

Tvarios lanksčios pakuotės vystymas maisto gamybos pramonėje: reguliavimo politikos poveikis

Joana Ramanauskaitė

*Kauno technologijos universitetas
Gedimino g. 50, Kaunas, LT-44239*

Kristė Skaudaitė

*Kauno technologijos universitetas
Gedimino g. 50, Kaunas, LT-44239*

Aistė Baužaitė

*Kauno technologijos universitetas
Gedimino g. 50, Kaunas, LT-44239
UAB Aurika
Taikos per. 129A, Kaunas LT-51127*

<https://doi.org/10.5755/j01.ppaa.22.1.33606>

Anotacija. Straipsnyje nagrinėjamas reguliavimo politikos poveikis tvarių lanksčių pakuočių vystymui maisto gamybos pramonėje. Nors tvarios pakuotės nėra naujiena rinkoje, tačiau jų vystymas vis dar sukelia įvairių iššūkių žaliavų gamintojams, lanksčių pakuočių spaustuvėms, maisto gamintojams ir kitoms suinteresuotoms šalims. Tyrime atskleidžiama tvarių lanksčių maisto pakuočių vystymo problematika, tvarios pakuotės samprata, Europos Sąjungos ir Lietuvos reguliavimo politika tvarios lanksčios pakuotės klausimais. Atliktas empirinis tyrimas, siekiant nustatyti reguliavimo politikos poveikį maisto gamintojų ketinimui vystyti ir investuoti į tvarias lanksčias pakuotes. Pasitelktas kokybinis tyrimo metodas – pusiau struktūrizuotas interviu. Empirinio tyrimo rezultatai atskleidžia, kad reguliavimo politika veikia maisto gamybos pramonės siekį vystyti tvarias lanksčias pakuotes, nors poveikis gali būti dvejopas – tiek skatinti laikytis reguliavimo, apibrėžto teisės aktais, tiek apsunkinti įmonių veiklą pertekliniais reikalavimais. Atlikto tyrimo metu, respondentai išskiria ir kitas dedamąsias, veikiančias tvarių lanksčių pakuočių vystymą maisto gamybos pramonėje: vartotojai ir kitos suinteresuotos šalys, rinkodara. Analizuojant empirinio tyrimo duomenis, kaip svarbus veiksnys išskirtas ir ekologinio sąmoningumo lygis.

Raktažodžiai: *tvari gamyba, tvari lanksti pakuotė, maisto gamybos pramonė, tvarumas, reguliavimo politika*

Keywords: *sustainable production, sustainable flexible packaging, food production industry, sustainability, regulation policy*

Įvadas

Maisto švaistymo mažinimas ir išteklių naudojimo efektyvumo didinimas tapo pasaulinio masto tikslais, kuriuos apibrėžia Jungtinių Tautų Asamblėjos iškeltas darnaus vystymosi 12 tikslas – atsakingas vartojimas ir gamyba. Tvarų visuomenės vystymąsi galima paskatinti efektyviai keičiant gamybos procesus ir taikant aplinką tausojančias vartojimo praktikas. Jungtinių Tautų iškelti vystymosi tikslai skatina pereiti prie žiedinės ekonomikos ir sumažinti neigiamą poveikį aplinkai, ekonomikai bei socialinei gerovei. Vis dažniau kalbant apie aplinkos apsaugą, vienas iš pagrindinių aspektų yra išskiriamas vartotojų ir įmonių ekologinis sąmoningumas bei ekologiškas elgesys.

Pastaruoju laikotarpiu plastiko sukeliama aplinkos degradacija tampa vis didesniu visuomenės, valdančiųjų institucijų ir viso pasaulio rūpesčiu. Kiekvienais metais išmetamų atliekų kiekis kiekvienoje šalyje vis didėja – tai lemia ne tik populiacijos augimas, bet ir vartojimo įgūdžių stoka. 2007–2017 metų laikotarpiu išmetamų atliekų kiekis vienam gyventojui padidėjo apie 12 kg. Vien Europoje, 2017 m. daugiausia plastiko atliekų sugeneravo Vokietija (virš 3184 tonų), toliau sekė Prancūzija (2328 tonų), Jungtinė Karalystė (virš 2260 tonų). Lietuva šiame kontekste nepatenka tarp pirmaujančių šalių, bet 2017 m. Lietuvoje buvo išmesta virš 68,7 tonų plastiko atliekų (Statista, 2019a). Pagal 2017 m. duomenis, vienam Europos Sąjungos gyventojui tenka 174 kg išmetamų pakuočių atliekų (European Commission, 2019). Didėjanti žmonių populiacija ir neigiami vartojimo įpročiai, skatina šalis imtis griežtų priemonių siekiant suvaldyti atliekų kiekį.

