renkantis respondentus tyrimui autorė atsižvelgė į tai, kad pirmiausia visi respondentai turi turėti bent bazines žinias apie žiedinę ekonomiką, taip pat savo profesinėje srityje taikytų jau turimas žinias apie šią koncepciją, be to turėti ne mažesnę nei vienerių metų patirtį. Remiantis šiais kriterijais autorė siekė užtikrinti duomenų informatyvumą. Kadangi kokybiniais tyrimams nėra aiškiai apibrėžtos taisyklės respondentų skaičiaus nustatymui, autorė giluminiam tyrimui pasirinko tik 3 respondentus, kadangi toks respondentų kiekis yra pakankamas tam, kad užtikrinti duomenų išsamumą ir pakankamumą. Pasirinkti trys respondentai iš skirtingų interesų grupių: 1-asis respondentas – tai įmonės, savo veikloje taikančios žiedinės ekonomikos principus, atstovas, 2-asis respondentas – konsultantas žiedinės ekonomikos klausimais, kuris padeda organizacijoms savo veikloje pritaikyti žiedinės ekonomikos principus, 3-asis respondentas – tai žemės ūkio ministerijos patarėjas, kuris siekia paskatinti žiedinės ekonomikos plėtrą Lietuvoje. Visi šie respondentai turi bendrą sąlyčio tašką – žiedinę ekonomiką, šioje srityje dirba ne trumpiau kaip metus.

Tyrimo modelis

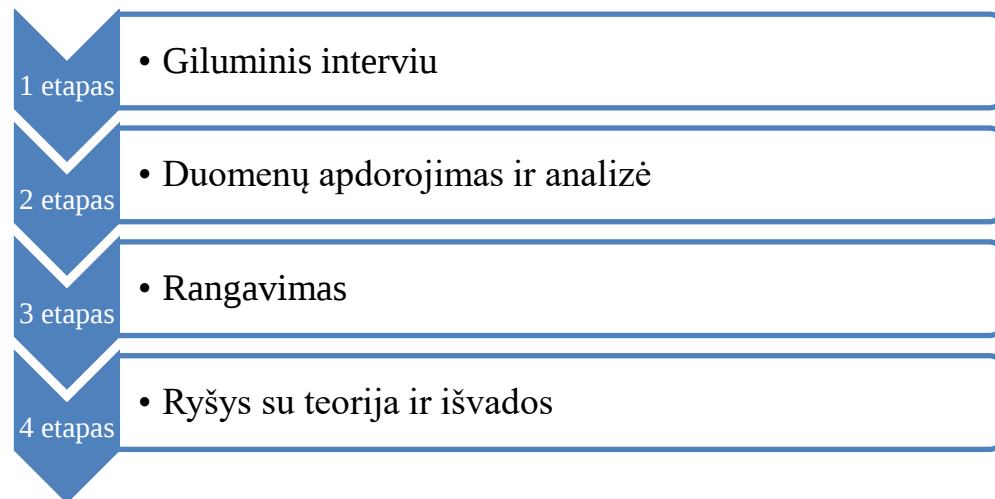
Pasirinktas kokybinis tyrimas, nes svarbu įsigilinti ne į atskirus elementus, o į bendrą kontekstą, veiksmų struktūrą. Svarbu įsigilinti į respondentų nuomonę bei jų patirtį, kaip jų nuomone būtų galima paskatinti žiedinės ekonomikos plėtrą, kas trukdo žiedinės ekonomikos plėtrai Lietuvoje. Pagal jų pateiktas išvagas buvo formuojamas tolesnis tyrimo modelis, kurio metu respondentų skaičius, sniego gniūžtės imties metodu, padidėjo iki 5, buvo vertinamas Kendall'o konkordancijos koeficientas.

Galimi tyrimo apribojimai:

- Netaisyklingas interviu klausimyno sudarymas;
- Respondentas gali nesuprasti, ko yra klausiama;

- Nesuderinami atsakymai;
- Pateikta informacija gali būti ne visiškai tiksli dėl konfidencialumo;
- Darbo autorės nepatyrimas analizuojama tema.

Autorinio tyrimo metodika



8 pav. **Autorinio tyrimo metodika**

(šaltinis: sudaryta autorės)

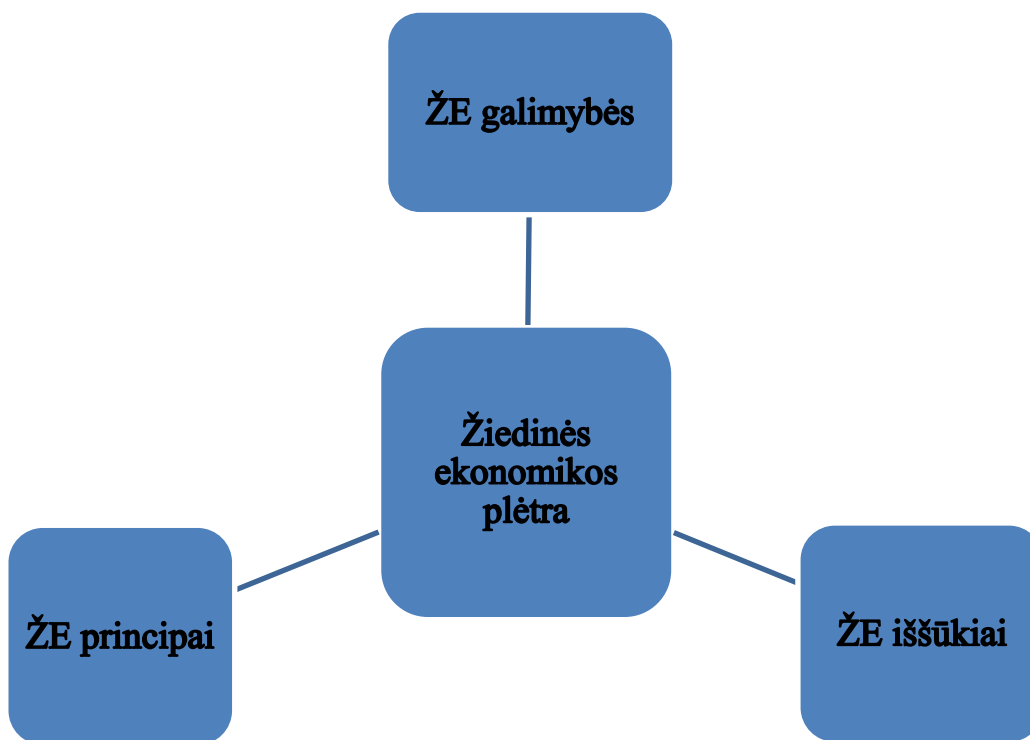
Autorinis tyrimas prasideda iš keturių etapų. Pirminis tyrimo etapas buvo pradėtas 2019 m. balandžio mėnesį, atliekant interviu su UAB Aljara atstovu. Toliau, remiantis pirmojo interviu duomenimis, buvo nuspręsta keisti tyrimo kryptį į skirtingas interesų grupes, kadangi UAB Aljara negalėjo suteikti daugiau respondentų, kurie būtų tinkami atsakyti į interviu klausimus. Dėl interviu datos buvo komunikuojama tiek elektroniniu paštu, tiek telefonu. Pašnekovai buvo iš anksto supažindinti su interviu tema ir gautos informacijos panaudojimu. Pokalbiai vyko iš anksto suderinus laiką, respondentų dirbamose vietose. Giluminis interviu truko nuo 40 iki 60 minučių. Pokalbio pradžioje pašnekovai buvo trumpai supažindinti su interviu taisyklėmis, eiga ir preliminarine trukme. Su respondentų leidimu interviu buvo įrašomi diktofonu tam, kad interviu metu būtų galima labiau susikonscentruoti į pokalbio temą ir nesiblaškyti bandant tinkamai transkriptuoti. Iš anksto suderinti klausimai buvo papildomi pokalbio metu, pastebint, kad respondentas gali pateikti daugiau informacijos ar papildyti jau pateiktą informaciją.

Antrasis tyrimo etapas yra gautų duomenų apdorojimas ir analizė. Apibendrinama, kas paaiškėjo pirmojo etapo metu, pateikiami pirmojo tyrimo etapo rezultatai.

Trečiasis etapas yra gautų rezultatų iš antrojo etapo paruošimas papildomam tyrimui. Papildomas tyrimas – rangavimas, kurio metu iš giluminio interviu susisteminta informacija

pateikiama papildomiems respondentams, kad šie įvertintų pasirinktų tezių reikšmingumą tiriamam reiškiniui. Šis tyrimo etapas vyko 2019 m. lapkričio – gruodžio mėnesiais.

Ketvirtasis etapas yra galutinis, kurio metu apibendrinami gauti rezultatai ir jų ryšys su teorija. Pateikiamas žiedinės ekonomikos plėtros galimybių ir iššūkių modelis bei išvados ir pasiūlymai.



9 pav. Tyrimo modelis

(Šaltinis: sudaryta autorės)

Tyrimo eiga

Tyrimas prasidėjo 2019 balandžio mėnesį ir buvo baigtas 2019 gruodžio mėnesį. Dėl tikslaus interviu laiko su respondentais buvo tartasi tiek telefonu, tiek elektroniniu paštu. Visi respondentai iš anksto buvo informuojami apie interviu temą – žiedinę ekonomiką, bei būsimus preliminarinius klausimus. Taip pat interviu pabaigoje buvo susitarta dėl tolimesnio tyrimo bendradarbiavimo - rangavimo.

3.2. Giluminis interviu

Pirminis tyrimo etapas – giluminis interviu, jo metu buvo komunikuota su trijų skirtingų interesų grupių atstovais: privačios organizacijos, diegiančios žiedinės ekonomikos

procesus atstovas, valstybės atstovas ir konsultantas – ekspertas, kurie žino, kas yra žiedinė ekonomika, kokie jos privalumai ir trūkumai, iššūkiai ir taikymo galimybės. Interviu klausimynas susideda iš pagrindinių žinių apie žiedinę ekonomiką ir bandoma išsiaiškinti respondentų nuomonę apie šiandienines žiedinės ekonomikos plėtros problemas, jos tikslus ir patrauklumą dabartinei visuomenei. Apklausti 3 respondentai, visi jie vyriškos lyties atstovai, autorė siekė pakalbinti daugiau respondentų, tačiau jie atsisakė dalyvauti giluminiame interviu, tačiau paliko galimybę sudalyvauti tolimesniame tyrime. Ekspertų darbo patirties vidurkis su žiedine ekonomika lygus 4 metams.

Tyrimo tikslas ir klausimai

Tyrimo metu respondentų prašoma atsakyti į iš anksto autorės parengtus klausimynus (žr. 1 - 3 priedus), pateikti savo nuomonę, patirtį bei įžvalgas žiedinės ekonomikos plėtros Lietuvos rinkoje galimybes, sunkumus diegiant žiedinės ekonomikos principus savo veikloje. Interviu taikymo tikslas – įvertinti žiedinės ekonomikos plėtros galimybes ir iššūkius Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje bei gauti kitų svarbių duomenų tolimesniam tyrimui. Interviu klausimai buvo suformuoti remiantis atlikta literatūros analize, kurioje įvardinti teoriniai žiedinės ekonomikos trukdžiai ir galimybės. Tyrimo eigoje respondentams užduoti ir papildomi klausimai, kurie nebuvo įtraukti į klausimyną siekiant gauti papildomos medžiagos tyrimui. Buvo pasirinktas giluminis interviu. Klausimynas buvo sudarytas iš anksto siekiant palengvinti interviu eigą, nepasimesti pokalbio metu ir valdyti situaciją.

Kiekvieno respondento klausimai buvo adaptuoti pagal jo interesų grupę. Interviu metu kiekvienam respondentui buvo užduoti 8 pagrindiniai klausimai kurie turėjo sąsajas su kitų respondentų klausimais. Klausimai respondentams pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. **Interviu metu užduoti klausimai respondentams.**
(šaltinis: sudaryta autorės)

	1 Respondentas ŽE taikančio verslo atstovas	2 Respondentas ŽE konsultantas	3 Respondentas Politikos formuotojas, valdininkas
1 klausimas	Kaip manote, kodėl verta įsidiesti savo veikloje ŽE modelį?	Kaip manote ar verta įmonėms savo veikloje įsidiesti ŽE modelį? Gal galite pakomentuoti kodėl? Kokios naudos tai atneša įmonei? Jos veiklai?	Kaip manote ar verta įmonėms savo veikloje įsidiesti ŽE modelį? Gal galite pakomentuoti kodėl? Kokios naudos tai atneša įmonei? Jos veiklai?
2 klausimas	Kokius ŽE modelio principus esate pritaikę savo veikloje?	Kokius ŽE modelius ar principus rekomenduotumėte įmonėms įsidiesti? Kodėl?	Kokius ŽE modelius ar principus rekomenduotumėte įmonėms įsidiesti? Kodėl?
3 klausimas	Kokių tikslų siekėte ir kokius pasiekėte, taikydami ŽE?	Jūsų manymu, kokie turėtų būti pagrindiniai ŽE tikslai? Kas jais bus pasiekta?	Jūsų manymu, kokie turėtų būti pagrindiniai ŽE tikslai?
4 klausimas	Kokius principus bei iniciatyvas ateityje dar bandysite įsidiesti?	Kokias ŽE iniciatyvas rekomenduotumėte valstybei skatinti? Dėl kokių priežasčių?	Kokias įmonių ŽE iniciatyvas valstybė skatina/ galėtų skatinti?
5 klausimas	Kokius ŽE plėtros etapus reikia įgyvendinti, kokie ŽE plėtros modeliai gali būti taikomi?	Jūsų nuomone, nuo ko vertėtų įmonėms pradėti diegti ŽE? Prašau, pakomentuokite plačiau kaip tai reikėtų daryti? Ir kodėl?	Jūsų nuomone, nuo ko vertėtų įmonėms pradėti diegti ŽE?
6 klausimas	Ar teko jūsų įmonei susidurti su valstybinio reguliavimo barjeriais? Jei taip, kokiais?	Jūsų nuomone, kas trukdo Lietuvoje paspartinti ŽE plėtrą? Ar valstybėje yra barjerai ŽE plėtrai?	Jūsų nuomone, kas trukdo Lietuvoje paspartinti ŽE plėtrą? Ar valstybėje yra sukūrusi barjerus?
7 klausimas	Savo darbe nagrinėju tokius teorinius iššūkius su kuriais gali susidurti įmonės (žr. 10 psl.). Ar jūsų įmonė susidūrė su šiais sunkumais? Jeigu taip, tai kaip juos išsprendėte? Įvertinkite jų svarbą nuo 1 (visai nesvarbu) iki 5 (labai svarbu).	Savo darbe analizuoju šiuos iššūkius su kuriais gali susidurti įmonės norinčios pakeisti veiklos modelį iš linijinio į žiedinį (žr. 10 psl.). Kokius svarbiausius iššūkius siūlytumėte įtraukti į šį sąrašą? Jūsų nuomone, kurie iš jų turi didžiausią įtaką įmonės paskatoms diegti ir dalyvauti ŽE procese ir kodėl? Įvertinkite jų svarbą nuo 1 (visai nesvarbu) iki 5 (labai svarbu).	Savo darbe analizuoju šiuos iššūkius, su kuriais gali susidurti įmonės norinčios pakeisti veiklos modelį iš linijinio į žiedinį (žr. 10 psl.). Kokius svarbiausius iššūkius siūlytumėte įtraukti į šį sąrašą? Jūsų nuomone, kurie iš jų turi didžiausią įtaką įmonės paskatoms diegti ir dalyvauti ŽE procese ir kodėl? Įvertinkite jų svarbą nuo 1 (visai nesvarbu) iki 5 (labai svarbu).
8 klausimas	Darbe analizuoju tokį ŽE modelį (žr. 6 pav.) Ar šiame modelyje yra atitikimų su jūsų vystomu modeliu ar esate susikūrę savo?	Kokius siūlytumėte įtraukti reikalavimus, procesus, veiklas, kad būtų užtikrinta žaliavų, produktų ir procesų kokybė šiame ŽE modelyje? (žr. 6 pav.)	Kokius siūlytumėte įtraukti reikalavimus, procesus, veiklas, kad būtų užtikrinta žaliavų, produktų ir procesų kokybė šiame ŽE modelyje? (žr. 6 pav.)

8 klausime respondentams yra užduodamas klausimas apie žiedinės ekonomikos modelį žemės ūkio veiklos sričiai (žr. 6 pav.). Jį įvertinę respondentai turėjo pateikti savo išvagas.

Interviu klausimais buvo siekiama išsiaiškinti, kas kiekvieno respondento nuomone kliudo žiedinei ekonomikai plėstis Lietuvoje, su kokiais iššūkiais susiduria įmonės norėdamos keisti veiklos modelį, kokios yra galimybės palengvinti įmonių adaptacijos periodą. Tam buvo pasirinkti skirtingų interesų grupių respondentai, kad išsiaiškinti kaip įmonei sekėsi pakeisti veiklos modelį į žiedinį, su kokiomis kliūtimis ji susidūrė, kas ją paskatino pakeisti veiklos modelį, taip pat įvertinti ir valstybės vaidmenį skatinant ar trukdant šiam modeliui įsitvirtinti rinkoje. Konsultantas, kaip trečia nešališka šalis, galėjo įvertinti esamą žiedinės ekonomikos padėtį rinkoje, pasiūlyti naujų sprendimo būdų lengvesniam įmonių pasikeitimui ir įvardinti valstybės indėlį į visuomenės švietimą apie ekologiškus veiklos modelius, įmonių skatinimą keisti link tvaresnio veiklos modelio.

Autorė siekdama sugretinti rezultatus bei rasti sąsajas tarp atsakymų, skaičiavo pasikartojančius atsakymus ir bandė išskirti nuomonių skirtumus tuo pačiu klausimu. Respondentai į klausimą „Ar verta diegti žiedinę ekonomiką ir kodėl?“ vienbalsiai atsakė, kad verta (žr. 5 lentelę).