Maisto pramonė yra viena didžiausių pasaulyje, kurios augimas kiekvienais metais siekia apie 3,6 % (Statista, 2019b). Lanksčių pakuočių pasiskirstymą ir vartojimo tendencijas pateikia pasaulinės pakavimo, popieriaus ir spaudos pramonės institucija „Smithers Pira“. Atliktoje analizėje išryškėja, jog lanksčios pakuotės daugiausiai naudojamos maisto pramonėje ir jų augimas stebimas kiekvienais metais (Grand view research, 2018). Tai patvirtina, jog lanksčios medžiagos (įvairaus tipo plastikai ir kt.) yra labiausiai paplitusios tarp maisto pakavimo žaliavų. Lanksčios pakuotės taip pat plačiai naudojamos kosmetikos ir farmacijos srityje. Maisto atliekos visame pasaulyje sudaro 1/3 arba 1,3 mlrd. tonų viso pagaminto maisto, o tai sudaro 3,3 mlrd. tonų šiltnamio efektą sukeliančių CO₂ dujų emisijos (UN environment programme, n.d.).

Maisto pakuotės, ypač plastiko pagrindo, yra pagrindinės maisto atliekų dalys – pakuotės padidina bendrą atliekų kiekį, tačiau kartu sumažina potencialaus maisto išmetimą, apsaugant maisto produktus nuo jų sugedimo ir pailgina galiojimo laiką. Todėl, pakuotė turėtų derinti tiek techninius (apsauga ir pakavimas), tiek ir aplinkosauginius (aplinkai draugiškas pakuotės perdirbimo būdas) reikalavimus (Charif Hamdar ir kt., 2018; Schmidt Rivera ir kt., 2019). Plastikinės pakuotės sudaro 26 % viso sunaudoto plastiko pasaulyje, bet apie 72 % šių medžiagų šiuo metu yra prarandama, o 40 % iš maisto produktų pakuočių patenka į sąvartynus, 32 % į vandenynus ir miesto teritorijas. Nors plastiko perdirbimas auga, tačiau tik 14% plastiko yra perdirbama ir po tolesnio apdorojimo išlieka tik 5 % medžiagų kaštų rinkoje (World Economic Forum ir Ellen MacArthur Foundation, 2017). Kiti autoriai teigia, jog pasauliniu mastu, tik 9 % visų žaliavų yra panaudojamos dar kartą, perdirbamos ar kompostuojamos (Wohner ir kt., 2020). Vis dar didelė ekonomikos dalis yra paremta linijiniu ekonomikos modeliu, dėl ko šiuo metu perdirbama tik 67 % pakuočių ir 46 % komunalinių atliekų. Austrijoje šiuo metu perdirbama tik 25 % plastikinių pakuočių. Tačiau plastikas savaime nėra bloga medžiaga – plastikas naudojamas daugelyje įrenginių be kurių negalime įsivaizduoti savo gyvenimo (pvz., televizoriai, kompiuteriai, transporto priemonės ir pan.). Svarbu tai, kas vėliau yra atliekama su panaudotu plastikumu. Plastiko gaminių perdirbimo rodikliai rodo, jog visuomenė kartu su verslu turi ieškoti sprendimų kaip padidinti perdirbimo efektyvumą. Plastiko rūšiavimas yra pirmasis žingsnis, kurį turi atlikti kiekvienas individualus vartotojas ir verslas, kadangi teigiama, jog tik 42 % lietuvių rūšiuoja atliekas (Žalioji taškas, n.d.).