5 lentelė. Žiedinės ekonomikos naudos veiksmų grupė

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktais interviu)

	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Klausimas	Kaip manote, kodėl verta įsidiesti savo veikloje žiedinės ekonomikos modelį?	Kaip manote ar verta įmonėms savo veikloje įsidiesti ŽE modelį? Gal galite pakomentuoti kodėl? Kokios naudos tai atneša įmonei? Jos veiklai?	Kaip manote ar verta įmonėms savo veikloje įsidiesti ŽE modelį? Gal galite pakomentuoti kodėl? Kokios naudos tai atneša įmonei? Jos veiklai?
Atsakymas	„Tai ateities verslas, tai yra 5 – 10 metų į priekį. Kadangi žmonija stovi ant katastrofos, ant parako statinės. Mančiau po kokių 4-5 metų apie tai pradės galvoti ir mūsų valstybė ir verslininkai. Visi puls šitą daryti, nes tai bus naudinga, madinga, tai bus finansuojama sritis, kitos sritys teršiančios gamtą nebus finansuojamos. Visi puls šitą daryti, nes tai bus naudinga, madinga, tai bus finansuojama sritis, kitos sritys teršiančios gamtą nebus finansuojamos.“	„Taip, verta. Tai netgi žiūrint iš tos finansinės pusės, tai finale jeigu tu atsinaujinsi į atsinaujinančius išteklius, medžiagas, produkciją, kažkokią liniją, kuri sakykim, galbūt vis tiek reikės kažkiek investuoti galbūt tai nebus, tai bus na kaip kažkokia investicija, kuri tikriausiai galbūt trumpam laikui galbūt gali neatsipirkti, nes tai galbūt brangesnės kažkokios tai medžiagos, bet žiūrint į ilgą laiką ne yra sakoma pagal modelius ir pagal statistiką, kad ilginiui tokios įmonės netgi išlošia, nes tokias įmones nusimeta kuo toliau tuo mažiau nusimeta vis didėjančių taršos mokesčių, kas kažkada gal bus, ne šiaip viskas ekonomikoje yra labai tvarkoma per mokesčius, nes žmonės, įmonės pradeda mąstyti tik, kai pinigai, kaip sakant, turi tokį svarbų vaidmenį. Įmonė gali tai panaudoti kaip marketingą, kaip prestižą, kad esi kitoks nei kiti.“	„Pradėčiau toliau nuo tokios įžangos, visai neseniai Europos komisija pasiūlė atsižvelgti ne tik iki 2030 metų perspektyvą klimato klausimais ir ekonomikos klausimais, bet ir 2050 m. ir ten numato nulinės emisijos ekonomikos modelį ir skaičiavimai rodo, kad tai yra ekonomiškai naudinga, tai įmonė, kuri planuoja savo veiklą ne 5 metams, ne 10 metų, o mato save ilgalaikėje perspektyvoje, ji neišvengiamai turėtų galvoti kaip įsijungti į žiedinę ekonomiką. Tik tais klausimais finansų prasme, pelno prasme, jie yra labai konkurencingi, bet technologine prasme, požiūrio prasme į tvarumą jie labai atsilieka.“

Remiantis 5 lentele visi respondentai sutinka, kad žiedinė ekonomika įmonėms yra naudinga. Respondentai vertina žiedinės ekonomikos naudą iš ekonominės ir socialinės, paminėdami tai kaip ateities verslą, veiklos tvarumą, taupymą, panaudojant žaliavas kelis kartus, aplinkos tausojimą, ilgalaikį atsipirkimą. Nustatyti šie naudos veiksniai:

1. Socialiai atsakingas, aplinką tausojantis modelis (nauda visuomenei, įvaizdis, vidinis pasitenkinimas);
2. Didėjantis verslo tvarumas;

3. Taupomos žaliavos;
4. Patrauklesnis produktas pirkėjams;
5. Mažesni taršos mokesčiai;
6. Galimas finansavimas iš valstybės ar Europos sąjungos.

6 lentelė. **Žiedinės ekonomikos principai ir modeliai**

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktais interviu)

Žiedinės ekonomikos modeliai			
	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Klausimas	Kokius žiedinės ekonomikos modelio principus esate pritaikę savo veikloje?	Kokius žiedinės ekonomikos modelius ar principus rekomenduotumėte įmonėms įsidiesti? Kodėl?	Kokius žiedinės ekonomikos modelius ar principus rekomenduotumėte įmonėms įsidiesti? Kodėl?
Atsakymas	„Atliekų perdirbimas. Savo veikloje mes gaminame ekologines trąšas iš slienkų ir vermikomposto.“	„Mes žiūrime į patį idealiausią variantą, galutinį tikslą. Kas yra gerai, kad gali žiedinę ekonomiką pritaikyti tam tikram vienetui, kažkokiam produktui, visam miestui, apskričiai ar valstybei. Bet aišku, kuo didesni mastai, kuo daugiau vartojimo, tuo automatiškai pasiekti žiedinę ekonomiką yra vis sudėtingiau.“	„Žaliavos gamyba – perdirbimas – realizavimas. Bet kai kalbame apie žaliavos gamybą ir perdirbimą tai pirmiausia turėtų būti ieškoma, jeigu aš ne viską pats perimu, ne viskuo užsiimu ir gamyba ir perdirbimu, aš turėčiau ieškoti partnerio, kuris tai darytų. Ir pirminė grandinė, nes čia vėl kalbama, kad turi turėti mastą žiedinės ekonomikos gamintojai ir perdirbėjai. Dažniausiai perdirbėjams problemos nekyla dėl masto. Bet žaliavos tiekėjai būna mažučiai, santykinai mažučiai, kokios reikia pramonei, tai čia turėtų pirmine grandis susiformuoti kaip klasteris, horizontalųjį, pirmiausia tarpusavyje susikoooperuoti, kad galėtų pateikti tinkamą kiekį tam tikros produkcijos.“

Remiantis 6 lentelės duomenimis ne visi respondentai žino, kokius modelius turi žiedinė ekonomika. Į šį klausimą lengviausiai galėjo atsakyti įmonė, turinti savo veikloje pritaikytą žiedinės ekonomikos modelį. Kitiems respondentams nelabai pavyko atsakyti į šį klausimą. Išskirti šie principai ir modeliai:

1. Kooperacijos modelis (įmonių ir valstybės lygiu);

2. Perdirbimo principas.

7 lentelė. Žiedinės ekonomikos tikslai

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktais interviu)

ŽE tikslai			
	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Klausimas	Kokių tikslų siekėte ir kokius pasiekėte, taikydami žiedinę ekonomiką?	Jūsų manymu, kokie turėtų būti pagrindiniai ŽE tikslai? Kas jais bus pasiekta?	Jūsų manymu, kokie turėtų būti pagrindiniai ŽE tikslai?
Atsakymas	„Pradėję veiklą mes nežinojome, kad Europos sąjunga taip remia žiedinę ekonomiką, pradžioje net nežinojome tos „žiedinės ekonomikos“ sąvokos. Jau stambiausi Lietuvos ūkininkai naudoja mūsų produktą, taip pat vengrai jau pradėjo naudoti, taip pat vyksta derybos su Lenkija, tad dabartinis mūsų tikslas yra plėsti mūsų veiklą, rinką.“	„Svarbiausia atliekų hierarchija, kur tiesiog yra labai aiškiai pasakyta, kur tų medžiagų arba atliekų tvarkymo prioritetai. Ir tuomet jau prasideda tie žiedinės ekonomikos principai, kur yra perdirbimas, pakartotinis panaudojimas, pačių atliekų prevencija ir svariausias tikslas – atsakingas vartojimas, kad tai taptų įpročiu, sąmoningu dalyku, kaip ryte keltis ir valytis dantis. Kalbant apie perdirbimą, tai nėra taip paprasta, vienas medžiagas galima perdirbti, kitos medžiagos, kurių nepavyksta perdirbti, turi būti einama tokia kryptimi, kad medžiagos, kurių perdirbti negalime nebebūtų gaminamos.“	„Pirmiausia, tai kiek galima sumažinti taršą arba visiškai ją eliminuoti, nedaryti neigiamo poveikio biologinei gerovei ir gamtai, ir svarbiausia žmonių sveikatai, po to kiek galima labiau apsirūpinti visais ištekliais, kurie reikalingi mums sukurti ekonomiką ir gyventi.“

Remiantis 7 lentelės duomenimis, respondentai vieningai sutinka, kad pagrindiniai žiedinės ekonomikos tikslai yra tvari veikla ir aplinkos tausojimas. Išskirti šie žiedinės ekonomikos tikslai:

1. Taršos sumažinimas, biologinės įvairovės išsaugojimas;
2. Apsirūpinimas ištekliais;
3. Atsakingas vartojimas ir atliekų hierarchija;
4. Tvari veikla.

Įgyvendinus išvardintus pagrindinius žiedinės ekonomikos tikslus būtų užtikrintas pastovus taršos rodiklių gerėjimas, išsaugoma biologinė įvairovė, sumažinti sąvartynai, užtikrinta gerovė ateities kartoms.

8 lentelė. Skatinamos / skatintinos žiedinės ekonomikos iniciatyvos

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktais interviu)

ŽE iniciatyvos			
	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Klausimas	Kokius principus bei iniciatyvas ateityje dar bandysite įsidiesti?	Kokias ŽE iniciatyvas rekomenduotumėte valstybei skatinti? Dėl kokių priežasčių?	Kokias įmonių ŽE iniciatyvas valstybė skatina/ galėtų skatinti?
Atsakymas	„Po kol kas nieko naujo nesame numatę, pagrindinis tikslas šiuo metu yra išvystyti jau turimą verslą, atnaujinti esamas technologijas.“	„Mano manymu, pats pirmas ir pats svarbiausias yra teisingi ir tvarkingi mokesčiai, kurie truputėlį sutvarkytų visas spragas, kur yra labai negražiai naudojamosi. Jeigu mes norim pakeisti kažkokių tai medžiagų vartojimą per labai trumpą laiką, tai turi atsirasti mokestis, pvz. vienkartinį maišelių mokestis, arba dar geriau iš viso uždrausti.“	„Lietuvos mastu tik tais žinau, kad pas mus skatina plastiko surinkimą. Nieko kito daugiau negirdėjau. Pirmiausia galėčiau sakyti, kad turėtų labiau pradėti plėtoti, kam yra suteikta galimybė pvz. pluoštinių kanapių auginimą, jas galėtų labiau panaudoti tekstilėje ir toje pramonėje, kurioje labiau reikalingas pluoštas. Žiedinės ekonomikos principus labai norėčiau, kad diegtų bioskaidžių atliekų perdirbime.“

Pagal 8 lentelės duomenis 1 respondentas teigia kad ateityje ketina atsinaujinti turimus technologinius įrengimus, o 3 respondentas mano, kad valstybė galėtų skatinti kanapių augintojus, kad pakeisti neperdirbamus pluoštus, taip pat, kad diegtų žiedinės ekonomikos principus bioskaidžių atliekų perdirbime. 2 respondentas mano, kad valstybė turėtų ne skatinti iniciatyvas, o sutvarkyti mokestinę sistemą. Nustatytos šios žiedinės ekonomikos iniciatyvų skatinimo priemonės, didinančios taikymo galimybes:

1. Pakeisti įstatymų projektai, mokestinės sistemos dėl aplinkosaugos gerinimo;
2. Technologijų tobulinimas;
3. Pluoštinių kanapių pritaikymas pramonėje.

9 lentelė. Žiedinės ekonomikos diegimas

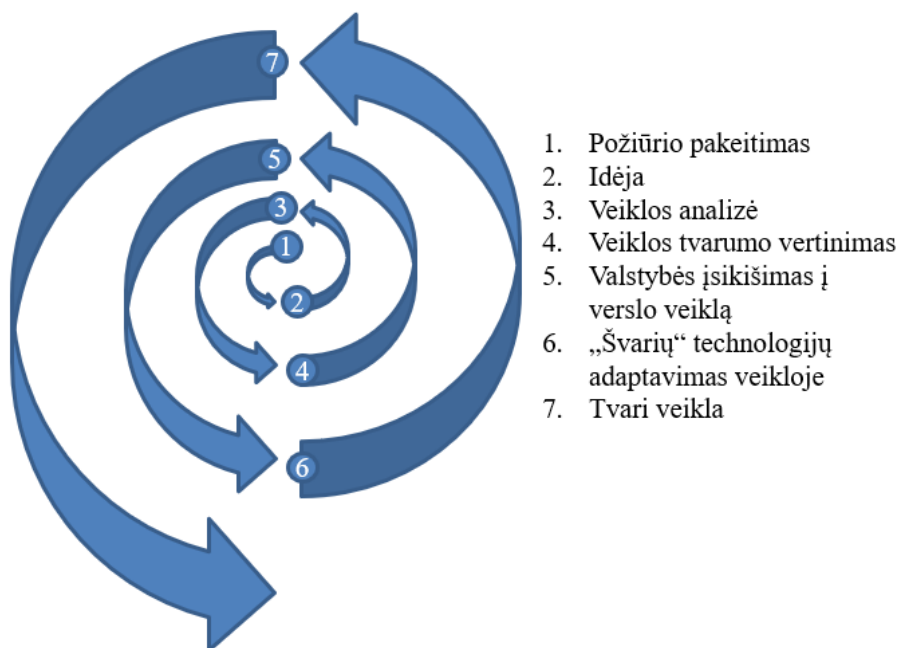
(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktais interviu)

ŽE įdiegimas			
	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Klausimas	Kokius žiedinės ekonomikos plėtros etapus reikia įgyvendinti, kokie žiedinės ekonomikos plėtros modeliai gali būti taikomi?	Jūsų nuomone, nuo ko vertėtų įmonėms pradėti diegti ŽE? Prašau, pakomentuokite plačiau kaip tai reikėtų daryti? Ir kodėl?	Jūsų nuomone, nuo ko vertėtų įmonėms pradėti diegti ŽE?
Atsakymas	„Mokslininkas, kuris sukūrė šią gamybos metodiką prikalbino mano partnerį tą daryti, ilgainiui prisijungiau ir aš. Veikla buvo pradėta nuo idėjos.“	„Įmonė iš savo pusės turėtų atlikti visapusišką savo veikos analizę, pavyzdžiui, gamybos įmonėse įvertinti, kuriuose gamybos etapuose yra tarša, kaip ją galima sumažinti ar panaikinti. Kitas dalykas, apie kuri daug kas nepagalvoja, yra apie taršą ne tik kai produktas žūsta, bet ir taip kaip jis yra gaminamas, yra skirtingi etapai – žaliavų gamybos etapas, kuris irgi būna taršus, yra gamybos etapas, kuris irgi yra taršus, todėl, kai yra kalbama apie plastiką, niekada negalima pamiršti šitų etapų.“	„Čia sunkesnis klausimas, nes jos pačios iš savęs entuziazmo turinčios, pirmiausia pasižiūrėti, kuo kvėpuoja pasaulis, kokios tendencijos nusimato, tai būtų ko gero tas susivokimas, kad tą, ką darau ar tai yra tvaru. Nuo išprusimo gilinimo, nuo žinių. O po to jau daryti spaudimą valstybei, kad ji tuos visus žiedinės ekonomikos principus skatintų diegti.“

Remiantis 9 lentelės duomenimis 1-asis respondentas įvardina, kad jų įmonė atsirado nuo idėjos, kurią pasiūlė mokslininkas, sukūręs formulę ekologiškoms trąšoms gaminti, pradžioje jie nieko nenustuokė apie žiedinę ekonomiką. Remiantis 2 respondento atsakymu įmonė pirmiausia turėtų įvertinti savo veiklą, padaryti analizę įvertinant, kuriose veiklose vyksta teršimas. 3-iasis respondentas mano, kad įmonė pirmiausiai turėtų įvertinti, ar tai, ką ji vykdo, yra tvaru, tuomet gilinti savo žinias šioje srityje ir tik tuomet „daryti spaudimą“ valstybei dėl žiedinės ekonomikos skatinimo. Remiantis literatūros analize ir interviu duomenimis nustatyti šie diegimo etapai:

1. Požiūrio pakeitimas;
2. Idėja;
3. Veiklos analizė;
4. Veiklos tvarumo vertinimas;
5. Valstybės įsikišimas į verslo veiklą;

6. „Švarių“ technologijų adaptavimas veikloje;
7. Tvari veikla (žr. 10 pav.).



10 pav. Žiedinės ekonomikos diegimas versle

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis interviu rezultatais)

Pagal 10 lentelės duomenis 1-asis respondentas įvardino, kad visos įmonės susiduria su valstybinio reguliavimo barjeriais, kad ir labai elementariais, kaip veiklos vykdymas saugomose teritorijose, kai negali pakisti pastato stogo be valstybės leidimo. 2-ojo respondento nuomone valstybė turėtų atnaujinti teisės aktus, mokestinę sistemą ir taikyti baudas ir uždraudimus. 3-iasis respondentas sutinka su 2-ojo nuomone, kad valstybė turėtų pakeisti mokestinę sistemą, tačiau mano, kad valstybės neveiknumas yra sąlygotas iš verslo pusės. Nustatyta, kad pagrindinis barjeras valstybiniame reguliavime – dabartinė mokestinė sistema ir įmonių neveiknumas, nenoras keistis.

10 lentelė. Žiedinės ekonomikos valstybinio reguliavimo barjerai

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktais interviu)

ŽE barjerai			
	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Klausimas	Ar teko jūsų įmonei susidurti su valstybinio reguliavimo barjeriais? Jei taip, kokiais?	Jūsų nuomone, kas trukdo Lietuvoje paspartinti ŽE plėtrą? Ar valstybėje yra barjerai ŽE plėtrai?	Jūsų nuomone, kas trukdo Lietuvoje paspartinti ŽE plėtrą? Ar valstybė yra sukūrusi barjerus?

ŽE barjerai			
	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Atsakymas	„Visos įmonės susiduria. Ir tikrinimai, ir aplinkosauginiai reikalavimai, juo labiau įmonės buveinė yra Dzūkijos nacionaliniame parke.“	„Tiek aplinkos ministerija, tiek Seimas turi galią sutvarkyti tas mokestinės sistemos spragas, paskirstyti finansavimą, atverti galimybes mažesnėms įmonėms, tačiau iniciatyvos kol kas nerodo. Jeigu mes norime pasiekti didžiausią ir greičiausią pokytį, tai reikalingi atnaujinti teisės aktai, mokesčiai, baudos ir uždraudimai.“	„Nėra mokestinės sistemos, kuri skatintų diegti žiedinę ekonomiką. Dar blogiau, kad ūkio subjektai patys nebūdami suinteresuoti diegti žiedinės ekonomikos principus tą stabdo daryti ir valstybės lygmeniu.“

Remiantis 11 lentelės duomenimis 1-asis respondentas nepanoro atsakyti į šį klausimą, o 2-asis respondentas siūlo į schemą įtraukti ir nuolatinį monitoringą, patikrą, įtraukti reikalavimus dėl kvotų, nustatyti galutinio produkto kokybės reikalavimus. 3-iasis respondentas siūlo apsibrėžti atstumus nuo pagrindinių veiklos teritorijų, iškelti reikalavimus dėl savo ir perperkamų žaliavų kokybės ir kiekių.

11 lentelė. Žiedinės ekonomikos modelis žemės ūkio bendrovėje

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktais interviu)

Žaliavų, produktų ir procesų kokybė žiedinės ekonomikos modelyje			
	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Klausimas	Darbe analizuoju tokį žiedinės ekonomikos modelį (žr. 6 pav.). Ar šiame modelyje yra atitikimų su jūsų vystomu modeliu ar esate susikūrę savo?	Kokius siūlytumėte įtraukti reikalavimus, procesus, veiklas, kad būtų užtikrinta žaliavų, produktų ir procesų kokybė šiame žiedinės ekonomikos modelyje (žr. 6 pav.)?	Kokius siūlytumėte įtraukti reikalavimus, procesus, veiklas, kad būtų užtikrinta žaliavų, produktų ir procesų kokybė šiame žiedinės ekonomikos modelyje (žr. 6 pav.)?

Žaliavų, produktų ir procesų kokybė žiedinės ekonomikos modelyje			
	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Atsakymas	Neatsakė į šį klausimą.	„Bendrajai prasme visuose etapuose turėtų būti kažkokia tai inspekcija, patikra. Ar visa tai kas yra nurodoma, tos medžiagos ir žaliavos tinkamai suvaikšto procesuose, žinoma, turėtų būti nuolatinis monitoringas. Turėtų būti iškelti reikalavimai kiekvienam procesui, kiek, kokių žaliavų turi turėti patys ir kokia leistina norma įsigyti produktų ar žaliavų įsigyti iš kitur. Turėtų būti iškelti kokybės reikalavimai produktui.“	„Pirmiausia turėtų būti sutelktas žaliavos surinkimas kiek galima optimalesnėje teritorijoje, kurios centre turėtų būti ta biodujų gamybos įmonė t.y. šiaudai, mėšlas. Po to kalbant apie reikalavimus, turėtų būti informacija, kur jis panaudos savo produktą. Jis pirmiausia turi turėti galimybę įvertinti, kiek procentų apsirūpina ištekliais, turėtų būti ne mažiau kaip 80 proc. savo visoje gamyboje tenkinasi savo ištekliais. Rodiklis apie iškastinio kuro arba energetinių išteklių naudojimo, rodiklis turėtų būti 10 proc., maksimaliai 20 proc. Netvarių produktų naudojimo tam tikrą procentą reikėtų čia įvertinti, pvz. chemikalų, kurie daro žalą biogėrovei, žmonių sveikatai ir blogina esminio gamybinio ištekliaus – dirvožemio kokybę.“

Išskirti šie elementai:

1. Nuolatinis monitoringas, patikros;
2. Reikalavimai dėl kvotų;
3. Produkto kokybės reikalavimai;
4. Logistiniai reikalavimai;
5. Perperkamų žaliavų kiekių ir kokybės apibrėžtumas.

Respondentams buvo pateikti žiedinės ekonomikos iššūkiai, kurios jie turėjo įvertinti nuo 1 iki 5 (1 – labai nesvarbu, 2- nesvarbu, 3- nei svarbu nei nesvarbu, 4- svarbu, 5- labai svarbu). Remiantis 12 lentelės pateikta informacija respondentai taip vertino žiedinės ekonomikos iššūkius: tik dėl vieno iššūkio visi respondentai sutinka: *politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą* yra vertas aukščiausio įvertinimo – 5, *informacijos, gebėjimų ir žinių trūkumas* buvo vertinamas nuo 1 iki 5, *esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje* įvertinta nuo 4 iki 5, *neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų* – nuo 2 iki 5, *įmonės ne visada yra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga* – nuo 2 iki 5, *kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei* – nuo 2 iki 5.

12 lentelė. Žiedinės ekonomikos iššūkių svarbumo nustatymas

(Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktais interviu)

Teoriniai iššūkiai su kuriais gali susidurti įmonės			
	1 Respondentas	2 Respondentas	3 Respondentas
Klausimas	Savo darbe nagrinėju tokius teorinius iššūkius su kuriais gali susidurti įmonės: a) Informacijos, žinių, gebėjimų trūkumas įmonėse; b) Esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje; c) Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų; d) Įmonės ne visada yra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga; e) Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą; f) Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei. Ar jūsų įmonė susidūrė su šiais sunkumais? Jeigu taip, tai kaip juos išsprendėte? Įvertinkite jų svarbą nuo 1 (visai nesvarbu) iki 5 (labai svarbu).	Savo darbe analizuoju šiuos iššūkius, su kuriais gali susidurti įmonės norinčios pakeisti veiklos modelį iš linijinio į žiedinį: a) Informacijos, žinių, gebėjimų trūkumas įmonėse; b) Esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje; c) Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų; d) Įmonės ne visada yra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga; e) Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą; f) Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei. Kokius svarbiausius iššūkius siūlytumėte įtraukti į šį sąrašą? Jūsų nuomone, kurie iš jų turi didžiausią įtaką įmonės paskatoms diegti ir dalyvauti ŽE procese ir kodėl? Įvertinkite jų svarbą nuo 1 (visai nesvarbu) iki 5 (labai svarbu).	Savo darbe analizuoju šiuos iššūkius, su kuriais gali susidurti įmonės norinčios pakeisti veiklos modelį iš linijinio į žiedinį: a) Informacijos, žinių, gebėjimų trūkumas įmonėse; b) Esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje; c) Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų; d) Įmonės ne visada yra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga; e) Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą; f) Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei. Kokius svarbiausius iššūkius siūlytumėte įtraukti į šį sąrašą? Jūsų nuomone, kurie iš jų turi didžiausią įtaką įmonės paskatoms diegti ir dalyvauti ŽE procese ir kodėl? Įvertinkite jų svarbą nuo 1 (visai nesvarbu) iki 5 (labai svarbu).
Atsakymas	„a) 1. Žinios buvo perduotos iš to mokslininko. b) 4-5. Technologijos, kurios reikalingos nėra lengvai pasiekiamos, jas sunku rasti rinkoje. c) 4. d) 5 įmonės tikrai dar nėra pasiruošusios. e) 5 Visiškai neakcentuoja. f) 4-5.“	„a) 3. Nes jau įmonės pradeda tuo domėtis, ieško naujovių, galimybių sutaupyti; b) 4. Nes šiais dalykais galima pasiekti labai gerą rezultatą, bet dažniausiai jie labai rizikingi ir labai gerai reikia apgalvoti veiksmų planą, nes jie tarpusavyje yra susiję, susijungę į grandinę, reikalinga analizė, kaip tai įgyvendinti; c) 2. Tiesiog dabartinėje visuomenėje nebeaktualu; d) 4.; e) 5.; f) 2.“	„a) 5. Kai tu žinai, kas gali būti tada bandysi tai ir daryti; b) 4.; c) 5. Čia yra toks dvejetainis dalykas, žinios ir paklausa, paklausos nebuvimas stabdo ir žinių poreikį ir technologinį proveržį; d) 2. Dėl rizikingumo aš abejočiau, bet tai taikytina būtų turbūt toms įmonėms, kurios ir taip gerai gyvena; e) 5. Tikrai nepakankamai, jie patys nežino, kas tai yra; f) 5. Dirbtinai sumažinta kaina.“

Visų respondentų nuomonės skiriasi, tačiau iš atsakymų matoma, kad jų nuomone svarbiausi iššūkiai yra:

1. Esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje;
2. Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą.

Pagal atliktus interviu pastebima, kad respondentai daugeliu atveju neturi vieningos nuomonės, nes vis dėl to atstovauja skirtingas interesų grupes. Pašnekovai sutaria, kad svarbiausi žiedinės ekonomikos tikslai yra tvarumas ir aplinkos apsauga, taip pat, kad svarbiausi žiedinės ekonomikos iššūkiai – nepakankamas politikų akcentavimas žiedinės ekonomikos svarbos ir esamos sistemos, infrastruktūros, technologijų ir verslo modelių trukdymas pereiti nuo linijinės ekonomikos prie žiedinės.

3.3. Rangavimas

Trečiasis etapas yra papildomas tyrimas – rangavimas, kurio metu iš giluminio interviu susisteminta informacija pateikiama papildomiems respondentams, kad šie įvertintų pasirinktų tezių reikšmingumą tiriamam reiškiniui. Šiam tyrimui buvo paruošta rangavimo anketa ir pateikta interviu respondentams, vėliau šie respondentai pateikė šią anketa savo kolegoms tiems, kurie taip pat turi patirties su žiedine ekonomika. Rangavimo anketos tikslas – išsiaiškinti respondentų nuomonę apie tai, kurios galimybės – iššūkiai – principai yra labiausiai svarbūs, aktualiausi. apie Tam, kad įvertinti ar ekspertų nuomonės yra suderintos buvo pasirinkta apskaičiuoti Kendall'o konkordancijos koeficientą. „Objektų (rodiklių) ekspertų vertinimų rezultatus galima taikyti praktikoje, jei nustatytas pakankamas ekspertų nuomonių suderinamumo lygis. Jis vertinamas konkordancijos koeficientu.“ (Podvezko, 2005). Kendall'o konkordancijos koeficientas kinta nuo 0 iki 1 ($0 < W < 1$). Jeigu reikšmė lygi 1, tai reiškia visišką suderinamumą, o jeigu lygi 0, tai reiškia visišką nesuderinamumą. Respondentams buvo pateikta rangavimo anketa su 3 pagrindiniais klausimais:

1. Sąraše pateikiamos ŽE galimybės. Įvertinkite šias galimybes remdamiesi savo nuomone nuo svarbiausios iki mažiausiai svarbios (1 – svarbiausia, 5 – mažiausiai svarbi) (galimybės išvardintos 13 lentelėje).

2. Sąraše pateikti ŽE iššūkiai. Įvertinkite šiuos iššūkius remdamiesi savo nuomone nuo svarbiausio iki mažiausiai svarbaus (1 – svarbiausias, 11 – mažiausiai svarbus) (iššūkiai išvardinti 14 lentelėje).

3. Pateikti 10 žiedinės ekonomikos principų. Įvertinkite pateiktus principus nuo 1 iki 10 (1 – pats svarbiausias, 10 – mažiausiai svarbus) (principai išvardinti 15 lentelėje). Trumpi principų aprašymai po lentele (žr. priedas 4).

Remiantis gautais atsakymais iš respondentų buvo paruoštos 13 – 15 lentelės, kuriose pateikiami respondentų įverčiai, rangų suma, rangų sumos vidurkis bei nuokrypio kvadratas. Kendall'o konkordancijos koeficiento apskaičiavimui buvo naudojama tokia formulė:

$$W = \frac{12S^2}{m^2(k^3 - k)}$$

S^2 – nuokrypio kvadratų suma;

m – ekspertų skaičius;

k – ekspertizės objektų skaičius.

Ši formulė buvo pasirinkta dėl to, kad nėra sutampančių reikšmių nei viename klausime.

Tam, kad apskaičiuoti nuokrypio kvadratų sumą reikia apskaičiuoti ir rangų sumos vidurkius bei nuokrypio kvadratus kiekvienam objektui. Rangų sumos vidurkis (a) apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$a = 0,5m(k+1)$$

Nuokrypio kvadratas apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$s^2 = (x - a)^2$$

x – rangų suma.

Nuokrypio kvadratų suma apskaičiuojama pagal formulę:

$$S^2 = \sum_1^k s^2$$

13 lentelė. Respondentų suteiktos reikšmės į žiedinės ekonomikos galimybių klausimą

(Šaltinis: sudaryta autorės)

Respondentas Galimybės	1	2	3	4	5	Rangų suma	Rangų sumos vidurkis	Nuokrypio kvadratas
Papildomų darbo vietų sukūrimas	2	1	1	1	1	6	15	81
Išteklių panaudojimo efektyvumas iki 30 %	1	2	2	2	2	9	15	36
Bendro vidaus produkto pagerinimas	3	3	5	3	3	17	15	4
Galimybė sutaupyti iki 8 % metinės apyvartos	4	4	3	4	4	19	15	16
Kasmetinis šiltnamio dujų išmetimo sumažinimas nuo 2 % iki 4%	5	5	4	5	5	24	15	81

Rangų sumos vidurkis:	15	
S (max)	3000	
S		218

Pagal 13 lentelės duomenis Kendell'o konkordancijos koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$S = 81 + 36 + 4 + 16 + 81 = 218$$

$$W = 2616 / 3000 = 0.872$$

Remiantis gautu konkordancijos koeficientu galima teigti, kad respondentų nuomonės žiedinės ekonomikos galimybių atžvilgiu yra suderintos, kadangi 0,872 yra labai arti 1. Tokiu atveju gautus respondentų įverčius galima toliau naudoti tyrime.

14 lentelė. Respondentų suteiktos reikšmės į žiedinės ekonomikos iššūkių klausimą

(šaltinis: sudaryta autorės)

Respondentas Iššūkiai	1	2	3	4	5	Rangų suma	Rangų sumos vidurkis	Nuokrypio kvadratas
Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą	1	1	1	2	9	14	30	256
Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei	4	10	2	1	1	18	30	144
Įmonės nėra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga	2	3	6	4	6	21	30	81
Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų	3	2	4	9	5	23	30	49
Žinių trūkumas įmonėse	9	8	3	3	3	26	30	16
Esama sistema blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	6	4	7	6	4	27	30	9
Gebėjimų trūkumas įmonėse	7	6	11	5	2	31	30	1
Verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	5	5	9	8	10	37	30	49
Infrastruktūra blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	11	7	5	7	11	41	30	121
Technologijos blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	8	11	8	10	7	44	30	196
Informacijos trūkumas įmonėse	10	9	10	11	8	48	30	324

Rangų sumos vidurkis:	30	
S (max)	3300	
S		1246

Pagal 14 lentelės duomenis Kendell'o konkordancijos koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$S = 256 + 144 + 81 + 49 + 16 + 9 + 1 + 49 + 121 + 196 + 324 = 1246$$

$$W = 14952 / 3300 = 0.453$$

Remiantis gautu konkordancijos koeficientu galima teigti, kad respondentų nuomonės žiedinės ekonomikos iššūkių atžvilgiu nėra visiškai suderintos, kadangi 0.453 nėra labai arti 1. Tačiau gautas rezultatas nėra lygus 0 ar labai arti 0, o tyrime dalyvavę asmenys atstovauja skirtingas interesų grupes, todėl natūralu, kad jų nuomonės šiuo klausimu gali ir idealiai nesutapti. Atsižvelgiant į pateiktą informaciją galima teigti, kad gauti įverčiai gali būti toliau naudojami tyrime.

15 lentelė. Respondentų suteiktos reikšmės į žiedinės ekonomikos principus

(Šaltinis: sudaryta autorės)

Respondentas Principai	1	2	3	4	5	Rangų suma	Rangų sumos vidurkis	Nuokrypio kvadratas
Atsisakyti	2	1	6	1	1	11	27,5	272,25
Pakartotinas išgavimas	7	3	2	2	2	16	27,5	132,25
Perdirbti	1	2	7	3	9	22	27,5	30,25
Atnaujinti	5	6	3	6	5	25	27,5	6,25
Pataisyti	6	9	4	5	3	27	27,5	0,25
Perprojektuoti	3	4	8	7	6	28	27,5	0,25
Atstatyti	4	7	9	4	7	31	27,5	12,25
Restauruoti	8	8	5	10	4	35	27,5	56,25
Sumažinti	10	10	1	9	8	38	27,5	110,25
Perteikti/ pergalvoti	9	5	10	8	10	42	27,5	210,25
Rangų sumos vidurkis:							27,5	
S (max)							24750	
S								830,5

Pagal 15 lentelės duomenis Kendell'o konkordancijos koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$S = 272,5 + 132,25 + 30,25 + 6,25 + 0,25 + 0,25 + 12,25 + 56,25 + 110,25 + 210,25 = 830,5$$

$$W = 9966 / 24750 = 0.403$$

Remiantis gautu konkordancijos koeficientu galima teigti, kad respondentų nuomonės žiedinės ekonomikos principų atžvilgiu nėra visiškai suderintos, kadangi 0.403 nėra labai arti 1. Tačiau rezultatas labai nežymiai skiriasi nuo prieš tai skaičiuoto žiedinės ekonomikos iššūkių konkordancijos koeficiento, tad atsižvelgiant į anksčiau pateiktą informaciją galima teigti, kad gauti įverčiai gali būti toliau naudojami tyrime.

Remiantis tuo, kad konkordancijos koeficientas visuose klausimuose yra patenkina-
mas, atliekamas tolimesnis rezultatų vertinimas. 16 – 18 lentelėse yra pateikti objektai ir
rangų vidurkiai. Kuo mažesnis rango vidurkis, tuo labiau reikšmingas objektas.

16 lentelė. Žiedinės ekonomikos galimybių rangų vidurkis

(Šaltinis: sudaryta autorės)

Galimybės	Rangų vidurkis
Papildomų darbo vietų sukūrimas	1,2
Išteklių panaudojimo efektyvumas iki 30 %	1,8
Bendro vidaus produkto pagerinimas	3,4
Galimybė sutaupyti iki 8 % metinės apyvartos	3,8
Kasmetinis šiltnamio dujų išmetimo sumažinimas nuo 2 % iki 4%	4,8

16 lentelės duomenimis respondentai beveik vienbalsiai įvertino, kad reikšmingiausia žiedinės ekonomikos sukuriamą galimybę yra papildomos darbo vietos. Tuomet antroje vietoje liko išteklių panaudojimo efektyvumo padidėjimas, 3-ioje – BVP pagerinimas, 4-oje metinės apyvartos sutaupymas bei 5-oje kasmetinis ŠESD emisijos sumažinimas. Remiantis lentelės duomenimis pagrindinės žiedinės ekonomikos galimybės:

1. Darbo vietų sukūrimas;
2. Išteklių panaudojimo efektyvumas;
3. BVP pagerinimas.

17 lentelė. Žiedinės ekonomikos iššūkių rangų vidurkis

(Šaltinis: sudaryta autorės)

Iššūkiai	Rangų vidurkis
Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą	2,8
Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei	3,6
Įmonės nėra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga	4,2
Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų	4,6
Žinių trūkumas įmonėse	5,2
Esama sistema blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	5,4
Gebėjimų trūkumas įmonėse	6,2
Verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	7,4
Infrastruktūra blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	8,2
Technologijos blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	8,8
Informacijos trūkumas įmonėse	9,6

Remiantis 17 lentelės duomenimis respondentai išskyrė, kad didžiausią įtaką žiedinės ekonomikos plėtrai daro nepakankamas politikų dėmesys žiedinei ekonomikai, o tuomet jau resursų ir energijos vertė visuomenei, įmonių pasiruošimas, tvarių produktų paklausa, žinių trūkumas, esama sistema, gebėjimų trūkumas, verslo modeliai, infrastruktūra, technologijos ir galiausiai informacijos trūkumas. Remiantis gautais duomenimis pagrindiniai žiedinės ekonomikos iššūkiai:

1. Nepakankamas politikų dėmesys žiedinei ekonomikai;
2. Resursų ir energijos suvartojimo vertė visuomenei;
3. Įmonių nepasiruošimas pokyčiams.