Nors daugelis aplinkos problemų, įskaitant maisto švaistymą bei nedarną vartojimą, yra susijusios su mūsų gyvenimo būdu ar profesine veikla, jas sprendžiant reikėtų keisti ne tik asmeninius vartojimo įgūdžius, bet kartu ir socialines, ekonomines bei politines sąlygas, kurios lemia aplinkos degradaciją (Jonkutė ir Staniškis, 2016). Svarbu ne tik individo ekologinis sąmoningumas (motyvacija, žinios ir įgūdžiai) ir jo polinkis rinktis ekologiškai nekenksmingus produktus, bet ir atitinkamų valstybės institucijų bei privataus sektoriaus tikslingos strategijos bei atsakomybės (Galkutė, 2008; Kreft-Burman, 2002). Vadinas, jeigu vartotojas, nori vartojimo įgūdžius pakeisti ir prisidėti prie aplinkos saugojimo per maisto pirkimo elgseną, jis, greičiausiai, rinksis aplinkai nekenksmingą pakuotę. Tačiau, jei rinkoje nebus aplinkai draugiškų pakuočių (perdirbamų, panaudojamų antrą kartą, biodegrazuojančių ar kompostuojamų), vartotojui nebus suteikta galimybė rinktis. Šis pavyzdys leidžia patvirtinti, jog norint, kad būtų sprendžiamos tam tikros aplinkos problemos, reikalingas ne tik teisingas individų, bet kartu ir verslo bei valdančiųjų institucijų požiūris. Svarbu ne tik maisto gamintojų įsitraukimas, bet taip pat ir žaliavų ir pakuočių gamintojų, kurie bendradarbiauja tarpusavyje ir ieško inovatyvių žaliavų bei aplinkos saugojimo sprendimų.

Tvaraus vartojimo ir gamybos aktualumas, vis didėjantys plastiko ribojimai, didelis suinteresuotų šalių dėmesys aplinkos degradacijai ir vartotojų ekologiškų prekių pirkimo įpročių ir juos lemiančių veiksnių mokslinių tyrimų rezultatai ir jų stoka, skatina tokių tyrimų būtinumą visame pasaulyje. Tvarių maisto pakuočių vystymo motyvų ir veiksnių tyrimų atliekama nedaug, o jų rezultatai priklauso nuo šalies, kurioje tyrimas yra vykdomas. Skirtingas vartotojų ir įmonių sąmoningumo lygis, pajamų lygis, šalies išsivystymo lygis ir suinteresuotų šalių veiksmai, turi įtakos tokių tyrimų rezultatams. Tvarių lanksčių maisto pakuočių vystymą lemiančių veiksnių tyrimų Lietuvoje atlikta labai mažai, todėl atsiranda poreikis nustatyti maisto gamintojų ketinimo vystyti ir investuoti į tvarias pakuotes motyvus bei išanalizuoti veiksnius, kurie veda Lietuvos verslą pereiti prie atsakingo pakuočių vartojimo. Pakavimo industrijos pasikeitimą lemia ne tik maisto produktų gamintojai, bet taip pat valdančiosios institucijos ir vartotojai, kurie įsigyja maisto produktus ir, kuriems rūpi aplinkos gerovė. Kaip multidimensinis ir vienas didžiausių įtaką galinčių turėti veiksnių, analizuojamas politinio lygmens poveikis tvarių lanksčių maisto pakuočių vystymui (Biswas ir Roy, 2015; Keränen ir kt., 2021) maisto gamybos pramonėje.

Straipsnio tikslas – atskleisti reguliavimo politikos poveikį tvarių lanksčių pakuočių vystymui maisto pramonėje. Straipsnio tikslui pasiekti iškelti šie klausimai – koks galimas reguliavimo politikos poveikis tvarių lanksčių pakuočių vystymui maisto gamybos pramonėje bei kaip jis gali pasireikšti.

Straipsnio struktūra: pirmame skyriuje apžvelgiama tvarių lanksčių pakuočių vystymo maisto gamybos pramonėje problematika; antrame skyriuje analizuojama Europos Sąjungos ir Lietuvos pakuočių reguliavimo politika ir susiję dokumentai; išanalizavus literatūrą, pateikiama empirinio tyrimo metodologija; remiantis pasirinktais metodais, aprašomas empirinis tyrimas; diskusijoje ir išvadose aptariamas reguliavimo politikos poveikis tvarių lanksčių pakuočių vystymui maisto gamybos pramonėje.