18 lentelė. Žiedinės ekonomikos principų rangų vidurkiai

(Šaltinis: sudaryta autorės)

Principai	Rangų vidurkis
Atsisakyti	2,2
Pakartotinas išgavimas	3,2
Perdirbti	4,4
Atnaujinti	5
Pataisyti	5,4
Perprojektuoti	5,6
Atstatyti	6,2
Restauruoti	7
Sumažinti	7,6
Perteikti/pergalvoti	8,4

18 lentelės duomenimis respondentų nuomone svarbiausias žiedinės ekonomikos principas yra atsisakyti, tuomet pakartotinis išgavimas, perdirbimas, atnaujinimas, pataisymas, perprojektavimas, atsisakymas, restauravimas, sumažinimas bei perteikimas/pergalvojimas. Remiantis gautais duomenimis galima teigti, kad pagrindiniai žiedinės ekonomikos principai yra pirmos trys vietos:

1. Atsisakyti;
2. Pakartotinis išgavimas;
3. Perdirbimas.

3.4. Autorinio tyrimo rezultatų integravimas į modelį ir rezultatų apibendrinimas

Remiantis atliktu tyrimu buvo išskirtos pagrindinės žiedinės ekonomikos plėtros galimybės ir iššūkiai, pateikti pagrindiniai – labiausiai šiandienos rinkoje aktualūs žiedinės ekonomikos principai. Remiantis gautais tyrimo rezultatais autorė sukūrė žiedinės ekonomikos plėtros galimybių ir iššūkių Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje sprendimo modelį (žr. 11 pav.), kuris nurodo, kokios yra galimos alternatyvos pritaikius žiedinės ekonomikos modelį, kas trukdo įgyvendinti šias alternatyvas ir kokie galimi šių iššūkių sprendimai.

Žiedinės ekonomikos iššūkiai buvo surūšiuoti į vidinius ir išorinius iššūkius, remiantis autorės atlikta literatūros analize. Vidiniai žiedinės ekonomikos barjerai – iššūkiai:

1. Finansiniai;
2. Struktūriniai;
3. Operaciniai;
4. Požiūrio;
5. Technologiniai.

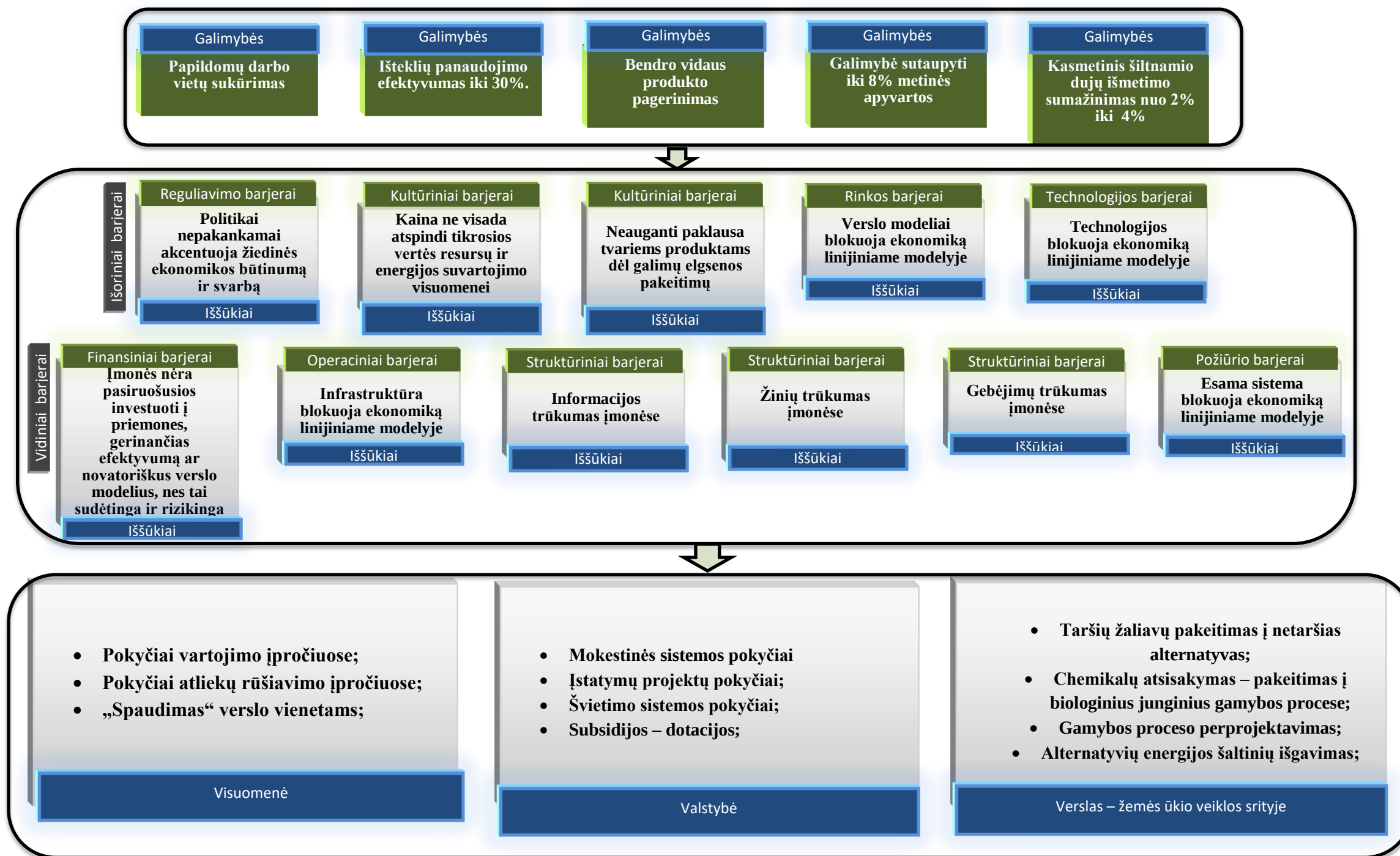
Išoriniai barjerai:

1. Kultūriniai;
2. Reguliavimo;
3. Rinkos;
4. Technologijų.

Tiriamieji iššūkiai buvo surūšiuoti remiantis pateiktais vidiniais ir išoriniais barjerais.

Išoriniai barjerai:

1. Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą – reguliavimo barjeras;
2. Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei – kultūrinis barjeras;
3. Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų – kultūriniai barjerai;
4. Verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje – rinkos barjerai;
5. Technologijos blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje – technologijos barjerai.



11 pav. Žiedinės ekonomikos plėtros galimybių ir iššūkių sprendimo modelis Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis tyrimo rezultatais ir literatūros analize)

Vidiniai barjerai:

1. Įmonės nėra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai sudėtinga ir rizikinga – finansiniai barjerai.
2. Infrastruktūra blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje – operaciniai barjerai;
3. Esama sistema blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje – požiūrio barjeras;
4. Informacijos trūkumas įmonėse – struktūriniai barjerai;
5. Žinių trūkumas įmonėse – struktūriniai barjerai;
6. Gebėjimų trūkumas įmonėse – struktūriniai barjerai.

Pateikiami tokie galimi problemos **sprendimo būdai**:

Visuomenė:

- **Vartojimo įpročių pokyčiai:** į pirkinių sąrašą įtraukti ekologiškus produktus, mažinti bereikalingą vartojimą, „nesivaikyti madų“ ir tinkamus daiktus naudoti, kol baigsis jų naudingumo periodas;
- **Rūšiavimo įpročių pokyčiai:** rūšiuoti atliekas į buitines (kompostas), stiklas, popierius, plastmasę, metalas, elektroniniai prietaisai ir pan.
- **„Spaudimas“ verslo vienetams:** sukelti paklausą tvariams produktams ir atsisakyti produktų, kurie daro žalą gamtai.

Valstybė:

- **Mokestinės sistemos pokyčiai:** lengvatinis PVM ekologiškiems produktams ar padidintas pelno mokestis taršioms produktams.
- **Įstatymų projektų pokyčiai:** uždrausti naudoti neperdirbamas, aplinkai kenksmingas medžiagas.
- **Švietimo sistemos pokyčiai:** organizuoti įvairias akcijas ekologijos temomis, švietimo sistemoje papildyti informaciją apie ekologijos problemas, supažindinti su galimais pokyčiais ekonomikoje, kurie pakeistų esamą situaciją.
- **Subsidijos – dotacijos:** remti verslą, kuris turi noro ir galimybių keistis, skirti vienkartinės išmokas „startuoliams“ norintiems veiklą vykdyti žiedinės ekonomikos principais.

Verslas žemės ūkio veiklos srityje:

- **Taršių žaliavų pakeitimas į netaršias alternatyvas:** pvz. traktorius, kombainus ar kitus dyzelinius darbo įrankius pakeisti į biometanu varomus įrankius.
- **Chemikalų atsisakymas – pakeitimas į biologinius junginius gamybos procese:** pvz. chemines trąšas galima pakeisti į organines trąšas.
- **Gamybos proceso perprojektavimas:** atsižvelgiant į dirvožemio kokybę pasirūpinti sėjomaina, nekelti dirvožemio erozijos.
- **Alternatyvių energijos šaltinių išgavimas:** pvz. biodujų ir biometano gamyba iš sрутų ir pasėlių, saulės kolektoriai.

Pateiktas modelis nurodo, kokios yra galimos žiedinės ekonomikos galimybės, su kokiais vidiniais ir išoriniais iššūkiais šiuo metu susiduria ši koncepcija ir kokiais būdais būtų galima paspartinti žiedinės ekonomikos plėtrą. Svarbiausias elementas, kad į šios koncepcijos plėtrą turi būti įtraukiamos visos suinteresuotos šalys tiek visuomenė, tiek valdžios organai, tiek verslas.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Atlikus lietuvių ir užsienio autorių mokslinės literatūros bei įvairių šaltinių analizę galima daryti tokias išvadas:

1. Žiedinės ekonomikos koncepcija yra visapusiškai naudinga visoms suinteresuotoms šalims, kadangi ji suteikia tiek finansinę tiek ekologinę naudą. Tai tvarios plėtros dalis. Jos pagrindinis tikslas „imti – gaminti – perdirbti – gaminti“ užtikrintų didesnę žaliavų kainų stabilumą dėl sulėtėjusių išteklių naudojimo, sumažintų gamybos savikainą, užtikrintų pavojingų atliekų mažinimą ir šalinimą, bei pagerintų bendrus aplinkosauginius rodiklius.

2. Pagrindinės žiedinės ekonomikos sukuriamos galimybės yra sukuriamos papildomos darbo vietos, pagerinamas išteklių naudojimo efektyvumas, sumažinamas ŠEST išmetimas, įmonių biudžeto sutaupymas bei BVP pagerinimas. Visos šios žiedinės galimybės sukuria naudą visoms suinteresuotoms šalims. Tačiau kartu šios suinteresuotos šalys sukelia ir kliūtis žiedinės ekonomikos plėtrai, tokias kaip:

- Informacijos, žinių, gebėjimų trūkumas įmonėse;
- Esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje;
- Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų;
- Įmonės ne visa yra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga;
- Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą;
- Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei.

3. Žiedinės ekonomikos plėtros galimybės Lietuvoje lengviausia pritaikyti žemės ūkio veiklos sričiai. Tai veikla, kuri turi nemažai potencialo, kadangi tai viena iš populiariausių verslo sričių Lietuvoje. Žemės ūkis gali sukurti atsinaujinančius išteklius, gali lengvai sukurti ne vieną žiedinės ekonomikos ciklą. Šioje veikloje lengvai galima pritaikyti žiedinę ekonomikos principus.

4. Giluminio interviu metu buvo išsiaiškinta, kaip ekspertai vertina žiedinės ekonomikos koncepciją, jos galimybes įsitvirtinti rinkoje, kokie jos tikslai yra realiausiai pritaikomi esamoje rinkoje. Remiantis ekspertų vertinimais, daroma išvada, kad Lietuvoje politikai nenoriai kalba apie žiedinę ekonomiką, verslas vis dar nėra pasiruošęs dideliems pokyčiams, o visuomenė nenori keisti savo vartojimo įpročių.

5. Remiantis šių ekspertų vertinimais ir atlikta literatūros analize autorė sukūrė žiedinės ekonomikos plėtros galimybių ir iššūkių sprendimo modelį Lietuvos žemės ūkio veiklos sričiai. Šiame modelyje yra identifikuota:

- 1) galimybės: metinės apyvartos sutaupymas, ŠESD išmetimo sumažinimas, darbo vietų padidėjimas, išteklių panaudojimo efektyvumas, BVP pagerinimas;
- 2) vidiniai barjerai: įmonių nepasiruošimas pokyčiams, žinių, gebėjimų ir informacijos trūkumas, esama sistema ir infrastruktūra blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje;
- 3) išoriniai barjerai: nepakankamas politikų dėmesys, resursų ir energijos suvartojimo kainos ir vertės skirtumai, tvarių produktų paklausa, verslo modeliai ir technologijos blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje;
- 4) žiedinės ekonomikos plėtros rekomendacijos 3 skirtingoms interesų grupėms:
 - ✓ visuomenei: vartojimo įpročių pokyčiai, rūšiavimo įpročių pokyčiai, „spaudimas“ verslo vienetams.
 - ✓ valstybei: mokestinės sistemos pokyčiai, įstatymų projektų pokyčiai, švietimo sistemos pokyčiai, subsidijos – dotacijos.
 - ✓ verslui: taršių žaliavų pakeitimas į netaršias alternatyvas, chemikalų atsisakymas – pakeitimas į biologinius junginius gamybos procese, gamybos proceso perprojektavimas, alternatyvių energijos šaltinių išgavimas.

Pasiūlymai

Galimos tolimesnės magistro darbo temos nagrinėjimo kryptys tokios kaip pvz.: „Žiedinės ekonomikos plėtra valstybės lygmeniu“. Šiuo metu jau yra keli Lietuvos miestai, kurie savo miesto ribose taiko žiedinės ekonomikos veiklos principus.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Andersen, M. S. (2017). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science*, Vol. 2, No. 1, p. 133–140. doi: 10.1007/s11625-006-0013-6.
2. Blades, L., Morgan, K., Douglas, R., Glover, S., De Rosa, M., Cromie, T., Smyth, B. (2017). Circular Biogas-Based Economy in a Rural Agricultural Setting. *Energy Procedia*, Vol. 123, No. 1, p. 89-96. doi: 10.1016/j.egypro.2017.07.255.
3. Bocken, N. M. P., Ritala, P., Huotari, P. (2017). The Circular Economy: Exploring the Introduction of the Concept among S&P 500 Firms. *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 21, No. 3, p. 487-490. doi: 10.1111/jiec.12605.
4. Case, S.D.C., Oelofse, M., Hou, Y., Oenema, O., Jensen, L.S. (2017). Farmer perceptions and use of organic waste products as fertilisers – A survey study of potential benefits and barriers. *Agricultural Systems*, Vol. 151, No. 1, p. 84-95. doi: 10.1016/j.agsy.2016.11.012.
5. Costel N., Nicolae I. (2018). Circular Economy – Between Theory and Practice. *Amfiteatru Economic*, Vol. 20, No. 48, p. 498-509. doi: 10.24818/EA/2018/48/498.
6. European Commission; Directorate-General for Research Innovation; European Commission; Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship Smes. (2017). *Europos pramonė : Konkurencingumas ir inovacijos : Faktai ir skaičiai 2017 m.* Luxembourg: Publications Office.
7. Franklin-Johnson, E., Figge, F., Canning, L. (2016). Resource duration as a managerial indicator for Circular Economy performance. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 133, No. 1, p. 589-598. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.05.023.
8. Geissdoerfer, M., Savaget P., Bocken N. M.P., Hultink E. J. (2017). The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm? *Journal of Cleaner Production*, Vol. 143, No. 4, p. 757–768. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.12.048.
9. 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*, Vol. 114, No.1, p. 11-32. doi: 10.1016/j.jclepro.2015.09.007.
10. Grigoryan A. A., Borodavkina N. U. (2017). The Baltics on Their Way towards a Circular Economy. *Baltic Region*, Vol. 9, No. 3, p. 4-14. doi: 10.5922/2079-8555-2017-3-1.

11. Igliukė, R. (2014). Europos Sąjungos finansinės paramos įtaka Lietuvos valstybės žemės ūkio sektoriaus raidai: Magistro darbas. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. Prieiga per internetą: <https://talpykla.elaba.lt/elabafedora/objects/elaba:2119687/datastreams/MAIN/content> (žiūrėta: 2019 m. gruodžio mėn. 27 d.)
12. Jawahir, I.S., Bradley, R. (2016). Technological Elements of Circular Economy and the Principles of 6R-Based Closed-loop Material Flow in Sustainable Manufacturing. *Procedia CIRP*, Vol.40, No. 1, p. 103-108. doi: 10.1016/j.procir.2016.01.067.
13. Jun, H., Xiang, H. (2011). Development of Circular Economy Is A Fundamental Way to Achieve Agriculture Sustainable Development in China. *Energy Procedia*, Vol. 5, No. 1, p. 1530-1534. doi: 10.1016/j.egypro.2011.03.262.
14. Karaliūtė, A. (2018). *Lietuvos laukia tikras iššūkis: ar susitvarkysime?* Prieiga per internetą: <https://www.delfi.lt/projektai/eko-energetika/lietuvos-laukia-tikras-issukis-ar-susitvarkysime.d?id=77816569> (žiūrėta: 2019 m. gruodžio 20 d.)
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*, Vol. 150, No. 1, p. 264-272. doi: 10.1016/j.ecolecon.2018.04.028.
16. Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, Vol. 127, No. 1, p. 221-232. doi: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005.
17. Korhonen, J., Honkasalo, A., Seppälä, J. (2018). Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, Vol. 143, No. 1, p. 37-46. doi: 10.1016/j.ecolecon.2017.06.041.
18. Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A., Birkie, S. E. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 175, No. 1, p. 544-552. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111.
19. Liguori, R., Faraco, V. (2016). Biological processes for advancing lignocellulosic waste biorefinery by advocating circular economy. *Bioresource Technology*, Vol. 215, No. 1, p. 13-20. doi: 10.1016/j.biortech.2016.04.054.
20. MacArthur Foundation & McKinsey & Company (2014). Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. *Rethink the future*, Vol. 3, No. 1, p. 1-41. Prieiga per internetą: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Towards-the-circular-economy-volume-3.pdf> (žiūrėta 2019 m. gruodžio 20 d.)

21. Mihelcic, J. R., Crittenden, J. C., Small, M. J., Shonnard, D. R., Hokanson, D. R., Zhang, Q., Chen, H., Sorby, S. A., James, V. U., Sutherland, J. W., Schnoor, J. L. (2003). Sustainability science and engineering: the emergence of a new metadiscipline. *Environmental science & technology*, Vol. 37, No. 23, p.5314-24. doi: <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es034605h>
22. Mosquera-Losada, M.R., Santiago-Freijanes, J.J., Rois-Díaz, M., Moreno, G., Den Herder, M., Aldrey-Vázquez, J.A., Ferreira-Domínguez, N., Pantera, A., Pisanelli, A., Rigueiro-Rodríguez, A. (2018). Agroforestry in Europe: A land management policy tool to combat climate change. *Land Use Policy*, Vol. 78, No. 1, p. 603-613. doi: 10.1016/j.landusepol.2018.06.052.
23. Murray, A., Skene, K., Haynes, K. (2017). The Circular Economy: A Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, Vol. 140, No. 3, p. 369–380. doi: <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
24. Paunksnienė, Ž., (2013). Socialinės technologijos. Kokybiniai vartotojų elgsenos tyrimai internete: metodologiniai iššūkiai. Kaunas, Nr. 3(2), p. 261–277. Prieiga per internetą: <https://www.mruni.eu/upload/iblock/688/ST-13-3-2-02.pdf> (žiūrėta 2019 rugsėjo 1 d.).
25. Podvezko, V. (2005). Ekspertų įverčių suderinamumas. *Ūkio Technologinis Ir Ekonominis Vystymas*, Vol. 11, No. 2, p. 101-107. Prieiga per internetą: <https://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:6117157/datastreams/MAIN/content> (žiūrėta: 2019 m. gruodžio mėn. 23 d.)
26. Prieto-Sandoval V., Jaca C., Ormazabal M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 179, No. 9, p. 605-615. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.12.224.
27. Puzelytė E. (2018). Žiedinė ekonomika kaip prielaida darnios urbanistinės aplinkos kūrimui Kauno mieste: Magistro darbas. Kaunas: KTU, aplinkos inžinerijos institutas, darnaus valdymo ir gamybos katedra. Prieiga per internetą: <https://epubl.ktu.edu/object/elaba:29042384/index.html> (žiūrėta: 2018 m. lapkričio 23 d.).
28. Reike, D., Vermeulen, W. J.V., Witjes, S. (2018). The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? — Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation & Recycling*, Vol. 135, No. 1, p. 246-264. doi: 10.1016/j.resconrec.2017.08.027.

29. Ritzen, S., Sandstrom, G. O. (2017). Barriers to the Circular Economy – Integration of Perspectives and Domains. *Procedia CIRP*, Vol. 64, No. 9, p.7-12. doi: 10.1016/j.procir.2017.03.005.
30. Rudinskaitė, M. (2017). Viešojo sektoriaus institucijų strateginio valdymo proceso tobulinimas: magistro darbas (rankraštis). Vilnius: Vilniaus universiteto Ekonomikos fakultetas, vadybos katedra, Kokybės vadybos magistro programa.
31. Rudzkienė, V. (2005). *Socialinė statistika: Vadovėlis*. Vilnius: MRU Leidybos centras.
32. Sauvė, S., Bernard, S., Sloan, P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*, Vol. 17, No. 1, p. 48-56. doi: 10.1016/j.envdev.2015.09.002.
33. Skorupskaitė, K., Junevičius A. (2017). Atliekų tvarkymo politikos formavimas Lietuvoje taikant žiedinės ekonomikos modelį. *Viešoji politika ir administravimas*, Vol. 16, No 1, p. 91-107. doi: <http://dx.doi.org/10.5755/j01.ppaa.16.1.18016>.
34. Šliužas, K. (2018). Biodujų nereikia, nes per brangios. Lietuvos žinios. Prieiga per internetą: <https://www.lzinios.lt/Ekonomika/bioduju-nereikia-nes-per-brangios/262250> (žiūrėta: 2018 m. gruodžio 28 d.)
35. Smalakys E., Garjonis G., Kreišmonienė J. (2018). Žiedinės ekonomikos ir atliekų rūšiavimo svarba šiandieninėje Lietuvoje. *Verslas, technologijos, biomedicina: inovacijų išvalgos: respublikinė mokslinė-praktinė studentų konferencija: straipsnių rinkinys*, p. 448-457. Prieiga per internetą: <http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:29806838/datastreams/MAIN/content> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 23 d.).
36. Spring, M., Araujo, L. (2017). Product biographies in servitization and the circular economy. *Industrial Marketing Management*, Vol. 60, No. 1, p. 126-137. doi: 10.1016/j.indmarman.2016.07.001.
37. Tamaševičius, V. (2015). Tyrimų metodai: vadovėlis. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
38. Urbinati, A., Chiaroni, D., Chiesa, V. (2017). Towards a new taxonomy of circular economy business models. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 168, No. 1, p. 487-498. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.09.047.
39. Žiedinė ekonomika: Jungianti, kurianti ir išsauganti vertę. Aplinkos generalinis direktoratas (Europos Komisija) (2014). EU publications, p. 1-4. doi: 10.2779/83268.

40. Žiedinė ekonomika: kas tai ir kodėl ji svarbi? Europos parlamentas (2015). Prieiga per internetą:
<https://www.europarl.europa.eu/news/lt/headlines/economy/20151201STO05603/ziedine-ekonomika-kas-tai-ir-kodel-ji-svarbi> (žiūrėta 2019 m. gruodžio 20 d.)
41. Žiedinės ekonomikos dokumentų rinkinys. Klausimai ir atsakymai (2015). Briuselis: Europos Komisija. Prieiga per internetą: europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_lt.pdf (žiūrėta: 2018 m. gruodžio 28 d.).
42. Winans, K., Kendall, A., Deng, H. (2017). The history and current applications of the circular economy concept. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 68, No. 1, p. 825-833. doi: 10.1016/j.rser.2016.09.123.

ŽIEDINĖS EKONOMIKOS PLĖTROS KONCEPCIJŲ IR MODELIŲ TAIKYMO GALIMYBĖS

Donata VAPSVAITĖ

Magistro darbas

Kokybės vadybos programa

Vilniaus universiteto ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas vadybos katedra

Darbo vadovas: Prof. dr. D. Serafinas

Vilnius, 2020

SANTRAUKA

Baigiamąjį darbą sudaro 60 psl., 18 lentelių, 11 paveikslėlių, 42 literatūros šaltinių.

Baigiamojo darbo tikslas – išnagrinėjus žiedinės ekonomikos koncepciją, plėtros galimybes ir iššūkius, pateikti žiedinės ekonomikos taikymo galimybių ir iššūkių modelį ir rekomendacijas.

Iškeltam baigiamojo darbo tikslui pasiekti, nustatyti tokie uždaviniai:

1. Išanalizavus žiedinės ekonomikos koncepciją įvertinti jos reikšmę ir svarbą dabartinėje visuomenėje.
2. Remiantis žiedinės ekonomikos teorija pateikti apibendrintus žiedinės ekonomikos principus.
3. Atlikus giluminį interviu su trimis skirtingomis interesų grupėmis išsiaiškinti pagrindines žiedinės ekonomikos plėtros galimybes ir iššūkius Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje.
4. Atlikus antrą tyrimo etapą – „rangavimą“ įvertinti žiedinės ekonomikos galimybių, iššūkių ir principų aktualumą Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje.
5. Naudojant sintezės metodą paruošti žiedinės ekonomikos taikymo galimybių ir iššūkių modelį ir pateikti rekomendacijas.

Baigiamojo darbo objektas – Lietuvos žemės ūkio veiklos sritis.

Uždaviniams įgyvendinti buvo naudojami tokie tyrimo metodai: literatūros analizė, giluminis interviu, rangavimas, sintezė, ekspertų nuomonių suderinamumas. Tyrimo rezultatų analizė atlikta Microsoft Excel programa.

Baigiamojo darbo struktūra sudaro įvadas, 3 dalys, išvados ir pasiūlymai, literatūros sąrašas ir priedai. Pirmoje darbo dalyje yra pateikiama žiedinės ekonomikos koncepcija, sąvokos raida bei žiedinės ekonomikos principų samprata ir modelio ypatybės, remiantis atlikta Lietuvos ir užsienio valstybių autorių mokslinės literatūros bei kitų dokumentų analize. Antroje baigiamojo darbo dalyje yra pateikiamos bendros teorinės žiedinės ekonomikos plėtros galimybės bei žiedinės ekonomikos teorinė plėtros galimybių Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje interpretacija. Trečioje magistro darbo dalyje yra pateikiama žiedinės ekonomikos plėtros galimybių ir iššūkių Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje tyrimo metodologija, analizuojami tyrimo metu gauti duomenys, pateikiami tyrimo rezultatai bei paruošiamas žiedinės ekonomikos taikymo galimybių ir iššūkių Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje modelis su rekomendacijomis ir pasiūlymais. Išvadose pateikiami apibendrinti duomenys gauti iš mokslinės literatūros ir dokumentų analizės bei tyrimo metu gauti rezultatai.

Atlikus tyrimą – atvejo analizę paaiškėjo, kokios yra pagrindinės žiedinės ekonomikos galimybės, su kokiais iššūkiais susiduria žiedinė ekonomika Lietuvos žemės ūkio veiklos srityje, bei kokie žiedinės ekonomikos principai gali suteikti daugiausiai naudos visoms interesų grupėms. Buvo paruoštas žiedinės ekonomikos taikymo galimybių ir iššūkių veiklos modelis su pasiūlymais bei rekomendacijomis.

Raktiniai žodžiai: žiedinė ekonomika, aplinkosauga, žemės ūkis.

APPLICATION POSSIBILITIES OF CIRCULAR ECONOMY DEVELOPMENT CONCEPTS AND MODELS

Donata VAPSVAITĖ

Paper for the Master`s degree

Quality Management Master`s Program

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration, Management

Department

Supervisor: Assoc. Prof. dr. D. Serafinas

Vilnius, 2020

SUMMARY

The final work consists of 60 pages, 18 tables, 11 pictures, 42 references.

The aim of this master`s thesis is to present a model and recommendations for the opportunities, application opportunities and challenges of the circular economy by examining the concept, development opportunities and challenges of the circular economy.

In order to achieve the aim of the final work, the following tasks have been set:

1. Analyze the concept of circular economy to assess their significance and importance in today's society.
2. Provide generalized principles of circular economy based on circular economy theory.
3. After conducting an in-depth interview with three different interest groups, to find out the main opportunities and challenges for the development of the circular economy in the field of agricultural activity in Lithuania.
4. After the second stage of the research - "ranking" to evaluate the relevance of opportunities, challenges and principles of the circular economy in the field of Lithuanian agricultural activity.
5. Using the method of synthesis to develop a model of opportunities and challenges for the circular economy and make recommendations.

The subject of the final work is the field of Lithuanian agricultural activity.

The following research methods were used for the implementation of the tasks: literature analysis, in-depth interview, ranking, synthesis, expert opinion compatibility. Analysis of the research results was done with Microsoft Excel.

The structure of the final work consists of introduction, 3 parts, conclusions and suggestions, references and appendixes. The first part of the thesis presents the concept of circular economy, its evolution, the concept of circular economy principles and model features, based on the analysis of scientific literature and other documents of Lithuanian and foreign authors. The second part of the final work presents general theoretical possibilities of development of circular economy and theoretical interpretation of development possibilities of circular economy in the field of Lithuanian agricultural activity. The third part of the master's thesis presents the methodology of researching the opportunities and challenges of the development of the circular economy in Lithuania, analyzes the data obtained during the research, presents the research results and prepares the model of the opportunities and challenges of the Lithuanian economy. The conclusions summarize the data obtained from the analysis of scientific literature and documents and the results obtained during the research.

The research and case study revealed the main opportunities of the circular economy, the challenges faced by the circular economy in the field of agricultural activity in Lithuania, and the principles of the circular economy that can bring the greatest benefit to all stakeholders. A business model of opportunities and challenges for the circular economy was prepared with suggestions and recommendations.

Keywords: circular economy, environmental protection, agriculture.

PRIEDAI

1 priedas. Interviu su UAB Aljara atstovu

1. Kaip manote, kodėl verta įsidięgti savo veikloje žiedinės ekonomikos modelį bei jo principus?

Tai ateities verslas, tai yra 5 – 10 metų į priekį. Visi darys tai, mes esam tokie „Kolumbai“. Kadangi žmonija stovi ant katastrofos, ant parako statinės. Tai ateis jau ir į galvą ir Europos komisijai, po kažkiek tai metų tai šaus į galvą ir mūsų valstybei. Manychiau po kokių 4-5 metų apie tai pradės galvoti ir mūsų valstybė ir verslininkai. Visi puls šitą daryti, nes tai bus naudinga, madinga, tai bus finansuojama sritis, kitos sritys teršiančios gamtą nebus finansuojamos.

2. Kokius žiedinės ekonomikos modelio principus esate pritaikę savo veikloje?

Atliekų perdirbimas. Savo veikloje mes gaminame ekologines trąšas iš sliekų ir vermikomposto.

3. Su kokiais palankiais ir nepalankiais veiksniais/aspektais susidūrėte bandydami savo veiklai pritaikyti žiedinės ekonomikos modelį? Kaip jums sekėsi įsidięgti šiuos principus? Kokios iniciatyvos pasiteisino ir kokios - nepasiteisino ir kodėl?

Palankūs veiksniai tai, kad mes gaminame patį geriausią produktą. Nepalankūs veiksniai tai, kad susiduriame su žmonių nesupratimu, kadangi dirbame su ūkininkais, valdžios visiškai nenoras suprasti, laukinio kapitalizmo marketingas, kuris sveiku protu nesuvokiamas. Mes turime produktą, problemų, žinoma, buvo. Vienas mokslininkas – fanatikas, kuris neskaičiavo, kad uždirbs, bet jis sukūrė produktą ir dirbo labai ilgai. Šio produkto sukūrimas jam „šovė“ iš gamtos: yra augalas, yra dirvožemis, o dirvožemyje vyksta gyvenimas, ten yra mikroorganizmų, bakterijų, jie visi reikalingi, pagrindinis veikėjas yra sliekas. Sliekas yra originalus tuo, kad jis minta puvinį, organinę anglimi, kuomet jis suvirškina visą puvinį ir organinę anglį jis pagamina fantastinę trąšą ir va tas mokslininkas šitą pamatė. Pasiteisino produkto atveju, agronominiu požiūriu, kad tai puikus rezultatai. Galbūt nepasiteisino tai, kad žmonės turėdami tokį produktą vis tiek renkasi ne biologines trąšas, kadangi tų tiekėjų marketingas yra geresnis. Be to Lietuvoje vis dar niekam neskauda galvos dėl aplinkosauginių reikalavimų.

4. Ar jums nekyla problemų su žaliavų (sliekų) įsigijimu?

Ne, problema tik ta, kad labai brangus technologinis procesas, nes reikia kompostą pūdyti 80 % lapų atliekų 20 % mėšlo, šitą mišinį reikia pūdyti apie 2 metus, po to sliekai dar 2 – 3 metus perdirba šį puvinį. Visas gamybos procesas trunka ne mažiau 5 metų. Dėl to užsienio bendrovės nepuola šito daryti, nes tai investicijos atidėjimas 5 metams.

5. Kokių tikslų siekėte ir kokius pasiekėte, taikydami žiedinę ekonomiką?

Pradėję veiklą mes nežinojome, kad Europos sąjunga taip remia žiedinę ekonomiką, pradžioje net nežinojome tos „žiedinės ekonomikos“ sąvokos. Jau stambiausi Lietuvos ūkininkai naudoja mūsų produktą, taip pat vengrai jau pradėjo naudoti, taip pat vyksta derybos su Lenkija, tad dabartinis mūsų tikslas yra plėsti mūsų veiklą, rinką.

6. Kokius principus bei iniciatyvas ateityje dar bandysite įsidiesti?

Po kol kas nieko naujo nesame numatę, pagrindinis tikslas šiuo metu yra išvystyti jau turimą verslą, atnaujinti esamas technologijas.

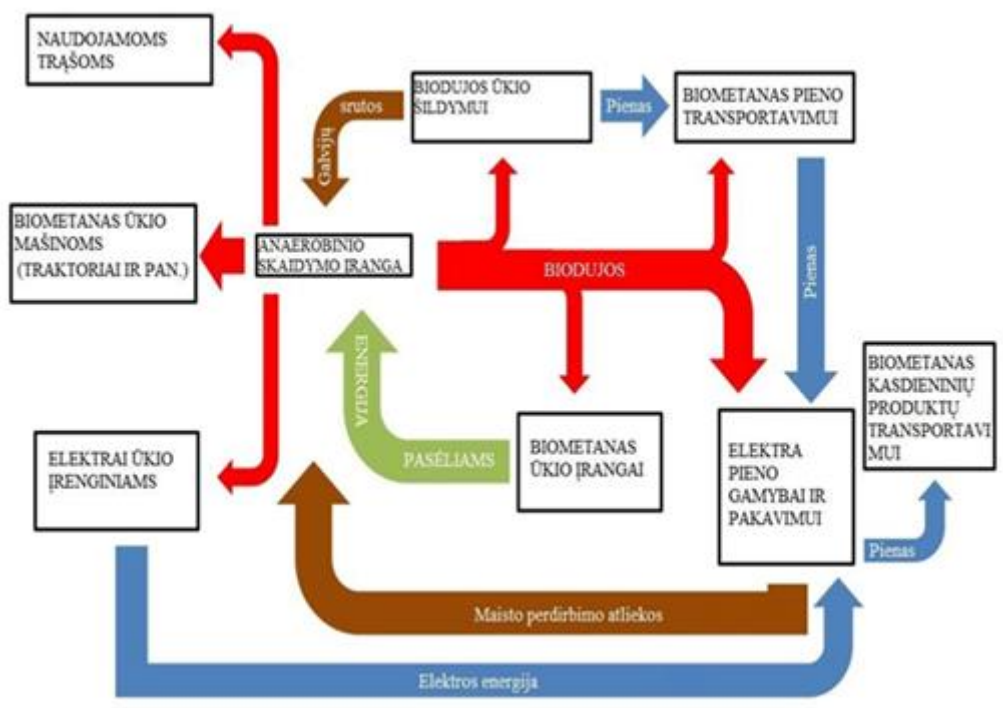
7. Kokius žiedinės ekonomikos plėtros etapus reikia įgyvendinti, kokie žiedinės ekonomikos plėtros modeliai gali būti taikomi? PATIKSLINIMAS: Kodėl jūsų įmonė nusprendė imtis žiedinės ekonomikos? Nuo ko prasidėjo visas plėtros procesas? Kurie plėtros etapai truko ilgiausiai ir kodėl?

Mokslininkas, kuris sukūrė šią gamybos metodiką prikalbino mano partnerį tą daryti, ilgainiui prisijungiau ir aš. Veikla buvo pradėta nuo idėjos.

8. Ar teko jūsų įmonei susidurti su valstybinio reguliavimo barjeriais? Jei taip, kokiais?

Visos įmonės susiduria. Ir tikrinimai, ir aplinkosauginiai reikalavimai, juo labiau įmonės buveinė yra Dzūkijos nacionaliniame parke.

9. Darbe analizuoju tokį žiedinės ekonomikos modelį:



Ar šiame modelyje yra atitikimų su jūsų vystomu modeliu ar esate susikūrę savo?

Respondentas atsakymo nepateikė.

10. Savo darbe nagrinėju tokius teorinius iššūkius su kuriais gali susidurti įmonės:
Ar jūsų įmonė susidūrė su šiais sunkumais? Jeigu taip, tai kaip juos išsprendėte?
Įvertinkite jų svarbą nuo 1 (visai nesvarbu) iki 5 (labai svarbu).

a) Informacijos, žinių, gebėjimų trūkumas įmonėse;

1. Žinios buvo perduotos iš to mokslininko.

b) Esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje;

4-5. Technologijos, kurios reikalingos nėra lengvai pasiekiamos, jas sunku rasti rinkoje.

c) Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų;

4.

d) Įmonės ne visada yra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga;

5 įmonės tikrai dar nėra pasiruošusios.

e) Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą;

5 Visiškai neakcentuoja.

f) Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei.

4-5.

1. Kaip manote ar verta įmonėms savo veikloje įsidięgti ŽE modelį? Gal galite pakomentuoti kodėl? Kokios naudos tai atneša įmonei? Jos veiklai?

Taip, verta, ištiktųjų čia netgi tokia standartinė ištiktųjų medžiaga, ką gi net mus aplinkosaugininkus mokė tiek ir universitete. Jie labai agituoja, nes ištiktųjų kalbant apie tai, kad principas turi būti teršėjas moka ir gaunasi, kad kuo įmonė labiau teršia, kuo įmonė sudaro daugiau atliekų tuo ji daugiau turi sumokėti mokesčių. Tai netgi žiūrint iš tos finansinės pusės, tai finale jeigu tu atsinaujinsi į atsinaujinančius išteklius, medžiagas, produkciją, kažkokią liniją, kuri sakykim, galbūt vis tiek reikės kažkiek investuoti galbūt tai nebus, tai bus na kaip kažkokia investicija, kuri tikriausiai galbūt trumpam laikui galbūt gali neatsipirkti, nes tai galbūt brangesnės kažkokios tai medžiagos, bet žiūrint į ilgą laiką ne yra sakoma pagal modelius ir pagal statistiką, kad ilgainiui tokios įmonės netgi išlošia, nes tokias įmones nusimeta kuo toliau tuo mažiau nusimeta vis didėjančių taršos mokesčių, kas kažkada gal bus, ne šiaip viskas ekonomikoje yra labai tvarkoma per mokesčius, nes žmonės, įmonės pradeda mąstyti tik kai pinigai kaip sakant turi tokį svarbų vaidmenį. Ta prasme pati produkcija, ta finansinė nauda atsiranda. Įmonė gali tai panaudoti kaip marketingą, kaip prestižą, kad esi kitoks nei kiti.

2. Kaip manote ar verta valstybei skatinti ŽE modelį? Gal galite pakomentuoti kodėl? Kokios naudos tai atneša Valstybei?

Visų pirma skirti subsidijas būtų labai didelė paskata darant šitą pokytį, nes šiaip kažkur daryti pokytį yra visada labai sunku. Dažniausiai žmonės daro pokytį, tik tada kai jau visiškai yra blogai, bet jeigu mes dabar pasižiūrėsime į aplinkosauginę situaciją, ta kuri jau ištiktųjų darosi truputėlį kritinė, tai sakykim, kad laikas eina ne mūsų naudai, o kadangi tiek įmonės tiek valstybės mastu yra žiūrima ir į ekonomiką ir į socialinę būvį, šitie visi dalykai turi labai gražiai vienas su kitu koordinuoti, turi būti balansas ir tai yra paskata imtis kažkokių veiksmų, pasiekti kažkokius rezultatus. Visų pirma svarbiausias dalykas, kurį galbūt kiti numeta kaip mažiausia prioritetą, tai prisidėjimas prie švaresnės aplinkos, tiek visų biosferos elementų kokybė pagerėja, bet žinoma, čia turi praeiti laiko ir tai turi būti paaiškinta ir suprasta ir dabar jau turi būti įgyvendinama, nes visada yra inercija, nes kai tu kažką pakeiti ir kol tas dalykas susitvarko, išsivalo ir pradeda gerėti praeina dar kažkiek laiko. Valstybė vis tiek yra tas valdžios organas, kuris gali labai per trumpą laiką pakeisti situaciją į vieną ar kitą pusę, nes vis tiek žemesnio rango padaliniai turi dirbamus įrankius ir bet koku atveju, tokiai valstybei kaip Lietuva, iš finansinės pusės bet kokia pagalba yra labai didelis plusas. Aš manau, kad kuo mažiau yra žmonių, tuo tas pokytis gali būti pasiektas greičiau.

3. Kokius žiedinės ekonomikos modelius ar principus rekomenduotumėte įmonėms įsidiesti? Kodėl?

Šiaip kiek žinau yra vienas pagrindinis žiedinės ekonomikos modelis, nes yra būtent skirstoma į linijinę ekonomiką ir žiedinę ekonomiką. Mes žiūrim į pati idealiausią variantą, galutinį tikslą. Kas yra gerai, kad gali žiedinę ekonomiką pritaikyti tam tikram vienetui, kažkokiam produktui, visam miestui, apskričiai ar valstybei. Bet aišku, kuo didesni mastai, kuo daugiau vartojimo, tuo automatiškai pasiekti žiedinę ekonomiką yra vis sudėtingiau.

4. Kokias ŽE iniciatyvas rekomenduotumėte valstybei skatinti? Dėl kokių priežasčių?

Mano manymu, pats pirmas ir pats svarbiausias yra teisingi ir tvarkingi mokesčiai, kurie truputėlį sutvarkytų visas spragas, kur yra labai negražiai naudojamosi. Pavyzdys galėtų būti tos pačios padangos, tą atlieką išmesti kainuoja mažiau negu ją perduoti atliekų tvarkytojui. Logiška, kad jeigu verslas yra smulkus, neturi didelio pelno, kurie skaičiuoja kiekvieną eurą, jie tų padangų neperduos atliekų tvarkytojui. Šiuo atveju viską galima sutvarkyti tomis pačiomis bandomis ar taršos mokesčiais. Jeigu mes norim pakeisti kažkokių tai medžiagų vartojimą per labai trumpą laiką, tai turi atsirasti mokestis, pvz. vienkartinį maišelių mokestis, arba dar geriau iš viso uždrausti. Tokių pavyzdžių jau yra pasaulyje. Visada išlieka klausimas „o kada tai bus pas mus?“. Yra tam tikros medžiagos, kurių perdirbimas yra beveik neįmanomas arba jų grandinė rinkoje yra labai plačiai išsikleidus ir po truputėlį ten kažkokios iniciatyvos kaip surinkimai ir perdirbimai gali tiesiog neveikti.

5. Galbūt valstybei verta sumažinti mokesčius tokioms įmonėms, kurios gamina ekologiškus produktus, kad minėtos įmonės mažintų kainą tam, kad žmonės rinktųsi jų produktus?

Tikrai taip, bet kai kalbam apie tuos mokesčius, tai faktas, kad yra kur galima tais mokesčiai skatinti ir galima jais prislopinti. Pavyzdžiui kai kalbam apie tuos pačius elektromobilius, tai faktas, kad gali būti subsidijos. Su tomis pačiomis pakuotėmis, gaminiais, tiek gaminio gamybos metu, tiek vartojimo metu nesukelia kažkokios tai taršos, turi savo žiedinės ekonomikos baigtinį ciklą, turi būti kažkoks išskirtinis dėmesys, papildoma reklama tai vietai, kad kitos įmonės galėtų į tai atkreipti dėmesį, kad tai taptų pavyzdžiu, prioritetu. Galima galvoti labai daug strategijų, bet tam, kad iš technologinės pusės veiktų arba iš praktinės turi pradžioje būti sutvarkytas ir teisinis reglamentavimas ir mokesčiai. Reikia priversti kalbėti apie žiedinę ekonomiką ne tik seimą, bet ir aplinkos apsaugos ministeriją, kuri ištiktųjų turi nemažai galios, bet tiesiog kalba apie planus iki kažkurių metų kažką padaryti, bet toks jausmas, kad tie planai kažkaip taip ir kabo ir kai atrodo, kad tų pavyzdžių

aplink mus ir netrūksta, bet kalbos apie planus į darbus dar nepavirto. Tiesiog jau reikia eksperimentuoti, nes laiko nebeliko.

6. Jūsų manymu, kokie turėtų būti pagrindiniai ŽE tikslai? Kas jais bus pasiekta?

Svarbiausia atliekų hierarchija, kur tiesiog yra labai aiškiai pasakyta, kur tų medžiagų arba atliekų tvarkymo prioritetai. Žiedinė ekonomika visiškai pasisako prieš sąvartynus, kad tai būtų atliekos išmetamos ir tas vadinamas panaudojimas energijai išgauti, kas dažniausiai yra deginimas, kur irgi būtų galima dar daug kalbėti. Ir tuomet jau prasideda tie žiedinės ekonomikos principai, kur yra perdirbimas, pakartotinis panaudojimas, pačių atliekų prevencija ir svariausias tikslas – atsakingas vartojimas, kad tai taptų įpročiu, sąmoningu dalyku, kaip ryte keltis ir valytis dantis. Kalbant apie perdirbimą, tai nėra taip paprasta, vienas medžiagas galima perdirbti, kitos medžiagos, kurių nepavyksta perdirbti, turi būti einama tokia kryptimi, kad medžiagos, kurių perdirbti negalime nebebūtų gaminamos.

7. Ką daryti su tomis atliekamos, kurių negalima perdirbti? Jas izoliuoti ar yra kitų idėjų?

Tai yra visų atliekų tvarkytojų, aplinkosaugininkų didžiausias galvos skausmas, nes bėda yra tame, kad kai yra atliekų srautas ir turėtų būti sustabdomas šaltinio vietoje, dar prieš pradedant jį gaminti, pvz. plastiką, kuris negali būti perdirbtas, tai turėtų būti dedamos didžiausios pastangos, kad panaikinti plastiko gamybą, o jį būtų galima pakeisti pvz. su pluoštinių kanapių ar bambukų produktais, su tokio tipo žaliavomis, kurios atsinaujina per sąlyginai trumpą laiką. Yra atlikta nemažai studijų, straipsnių, eksperimentų apie kanapių panaudojimo galimybes. 50 000 galimybių kaip panaudoti kanapes, tame tarpe ir pakeičiant plastiką.

8. Jūsų nuomone, nuo ko vertėtų įmonėms pradėti diegti ŽE? Prašau, pakomentuokite plačiau kaip tai reikėtų daryti? Ir kodėl?

Sudėtinga atsakyti, kadangi tai vis tiek gana daug priklauso nuo įmonės veiklos. Šiuo atveju, kalbant apie Lietuvą, kai yra sistema su spragomis, kur įstatymai ir teisės aktai yra su spragomis, tai kreiptis ir tikėtis tokios reikšmingos pagalbos, nėra verta, nes įmonė turės daugiau išlaidų nei rezultato, Europos sąjungos paramą gauti jau yra sudėtingiau nei anksčiau, tačiau vis dėl to yra verta ir naudinga prašyti paramos iš Europos, nes jie turi didesnę biudžetą, jie rimčiau žiūri į tokius pokyčius. O įmonė iš savo pusės turėtų atlikti visapusišką savo veikos analizę pavyzdžiui, gamybos įmonėse įvertinti, kuriuose gamybos etapuose yra tarša, kaip ją galima sumažinti ar panaikinti. Kitas dalykas, apie kuri daug kas nepagalvoja, yra apie taršą ne tik kai produktas žūsta, bet ir taip kaip jis yra gaminamas, yra skirtingi etapai – žaliavų gamybos etapas, kuris irgi būna taršus, yra gamybos etapas, kuris irgi yra taršus, todėl, kai yra kalbama apie plastiką, niekada negalima pamiršti šitų etapų, nes net jeigu mes

padarysim taip, kad gaminamas tik perdirbamas plastikas tarša ženkliai nebus sumažinama, kadangi pats plastiko žaliavos išgavimas yra tašus, kadangi tai naftos produktas, o naftos industrija yra pati taršiausia, tuomet nereikia praleisti ir pačios plastiko gamybos, kadangi yra daug deginimo, daug formavimo, daug chemijos ir aš jau nekalbu apie tuos atvejus, kai plastikas nepatenka atgal pas gamintoją ar nepatenka į tą pačią surinkimo sistemą, ir ta medžiaga, tas produktas net nėra skaidomas gamtos, o yra skaidoma fizikinių procesų, ne biologinių ir tada tas produktas per daug laiko jis nesuyra praktiškai iki galo, jis suyra į labai mažas daleles ir va čia jau gaunasi ta „palaida bala“. Daug kas labai mėgsta žiūrėti tik į tai, ką mes naudojame, bet produktas turi visą savo etapą. Daug kas dabar labai mėgsta sakyti, kad pvz., elektromobiliai yra taršesni nei vidaus degimo varikliai, nes savo gamyboje jie sunaudoja daugiau metalų, tačiau neįvertinamas eksploatacijos etapas ir jeigu mes jau šį etapą lyginsim su vidaus degimo varikliais, tai elektromobiliai yra ženkliai mažiau taršus, tad kuris modelis yra geresnis priklauso tik nuo to, kiek laiko bus eksploatuojamas elektromobilis ir kaip po to bus perdirbamas.

9. Jūsų nuomone, kas trukdo Lietuvoje paspartinti ŽE plėtrą? Ar valstybėje yra barjerai ŽE plėtrai?

Tiek aplinkos ministerija, tiek seimas turi galią sutvarkyti tas mokestinės sistemos spragas, paskirstyti finansavimą, atverti galimybes mažesnėms įmonėms, tačiau iniciatyvos kol kas nerodo. Kad įmonė galėtų pasikeisti jai yra labai stabus tas ekonominis faktorius, jeigu valstybė, o valstybė gali tai kontroliuoti, tai pakeistų, truputėlį rimčiau imtųsi veiklą, tokių kaip tam tikrų mokesčių ar padidinimas ar sumažinimas, atradus balansą nenukentėtų nei šalies ekonomika, nei verslas. Jeigu mes norime pasiekti didžiausią ir greičiausią pokytį, tai reikalingi atnaujinti teisės aktai, mokesčiai, baudos ir uždraudimai.

10. Savo darbe analizuoju šiuos iššūkius su kuriais gali susidurti įmonės norinčios pakeisti veiklos modelį iš linijinio į žiedinį. Kokius svarbiausius iššūkius siūlytumėte įtraukti į šį sąrašą? Jūsų nuomone, kurie iš jų turi didžiausią įtaką įmonės paskatoms diegti ir dalyvauti ŽE procese ir kodėl? Įvertinkite jų svarbą nuo 1 (visai nesvarbu) iki 5 (labai svarbu).

a) Informacijos, žinių, gebėjimų trūkumas įmonėse;

3, nes jau įmonės pradeda tuo domėtis, ieško naujovių, galimybių sutaupyti.

b) Esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje;

4, nes šitais dalykais galima pasiekti labai gerą rezultatą, bet dažniausiai jie labai rizikingi ir labai gerai reikia apgalvoti veiksmų planą, nes jie tarpusavyje yra susiję, susijungę į grandinę, reikalinga analizė, kaip tai įgyvendinti.

2, tiesiog dabartinėje visuomenėje nebeaktualus.

4.

5.

2.

Diagram illustrating the biogas production and utilization system:

- BIODUJOS** (Biogas) is the central product, which can be used for:
 - ANAEROBINIO SKAIDYMO ĮRANGA** (Anaerobic digestion facility), which produces:
 - BIOMETANAS ŪKIO MAŠINOMS (TRAKTORIAI IR PAN.)** (Biogas for farm machinery)
 - ELEKTRAI ŪKIO ĮRENGINIAMS** (Electricity for farm equipment)
 - srutos** (Slurry) for **NAUDOJAMOMS TRĄŠOMS** (Fertilizers for use)
 - Galybių** (Energy) for **ENERGIJA PASĖLIAMS** (Energy for crops)
 - BIODUJOS ŪKIO ŠILDYMOI** (Biogas for farm heating), which produces **Pienas** (Milk) for **BIOMETANAS PIENO TRANSPORTAVIMUI** (Biogas for milk transport)
 - BIOMETANAS ŪKIO ĮRANGAI** (Biogas for farm equipment)
 - ELEKTRA PIENO GAMYBAI IR PAKAVIMUI** (Electricity for milk production and packaging), which produces **Pienas** (Milk) for **BIOMETANAS KASDIENIŲ PRODUKTŲ TRANSPORTAVIMUI** (Biogas for daily product transport)
- ELEKTRA PIENO GAMYBAI IR PAKAVIMUI** also produces **Maisto perdirbimo atliekos** (Food processing waste) for **ELEKTRA PIENO GAMYBAI IR PAKAVIMUI**.
- ELEKTRA PIENO GAMYBAI IR PAKAVIMUI** also produces **Elektros energija** (Electricity) for **ELEKTRA PIENO GAMYBAI IR PAKAVIMUI**.

68

1. Kaip manote ar verta įmonėms savo veikloje įsidiesti ŽE modelį? Gal galite pakomentuoti kodėl? Kokios naudos tai atneša įmonei? Jos veiklai?

Pradėčiau toliau nuo tokios įžangėlės, visai neseniai Europos komisija pasiūlė atsižvelgti ne tik iki 2030 metų perspektyvą klimato klausimais ir ekonomikos klausimais, bet ir 2050 m. ir ten numato nulinės emisijos ekonomikos modelį ir skaičiavimai rodo, kad tai yra ekonomiškai naudinga, tai įmonė, kuri planuoja savo veiklą ne 5 metams, ne 10 metų, o mato save ilgalaikėje perspektyvoje, ji neišvengiamai turėtų galvoti kaip įsijungti į žiedinę ekonomiką. Užtenka pasiskaityti šią rezoliuciją, ne rezoliuciją, o šią projektą „Švari visų mūsų planeta“ ir supranti, kad ten kito kelio nėra, jeigu nori išlikti. O ar valstybė pakankamai skiria tam dėmesio, tai nežinau, bet bent jau mūsų institucija nelabai, deja tai yra dar kaip na labai toli beskambantis varpas, nes mes paprastai atsilieiname nuo visų procesų dėl to, kad mus labai pristabdo lobistinės organizacijos, jos labai gerai jaučiasi, komfortabiliai jaučiasi dabar su subsidijomis, su kompensacijomis ir ta aplinka, kuri juos supa, ta politinė įtaka, viskas yra jiems tinkama ir jie galvoja, kad už juos kažkas padarys, tai va čia mūsų, kaip politikos formuotojų, žemės ūkio sferoje, kurie turėtų būti sukuriantys, na žiedinei ekonomikai tą bazinį produktą – žaliavą, apie tai mes dar tik kažkiek nutuokiame, bet ryžtingų veiksmų dar nepadarėme. Tai manau, kad artimiausiu metu, pasikeitus politinei valdžiai, galbūt pradėjus gilintis į lubinius dokumentus, gaires ir kas juose numatyta vakaruose mes neišvengiamai irgi įgauti drąsos ūkio subjektams, lobistinėms organizacijoms pasakyti, kad kryptis yra ten į žiedinę ekonomiką, į bioekonomiką, į klimatui palankia veiklą, kito kelio nėra, jeigu norime būti konkurencingi pasaulio rinkoje. Jums dabar tikriausiai irgi teko girdėti, kad mūsų ūkininkai, mūsų stambūs žemės ūkio gamintojai vis dar nėra konkurencingi, pasirodo, vienas mažas niuansas, išmokos pasirodo per mažos. bet tai jeigu lyginti išmokas Europos sąjungos, Vokietijos tarpo valstybės ir mokestinė sistema pridėjus tai mūsų ūkininkai gerokai palankesnėje situacijoje yra ir netgi tai, kad 2016 m. agrarinės ekonomikos institutas atliko tyrimą, kuris rodė, kad finansiniai srautai mūsų ūkio subjektų yra gerokai didesni negu išsivysčiusių šalių valstybių kaip Danijos, Vokietijos ar Švedijos. Tai ką jie sako, tiesa sakant, ne tiesa. Tik tais klausimais finansų prasme, pelno prasme, jie yra labai konkurencingi, bet technologine prasme, požiūrio prasme į tvarumą jie labai atsilieka.

2. Net ir Augos group atveju?

Auga yra kitas niuansas, man patinka, kad bent jau Augos vadas, jis mato perspektyvą gerokai į priekį, tik yra vienas niuansas, kiek jie išties tausoja, pavyzdžiui, iškastinius išteklius, nes jie dabar gauna ir tiesiogines išmokas nepagrįstai už visą plotą, nes vakarai yra uždėję ribas. Nedaugiau kaip 300 tūkstančių, pavyzdžiui, žiemą tai yra irgi milžiniška riba,

kuri neturėtų būti tokia, turėtų būti gerokai nuleista ir Europos komisija 2007 metais siūlė ją nuleisti iki 150 tūkstančių išmokų ne daugiau kaip vienam ūkio subjektui ir jeigu skaičiuoti dar lengvatinio akcizo degalus, tai nėra visiškai tvari veikla ir pačios Augos, ekologinė gamyba su tvaria gamyba gali sutapti ir nesutapti.

Jie neturi vieno ciklo dar į žiedą įtraukę, būtent va šito gaminimo biodujų ir biometano, kad visus ten tuos traktorius "pamaitinti". Jie yra tai numatę ateityje. Jie ilgalaikėje perspektyvoje yra tai numatę. Jie cikliškai, po truputį kelia savo tokias galimybes, apdoroti tokį kiekį ekologiškai ir dar turėti tokį kiekį, nes po kol kas jie neturi pakankamai ten tų žaliavų, tu išteklių, kad galėtų gaminti energijos išteklius. Dalį įsigyja rinkoje.

Vienas iš tokių. Mes Lietuvoje turime ir daugiau tokių ūkio subjektų, kurie mato plačiau ir giliau, ir tvarkiau mąstantys, bet deja jų nėra tos kritinės masės ar kritinio skaičiaus, kuris sudarytų poveikį mūsų politikos formavime. Dėl to mes kaip politikos formuotojai dar labai atsargūs, o ypač politinio pasitikėjimo, o apskritai valstybės tarnyba turi vieną bėdą „baimes didelės akys“, nes visa politika dažniausiai diktuoja politikai, kurie turi labai aiškiai išreikštą ir verslo interesą. Ne paslaptis, žalieji, valstiečiai, kas valdo čia gal viskas aišku.

3. Kaip manote ar verta valstybei skatinti ŽE modelį? Gal galite pakomentuoti kodėl? Kokios naudos tai atneša Valstybei?

Valstybė daro vieną klaidą, bent jau mautu iš mūsų pusės, kai mes pateikiame kažkokiais priemonėmis, kurios na ne visai, švelniai tariant, atitinka Lietuvos valstybės interesą, o tiktais siaurą interesą ūkininkų, stambiųjų dažniausiai, tai mes neįtraukiame į sprendimų priėmimą ir neinformuojame visos visuomenės. Čia va, jeigu mes kalbame apie valstybinę naudą, tai visuomenei neštume žinią apie bioekonomikos naudą, ekonomikos na socialine, ekologine prasme visuomenė pati labiau norėtų pirkti produktus, kurie yra gaminami tais tvariaisiais būdais žiedinės ekonomikos principais ir bioekonomikos principais. Jie jau to norėtų, o ypač jaunoji karta tokia kaip jūsų.

Čia klausimas. Aš dariau tokia prielaidą, kad jeigu produktas būtų pakankamai brangus aš jo nepirkčiau.

Bet matote kame reikalas, kad pasirodo, jog jis negalėtų būti brangus. Jeigu mes, žiedinės ekonomikos principą įvesdami, pareikalautume susimokėti už visų išteklių tikrąją vertę, tų iškastinių, ir padarytą žalą gamtai ir žmonių sveikatai, patikėkit, tos alternatyvios gamybos produktai būtų gerokai brangesni už žiedinės ekonomikos ar bioekonomikos produktus. Net šią akimirką, kaip antai vienas iš pavyzdžių, tai gal nelabai tiesiogiai siejasi su žiedinės ekonomikos principais, bet tvarioji ekonomika, tvarieji gamybos būdai, bet neišvengiamai būna ir dalis žiedinės ekonomikos, neritines technologijos Lietuvoje, kažkam

tai prieš trejus metus skambėjo kaip mistika, kaip keliantis pyktį dalykas. Dabar va Lietuvoje yra tikrai nemažai ūkių, kurie jau pajuto tos neritines technologijos naudą ir ekonominę ir ekologinę. Jie pamatė, kad tai jiems duoda galimybę turėti ilgalaikę dirvožemio kokybę ir nereikalaudami jokios papildomos paramos ir investicines paramos ir jie jau patys ima ją diegti. Tik dabar sako: mes, kai diegiame tą tvarią gamybą šalimais manęs veikia netvarus ūkiai. Kodėl mes esame vienodose sąlygose? Ir jis tą paramą gauna ir aš tą paramą gaunu ir tiek pat degalų ir tiek pat paramos ir visą kita sako kažkaip negražu. Ir teisingai. Tai va čia jau net gi tie procesai dygsta jau Lietuvoje sėkmingai ir pasirodo, kad apsimoka. Tiktais sukuria visuomenei tokia iliuziją, ypatingai verslas, kuris nenori keistis, va tas labai gerai matosi žemės ūkyje, kada va pasakai kad yra tvarios technologijos, tvarūs sprendimai, bet iš karto sako "o kas man už tai sumokės?" Klausimas ar reikia dar už kažką mokėti? Kai gauna tiek paramos, tiek mokestinių lengvatų.

4. Yra daug ten tų mokestinių lengvatų?

Patikėkit. Kaip antai pažiūrėjus, dar pamenu praeitais metais buvo Maldeikienės atlikta deklaracijų lentelė, kur ten išimta tik seimo narius, stambius ūkininkus, kaip antai Starkevičius gaudamas ten 200 tūkstančių eurų pajamu sumoka ar 1 procentą ar 2 procentus tų pajamų. Buvo tokiu veikėjų, kurie gauna 97 tūkstančius eurų pajamų, o sumoka 0.07 procento pajamų mokesčio.

5. O pagal ką tai vertina?

Matot, čia yra tiesioginės išmokos ir vien tik Lietuvoje yra nemokestinis objektas. Paradoksas. Kompensacijos už kainas, kurias nedagavo už liūtis ir visą kitą. Finansų ministerijai pasirodo nėra įdomu surinkti į biudžetą mokesčius iš tų subjektų, kurie gauna va dideles pajamas. Bet iš jūsų iš manęs paims pilną rankytę. Tai va čia yra paradoksas. Vienintelė valstybė pasaulyje greičiausiai, kad nuo subsidijų, kurias gauna neskaito, kad įplaukos. Paprastai vakaruose būna nuo visų įplaukų mokestis, kaip antai vokiečiai moka 45 procentus nuo visu įplaukų ar tai būtų tiesioginės išmokos, ar kompensacijos, ar tiesiog ekonominės įplaukos. Nuo visų moka mokesčius. Prancūzai moka 48 procentus ir tai yra normalu.

6. O dabar man kyla klausimas. Aš kiek esu domėjusi, kad jeigu įmonė ar kažkoks tai ūkis sugalvoja veiklą vykdyti tvariai kaip valstybė jį skatina? Aš nesu radusi tokios informacijos, kad kažką darytų. Tu nebent kreipiesi, kad tu nori kažkokios subsidijos ar dotacijos, bet nėra nurodyta, kad už tai, kad tu nori kažką gero padaryti, tau bus skirta ta dotacija. Tu gali paprasčiausiai į ES kreiptis ar prašyti kažkokios tai paramos, jeigu tu pagrindi, kad tu nori žiedinę ekonomiką vykdyti, bet irgi, tu turi atitikti daugybę reikalavimų. Kodėl pavyzdžiui pati valstybė neskatina?

Donata, Šaunuole. Esme pati tame, kad tu teisi, pas mus net nėra jokio instrumento, kuris sakytų, kad tvari gamyba yra naudinga plėtoti. Ūkio subjektai neskatinami, nes šiuo atveju vėl grįžtu prie išteklių neapmokestinimo, taršos. Europoje seniai paplitęs principas „teršėjas moka“. Pas mus tik kalbama, kad teršėjas turėtų mokėti, bet drąsos tai įgyvendinti deja nėra. Dėl to per tą teršėjas kai nemoka, o moka vartotojai. Aš esu ne kartą sakęs, kad kol iškastiniai ištekliai, kuriuos naudoja gamyboje nebus neapmokestinti pagal jų daromą žalą žmogaus sveikatai ir aplinkai, nebus ir postūmio tvariai gamybai. Jūs labai teisingai pastebėjote, kad net nėra stimulo įmonėms arba ūkio subjektams plėtoti tvarią veiklą. Vėl gi apie tuos išteklius mes, kad ir norėdami diegti klimatui palankias priemones, turim daug įvairios papildomos paramos, investicijos, kompensacijos visa kita, bet jos nepatrauklios tol, kol tu turi papildomai investuoti negaudamas konkurencijoje pranašumo, bet tik tai žvelgdamas į perspektyvą, kad va ta linija teisinga, pati gamyba, ne visiems to užtenka. Aš kolegoms sakau – turi būti morka ir turi būti vytelė, jeigu pas mus kiekvienas žmogus turi labai rimta savybę, uždirbti papildomus pinigus nelabai kas nori, kai esi jau pakankamai turintis. Pas mus stambesni ūkio subjektai dirbantys žemės ūkyje turi pakankamai išteklių ir jiems nuo to papildomo pelno kaip ir jau nuobodulys ima. Bet jeigu tu pabandysi iš jų atimti nors šiek tiek per mokesčius, per taršos pvz. iš ESDO t. y. šiltnamio efekto sukeliančių dujų emisijų mokesčių, per taršos kitus mokesčius, jie labai to nenorės ir va kaip tu sakai, jeigu jūs neinvestuosit į tvarias technologijas, mokėsit tokius ir tokius mokesčius. Patikėkit, tai bus stimulus iš karto. Va tada jau kalbam apie spektrą valstybinių priemonių, kurios suteiktų įmonėms impulsą keisti savo gamybos metodus. Vieno dalyko reikia – taršos mokesčių. „Teršėjas moka“.

7. Bet man toks klausimas iškilo, kadangi Europos komisija yra nustačiusi, kad iki 2030 metų mes turime ženkliai padidinti visus perdirbimus ir sumažinti šiukšlių išmetimą š sąvartynus. 10 proc. sumažinti šiukšlių išmetimą į sąvartynus, 75 proc. padidinti pakuočių atliekų ir 65 procentais padidinti komunalinių atliekų perdirbimą. Ar Lietuva nebijo, kad jeigu ji nepasieks šitų normų, kad Europos komisija taikys nuobaudas?

Ūkio subjektas nesuinteresuotas iš viso to daryti. Nes jam ir taip gerai. Geriausias pavyzdys žemės ūkyje, jiems nusišvilpti grubiai kalbant, kad reikės pasiekti klimato kaitos dujų mažinimo kvotas, nes jeigu mes jų nepasieksime 9 proc. mažinimo, reikės pirkti kvotas iš aplinkos. Ir kainas bus, dabar yra 29 Eur už toną, prieš metus buvo 5 Eur, bet kai įsijungs visas mechanizmas po 2021 metų, tai nebe už 29 Eur tonai reikės pikti, o už 50 - 80- 100 Eur. Ir tol kol nebus tos vyteles, jokia parama, joks stimulus neveiks niekada. Tai yra psichologinis momentas, ką aš ir neseniai skaičiau – Ekonominio bendradarbiavimo ir

plėtos studija dėl klimatui palankios veiklos politikos skatinimo priemonių ir ten teigiama, kad taip yra 2 būdai: subsidijos ir mokesčiai, tai klausimas dabar dėl subsidijų, taip lygtai ji stimuliuoja, bet ne taip gerai, o kita vertus, tai yra pažeidžia principą „teršėjas moka“, nes už taršą turi būti mokama, o ne skatinama neteršti. Skirti papildomas išmokas tas pats kaip geriausias pvz. man patiko, praėjusią dieną kalbėjausi su metusiu rūkyti rūkaliumi. Jis grįžo iš Britanijos, čia nuokrypis, bet čia tam, kad suprastumėte apie ką aš kalbu, va prieš porą metų metantis rūkyti iš valstybės gaudavo po 2000 svarų, jeigu nerūkydavo pusę metų, o jeigu dar pusę metų, tai dar 5000 svarų, nes pasirodo valstybei apsimoka, nes rūkymo žala valstybei yra daug didesnė negu tie 7000 svarų. Kai mes kalbame apie tvarią gamybą, žiedinę gamybą, tol kol vartotojas nežino tvariosios gamybos produkto kainos, iš ko ji susideda ir netvariosios gamybos, kuomet turėtų būti kaip sakiau pilna kaina iškastinių išteklių ir padaromos žalos aplinkai ir žmogui tame tarpe, ir rūkalų pavyzdžiu būtų. Va žiūrėk yra duonos kepalas, kuris yra tvariu būdu pagamintas, kurio kaina tikrai nebus aukštesnė, jeigu mes įvertinsime visą žalą netvariaisiais būdais: pesticidų, chemikalų, insekticidų ir dirvožemio sunaikinimo, patikėkit, nes dabar dirvožemio atkūrimas kainuoja milžiniškus pinigus, nes jis yra 85 proc. degradavęs Lietuvoje. O tai vėl pareikalaus iš mokesčių mokėtojų. Kodėl? Kodėl turėtumėte jūs mokėti, aš mokėti už ūkininko nesugebėjimą veikti savo aplinkoje? Čia diskriminacijos jokios nėra.

Galbūt šiuo atveju turėtų būti paskelbta, kad keliama taršos mokesčiai ir jeigu tu nenori mokėti padidintų taršos mokesčių, tau taikoma lengvata.

Tu diegi technologijas ir po to tada jau žiurime ar pas tave tos technologijos yra įdiegtos ir viskas. [...] Tai va vėl gi kalbu apie tai, kad tol kol ūkio subjektas nebus suinteresuotas nevykdyti taršios gamybos, o nevykdyti taršios gamybos yra tik mokesčiai, kito kelio nėra. Ir paskui sakyti, jeigu tu neterši ir nori investuoti į tvarias technologijas, mes tau šiek tiek paramos duosim, tokios, anos trečios, visa kita, viskas tvarkoje. Ir pirmiausia, pas mus didžiausia problema žemės ūkio prasme, kad nuo 2017 m., kai įvedę butaforinius mokesčius žemės ūkyje mūsų ūkininkai aiškina, kad jie moka mokesčius. Patikėkit, jie realiai nemoka mokesčių lyginant su tuo, kokius mokesčius moka jūs, jūsų tėvai, aš ir mano aplinka. Tai yra paradoksas, ūkininkai skelbia, kad dirba 20 metų į nuostolį tam, kad iškaulyti pinigus. Turi būti „teršėjas moka“ principas. Tada ir žiedinė ekonomika pajudės ir bioekonomika pajudės, ir klimato klausimai spręsis. Apie tai, kas skatina žiedinės ekonomikos principus, turime turėti naudą iš to, ką darome. O nauda yra dvejopa, kai reikia susimokėti už tai ir tada jau atsiranda stimulus – nesusimokėti. Labiausiai veikia žiedinės ekonomikos įgyvendinimą.

8. Kokius žiedinės ekonomikos modelius ar principus rekomenduotumėte įmonėms įsidiesti? Kodėl?

Čia jau sakyčiau toks klausimas reikalautis išmanyti detalai pačius modelius. Žaliavos gamyba – perdirbimas – realizavimas. Dėl realizavimo dalies aš nelabai išmanau, kokie galėtų būti tie žiedinės ekonomikos principai. Bet kai kalbame apie žaliavos gamybą ir perdirbimą tai pirmiausia turėtų būti ieškoma, jeigu aš ne viską pats perimu, ne viskuo užsiimu ir gamyba ir perdirbimu, aš turėčiau ieškoti partnerio, kuris tai darytų. Tai klausimas tada, kas pirmiau tada turėtų ar perdirbėjas ieškoti tvaraus, žiedinės ekonomikos principais pagrįsto žaliavos tiekėjo, ar žaliavos gamintojas ieškoti perdirbėjo. Čia greičiausiai galėtų būti valstybiniu lygiu ieškoma, sudarant tam tikrą duomenų bazę, kur jau būtų aiški ūkio subjektai ir perdirbime ir žaliavos gamyboje, kurie plėtoja bioekonomikos arba žiedinės ekonomikos principais savo veiklą. Būtų lengviau surasti tuos sąlyčio taškus arba partnerius. Valstybės politika turėtų būti – nustatyti ūkio subjektams sąlygas, kuriomis būtų tikslinga jiems plėtoti bioekonomikos principus pas save ir juos bandyti suvesti. Ir pirminė grandinė, nes čia vėl kalbama, kad turi turėti mastą žiedinės ekonomikos gamintojai ir perdirbėjai. Dažniausiai perdirbėjams problemos nekyla dėl masto. Bet žaliavos tiekėjai būna mažučiai, santykinai mažučiai, kokios reikia pramonei, tai čia turėtų pirmine grandis susiformuoti kaip klasteris, horizontalųjį, pirmiausia tarpusavyje susikoooperuoti, kad galėtų pateikti tinkamą kiekį tam tikros produkcijos, nes diegiant tvariais būdais gamyba žemės ūkyje pvz. nepateiksi ar ten pluoštinių kanapių ar ten javų tam tikro kiekio vien tik pas save, nes neišvengiamai turi būti augalu sėjomaina, prisilaikant aplinkosauginių reikalavimų, tu privalai neišvengiamai turėti daug įvairių kultūrų, kad tavo gamyba būtų tvari ir visa kita. Tai čia vienas ūkis to nepasieks. Visą laiką pirmiausia turi būti kooperaciją pirminėje grandyje. Na, o po to jau ieškoti perdirbėjo. Aišku, perdirbėją reikia susirasti pirmiausia, kad tu galėtum plėtoti gamybą jau žinodamas, kur tu realizuosi, bet pavieniui tai daryti būtų labai sunku. Tai va čia mūsų stimulus, valstybės formuotojai turėtų sudaryti tokias sąlygas, kad ūkio subjektai būtų suinteresuoti kooperotis, bet kokios kompensacijos dėl kainos sumažėjimo, liūtis, sausros neskatina kooperacijos iš viso, nes tokiu atveju ūkis ir taip išgyvens. Apie smulku aš nekalbu, aš kalbu apie tą, kuris jau ekonomiškai stiprus ir turi tam tikrą ekonominį mastą, jis nesuinteresuotas kooperotis, kol jam ir taip gerai. Vakaruose paklauskite, vėl gi grįžtam prie mokesčių, kai čia sumoka 0.06 proc. savo pajamų, vakaruose nėra tokio ūkio, ten visur normali sistema t.y. 45 proc., 48 proc. visų pajamų, tai jie suinteresuoti išgyventi, tikrąją to žodžio prasme, o ne verkti, kad jų pelnas per mažas. Čia yra bėda, mokestinėje sistemoje yra bėda. Tai va modelis būtų toks, keisti mokestinę sistemą, kooperuoti pirminę grandinę ir paskui, kad būtų pateikiama žaliava. Ar tai modelis aš nežinau. Kaip įsivaizduojate tą žiedinę ekonomiką, tai pirmiausiai aš nesugebėsiu pats apsirūpinti bioenergetiniais ištekliais, čia 100 proc. tikras, tai va čia kooperacija, kaip ir

minėjot, Auga sako, kad jau jiems reikia ieškoti būdų pasigaminti biodujas, kurias galėčiau panaudoti traktoriuose arba ateityje bus neišvengiami elektrotraktoriai, bet ne mūsų dabar nuostabūs traktoriai, kuris dabar gali padaryti viską, o bus spiečius traktorių, kurie mažučiai atliks tą funkciją labai netrypdami žemės, nenaikindami žemės, bet jie bus kompiuterizuoti, jie bus autonomiški, ir jiems pakaks kažkokio elektros šaltinio, kur jau gal galėsiu pasistatęs ant savo stogų saulės jėgainę juos pamaitinti. Tai va čia jau plačiąja prasme bioekonomika ir žiedinė ekonomika. Jie daro, kad ūkis išsiverstų su tais ištekliais, kuriuos jis turi, bet jeigu jis išveža išteklius, be abejonės realizuoja produkciją, tai neišvengiamai turės ieškoti partnerio, kuris padėtų jam kompensuoti tuos išteklius, pvz. organinę medžiagą iš dirvožemio, nes jam pačiam to neužteks. Jie turės kooperuotis augalininkystės ūkis su gyvulininkystės ūkiu, kad jam duotų mėšlo, kuris būtų perdirbtas biodujų jėgainėje. Tai čia kalbam apie sudėtingą modelį, bet tik toks kelias yra įmanomas vystyti žiedinei ekonomikai.

9. Kokias įmonių ŽE iniciatyvas valstybė skatina/ galėtų skatinti?

Lietuvos mastu tik tais žinau, kad pas mus skatina plastiko surinkimą. Nieko kito daugiau negirdėjau. Pirmiausia galėčiau sakyti, kad turėtų labiau pradėti plėtoti, kam yra suteikta galimybė pvz. pluoštinių kanapių auginimą, jas galėtų labiau panaudoti tekstilėje ir toje pramonėje, kurioje labiau reikalingas pluoštas. Žiedinės ekonomikos principus labai norėčiau, kad diegtų bioskaidžių atliekų perdirbime, gaminant pvz. biodujas, bet ne tai, kad iš jų gamint elektros energiją, nes tai yra labai neefektyvu, jų energetinė išeiga būna tik 40 proc., nebent turi kur panaudoti pačią šiluminę energiją. Tai čia logiška, bet nelabai daug ūkio subjektų tą turi. Vienas iš pavyzdžių, Rygos miestas yra nusprendęs apsirūpinti kiek galima, prie Rygos miesto esantį nuotekų dumblą naudoja biodujų gamybai, o prie nuotekų dumblo gamybos yra šiltnamiai, kurių šiluminę energiją panaudoja šildant šiltnamius. Tai yra vienas iš būdų kooperuojantis ne tik su žemės ūkiu pačiu, bet ir urbanizuotos teritorijos kooperuojasi. Į jas gi pastoviai įveža įvairią žaliavą, kažkur ją reikia dėti ir čia ta kooperacija būtų tokia logiška.

10. Jūsų manymu, kokie turėtų būti pagrindiniai ŽE tikslai?

Pirmiausia, tai kiek galima sumažinti taršą arba visiškai ją eliminuoti, nedaryti neigiamo poveikio biologinei gerovei ir gamtai, ir svarbiausia žmonių sveikatai, po to kiek galima labiau apsirūpinti visais ištekliais, kurie reikalingi mums sukurti ekonomiką ir gyventi.

11. Jūsų nuomone, nuo ko vertėtų įmonėms pradėti diegti ŽE?

Čia sunkesnis klausimas, nes jos pačios iš savęs entuziazmo turinčios, pirmiausia pasižiūrėti, kuo kvėpuoja pasaulis, kokios tendencijos nusimato, tai būtų ko gero tas susivokimas, kad tą, ką darau ar tai yra tvaru. Nuo išprusimo gilinimo, nuo žinių. O po to

jau daryti spaudimą valstybei, kad ji tuos visus žiedinės ekonomikos principus skatintų diegti. Pas mus tai stringa vien dėl to, kad ūkio subjektai nemąsto dar į priekį, jiems ir taip gerai.

12. Jūsų nuomone, kas trukdo Lietuvoje paspartinti ŽE plėtrą? Ar valstybė yra sukūrusi barjerus?

Nėra mokestinės sistemos, kuri skatintų diegti žiedinę ekonomiką. Dar blogiau, kad ūkio subjektai patys nebūdami suinteresuoti diegti žiedinės ekonomikos principus tą stabdo daryti ir valstybės lygmeniu. Čia yra paradoksas, lygtais valstybė ir norėtų, bet visuomenė neinformuojama apie žiedinės ekonomikos naudą, jūs labai teisingai sakėte, man labai patiko, kai buvote atvira, kad visuomenė nėra tikra, kad žiedinės ekonomikos principais pagamintas produktas bus patrauklus, vien dėl to kad, visuomenėje laisvosios rinkos institutas sakė, kad ta kaina bus neįkandama jums, brolyčiai ir seserys.

Ne visai, Augos produkcija kaip pvz. ji yra brangesnė dėl to, kad ji yra ekologiška.

Kodėl brangesnė klausimas kyla. Dėl to, kad ją ir brangesnę perka, nes žmonės žino, kad tai yra sveikesnis produktas, o realiai ji negalėtų būti brangesnė, nes jai moka kompensacijas ir vieną kartą vartotojas per mokesčių lengvatą, per tiesiogines išmokas, per išmokas ekologiniam ūkiui jau yra padengiamos tos sąnaudos. Jis negali šiaip jau prašyti didesnės kainos, bet ir tai veikia, matai didina sau pelną, įgaudami konkurencinį pranašumą dėl to, kad pateikia tai kaip sveiką produktą ir žmonės perka tai.

13. Savo darbe analizuoju šiuos iššūkius, su kuriais gali susidurti įmonės norinčios pakeisti veiklos modelį iš linijinio į žiedinį. Kokius svarbiausius iššūkius siūlytumėte įtraukti į šį sąrašą? Jūsų nuomone, kurie iš jų turi didžiausią įtaką įmonės paskatoms diegti ir dalyvauti ŽE procese ir kodėl? Įvertinkite jų svarbą nuo 1 (visai nesvarbu) iki 5 (labai svarbu).

a) Informacijos, žinių, gebėjimų trūkumas įmonėse; 5, kai tu žinai, kas gali būti tada bandysi tai ir daryti.

b) Esama sistema, infrastruktūra, technologijos, verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje; 4

c) Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų; 5. Čia yra toks dvejojimas dalykas, žinios ir paklausa, paklausos nebuvimas stabdo ir žinių poreikį ir technologinį proveržį.

d) Įmonės ne visada yra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga; 2. Dėl rizikingumo aš abejočiau, bet tai taikytina būtų turbūt toms įmonėms, kurios ir taip gerai

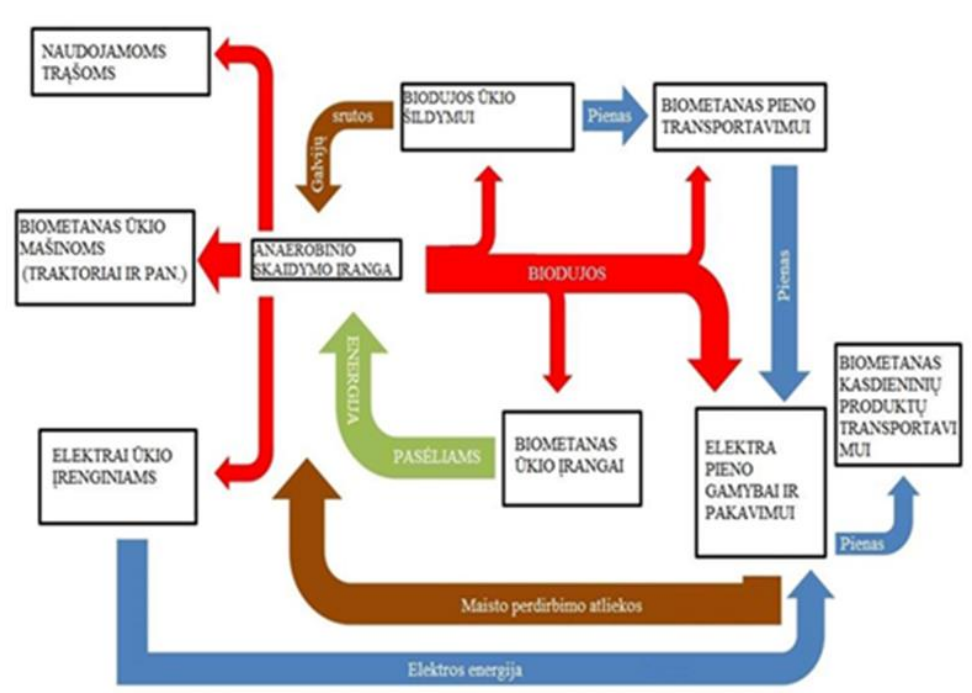
gyvena.

e) Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą;
5. Tikrai nepakankamai, jie patys nežino, kas tai yra.

f) Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei. 5. Dirbtinai sumažinta kaina.

Šitas paskutinis jau faktiškai apima labai daug dalykų, tame tarpe ir mokestinės sistemos, kuri turėtų sakyti „už taršą mes sumokame ir įskaičiuojame į galutinę kainą galutinio produkto. Taip ir sprendžiasi problema. Šiaip pasigedau mokslo čia įtraukimo, mokslas turėtų būti pakankamai finansuojamas, skiriamas pakankamas dėmesys mokslui pačiam toje sferoje. Čia mokslo visai negirdėjau. Pirmiausiai jis turėtų būti tinkamai įvertintas kaip mokslas ir būti tinkamai apmokamas, kad atsirastų stimulus toje vietoje plėtoti savo veiklą. Tai va čia pakankamas finansavimas mokslui skiriamas bioekonomikos ir žiedinės ekonomikos veikloje.

14. Kokius siūlytumėte įtraukti reikalavimus, procesus, veiklas, kad būtų užtikrinta žaliavų, produktų ir procesų kokybė šiame žiedinės ekonomikos modelyje?



Žinokit aš jums neatsakysiu į šitą klausimą, nes čia turėtų būti išmanantis technologinius procesus. Pirmiausia turėtų būti sutelktas žaliavos surinkimas kiek galima optimalesnėje teritorijoje, kurios centre turėtų būti ta biodujų gamybos įmonė t.y. šiaudai, mėšlas. Jis jau formuojant savo įmonę turėtų turėti optimalų atstumą nuo žaliavos. Po to kalbant apie reikalavimus, turėtų būti informacija, kur jis panaudos savo produktą. Jis pirmiausia turi turėti galimybę įvertinti, kiek procentų apsirūpina išteklių, turėtų būti ne

mažiau kaip 80 proc. savo visoje gamyboje tenkinasi savo ištekliais. Rodiklis apie iškastinio kuro arba energetinių išteklių naudojimo, rodiklis turėtų būti 10 proc., maksimaliai 20 proc. Kalbu labai diletantiškai, iš bendro išprusimo, nes čia turbūt moksliniai tyrimai pasakytų labiau, kokie konkretus tie reikalavimai turėtų būti. Produkcijos realizavimas, nesu tikras ar čia labai svarbu vaidmenį vaidina produkcijos kiekio realizavimas tam tikroje teritorijoje, nes ten santykinai mažos išlaidos. Netvarių produktų naudojimo tam tikrą procentą reikėtų čia įvertinti, pvz. chemikalų, kurie daro žalą biogerovei, žmonių sveikatai ir blogina esminio gamybinio ištekliaus – dirvožemio kokybę. Nelabai žinau kaip jį įvertinti, nebent žiūrėti, koks kiekis tenka 1 hektarui cheminių produktų. Esminis dalykas būtų nenaudoti chemijos, nes yra ir biochemijos, kuri padeda kovoti su kenkėjais, naudoti savo išteklius ir, kad iškastiniai ištekliai sudarytų nedaugiau 10-20 proc.

4 priedas. Rangavimo anketa

1. Sąraše pateikiamos ŽE galimybės. Įvertinkite šias galimybes remdamiesi savo nuomone nuo svarbiausios iki mažiausiai svarbios (1 – svarbiausia, 5 – mažiausiai svarbi).

Galimybė sutaupyti iki 8 % metinės apyvartos	
Kasmetinis šiltnamio dujų išmetimo sumažinimas nuo 2 % iki 4%	
Išteklių panaudojimo efektyvumas iki 30 %	
Papildomų darbo vietų sukūrimas	
Bendro vidaus produkto pagerinimas	

2. Sąraše pateikti ŽE iššūkiai. Įvertinkite šiuos iššūkius remdamiesi savo nuomone nuo svarbiausio iki mažiausiai svarbaus (1 – svarbiausias, 11 – mažiausiai svarbus).

Informacijos trūkumas įmonėse	
Žinių trūkumas įmonėse	
Gebėjimų trūkumas įmonėse	
Esama sistema blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	
Infrastruktūra blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	
Technologijos blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	
Verslo modeliai blokuoja ekonomiką linijiniame modelyje	
Neauganti paklausa tvariems produktams dėl galimų elgsenos pakeitimų	

Įmonės nėra pasiruošusios investuoti į priemones, gerinančias efektyvumą ar novatoriškus verslo modelius, nes tai yra sudėtinga ir rizikinga	
Politikai nepakankamai akcentuoja žiedinės ekonomikos būtinumą ir svarbą	
Kaina ne visada atspindi tikrosios vertės resursų ir energijos suvartojimo visuomenei	

3. Pateikti 10 žiedinės ekonomikos principų. Įvertinkite pateiktus principus nuo 1 iki 10 (1 – pats svarbiausias, 10 – mažiausiai svarbus). Trumpi principų aprašymai po lentele.

Atsisakyti	
Sumažinti	
Pakartotinas išgavimas	
Perdirbti	
Perprojektuoti	
Atstatyti	
Atnaujinti	
Pataisyti	
Restauruoti	
Perteikti/pergalvoti	

Principas R0 – „atsisakyti“ (angl. refuse) yra skirtas pabrėžti tiek vartotojų tiek gamintojų atvejus. Vartotojų atveju pabrėžia pasirinkimą pirkti mažiau arba mažiau naudoti, kuris gali būti taikomas bet kuriam gaminiui, kuriuo siekiama išvengti atliekų susidarymo. Tai nurodo kritinę vartotojų padėtį, pereinant prie postmaterialistinio gyvenimo būdo. Gamintojų kontekste „atsisakymas“ taikomas gaminių projektavimo darbuotojams kaip galimybė atsisakyti naudoti specifines pavojingas medžiagas, perprojektuoti gamybos procesus, taip kad būtų išvengta atliekų.

Principas R1 – R5 – R1 – „sumažinti“ (angl. reduce). Daugiausiai dėmesio skiriama pirmiesiems trims produkto gyvavimo ciklo etapams. Pirmiausia sumažinti išteklių naudojimą gamybos pasiruošimui, tuomet sumažinti energijos, medžiagų ir kitus išteklius gamybos metu, ir sumažinti teršalų ir atliekų kiekį naudojimosi periodu.

Principas R2 – R1 – R2 – „pakartotinai panaudoti“ (angl. reuse). Šis veiksnys koncentruojasi į viso produkto panaudojimą, ar jo panaudojimą dalimis po to, kai jis atlieka savo pirmąją paskirtį dėl kurios buvo pagamintas, tam, kad vėlesniems gyvenimo ciklams sumažinti pirminių medžiagų sunaudojimą gaminant naujesnius produktus ar komponentus.

Principas R3 – R2 – R7 – „perdirbti“ (angl. recycle). Jo tikslas įtraukti medžiagas, kurios yra laikomos atliekomis į gamybos procesą, konvertuojant jas į naujas medžiagas ar produktus.

Principas R3 – „perprojektuoti“ (angl. redesign). Šio veiksnio tikslas į gamybos procesą įtraukti medžiagas, komponentus, išteklius, kurie buvo perdirbti ar kitaip apdoroti ir pritaikyti naujam naudojimui ciklui.

Principas R6 – R8 – „atstatyti“ (angl. recover). Jo tikslas surinkti produktus, kurie yra nebenaudojami, juos išmontuoti, surūšiuoti ir išvalyti, paruošiant juos vėlesniems produkto naudojimo ciklams.

Principas R4 – R5 – „atnaujinti“ (angl. remanufacture). Jis įtraukia iš naujo perdirbtus jau panaudotus gaminius restauruojant jų pirminę būklę ar panašią naują formą, neprarandant gaminio funkcionalumo, o restauracijos metu panaudojant kuo daugiau jau perdirbtų detalių.

Principas R3 – „pataisyti“ (angl. repair). Šio principo tikslas prailginti produkto gyvenimo laiką. Svarbu paminėti, kad šis principas neapibrėžia, kad taisyti produktą turi pagaminusi įmonė, tą gali atlikti ir kiti subjektai neapibrėžiant to ar teisė į nuosavybę prarandama ar ne.

Principas R4 – „restauruoti“ (angl. refurbish). Šio principo tikslas senesnį produktą atnaujinti ir pagerinti jo buvusiąją padėtį. Produktas tampa inovatyvesnis, nes jo restauracijos procese yra naudojama naujesni ir sudėtingesni komponentai.

Principas R6 – „perteikti/pergalvoti“ (angl. re-purpose/rethink). Šio principo tikslas jau nebenaudojamiems ar išmestiems produktams ar jų komponentams pritaikyti kitas funkcijas, kad medžiagos atgimtų naujam gyvenimo ciklui.

Principas R9 – „pakartotinis išgavimas“ (angl. re-mine). Šio principo mintis yra, kad atliekos, patenkančios į sąvartynus, dar gali būti panaudotos. Besivystančiose šalyse žmonės sąvartynuose ieško vis dar tinkamų produktų, juos atitinkamai perdirba ir vėl naudoja.