Tvarių lanksčių pakuočių vystymo maisto gamybos pramonėje problematika

Lanksti pakuotė yra bet kokia ne standi/kieta pakavimo struktūra, naudojama gaminiams pakuoti ir apsaugoti ir bet kuri pakuotė, kurios formą galima pakeisti, kad atitiktų viduje esančio gaminio reikalavimus. Lanksčioms pakuotėms dažniausiai naudojami vieno ar kelių įvairaus tipo polimerai (plastikai), kurių kombinacija suteikia pakuotei tam tikras barjerines savybes (pvz. barjeras drėgmei, deguoniui, šviesai, kvapui ir kt.). Dėl šių priežasčių, lanksti pakuotė tampa pirmenybine pakuotės alternatyva, pakeičiančia stiklą, standžius plastikus, popierius ir metalą.

Tvarią pakuotę galima apibūdinti kaip pakuotę, kuri atlieka bendrąsias pakuotės funkcijas ir yra gaminama iš ekologiškų medžiagų (pagaminta iš kuo daugiau perdirbamų ir biologiškai skaidžių medžiagų) ir yra ekonomiškai tvari (Malarvizhi ir kt., 2019). Kad pakuotės koncepcija būtų laikoma tvaria, ji turėtų atitikti šiuos keturis kriterijus:

1. medžiaga gaunama tvariai – pakuotė gaminta aplinkai ir visuomenei atsakingu būdu – iš perdirbamų žaliavų arba naudojami gamtiniai išteklių yra atsinaujinantys;
2. šalinimo galimybės yra aplinkai draugiškos – perdirbimas, kompostavimas, degradavimas;
3. pakuotė optimizuota, siekiant išlaikyti produkto kokybę. Taip pat, atsisakoma papildomų pakuočių, kurios neprailgina produkto medžiagų galiojimo termino (pvz., kartoninės dėžės, į kurias supakuotos lanksčiose plastiko pakuotėse esantys kukurūzai);
4. gamybos sąnaudos turi būti mažos ilgalaikėje perspektyvoje, norint išlaikyti sėkmingą inovatyvios pakuotės koncepciją (Nature fresh farms, 2020).

Tam, kad pakuotė nedarytų neigiamo poveikio aplinkai, produkto pašalinimas turi būti aplinkai draugiškas, t.y. visos įmanomos dalys perrūšiuojamos, o atliekos priklausomai nuo produkto rūšies sukompostuojamos ar perdirbamos. Taip pat svarbus ir žaliavų kiekis pakuotėje. Medžiagos savybės nepriklauso nuo žaliavos storio, todėl, norint apsaugoti maisto produktus ir suteikti pakuotei tam tikras barjerines savybes, nebūtina pakuotės gaminti labai sunkios ir storos. Didelis žaliavos kiekis ir sudėtingos žaliavų kompozicijos ne tik apsunkina pakuočių perdirbimą ir išlaikymą rinkoje

(žiedinės ekonomikos modelio principas), bet taip pat padidina ir pakuotės gamybos kaštus, kas iškelia pačio produkto kainą.

Šiuo metu rinkoje egzistuoja daug plastiko žaliavų rūšių, kurių tvarkymas gali būti draugiškas aplinkai. Pakuotės gali būti gaminamos iš vienos rūšies plastikų (mono-pakuotės), kurios lengvai perdirbamos, bioplastikų (gaminamų iš augaluose esančios celiuliozės, gliukozės, aliejų ar krakmolo, cukranendrių ir pan.), kurie yra kompostuojami namų arba industrinėmis sąlygomis ir biodegraduojančių plastikų. Bioplastikai (kompostuojamas plastikas) yra potenciali naujovė, galinti paskatinti tvarų maisto pakuočių vystymąsi. Tokios naujovės literatūroje buvo nagrinėjamos kaip tvarios naujovės, apimančios naujus ar patobulintus procesus, produktus, paslaugas, organizacinius ir rinkodaros metodus, kurie žymiai sumažina neigiamą arba pagerina teigiamą poveikį aplinkai, socialinei gerovei ir ekonomikai (Guillard ir kt., 2018; Keränen ir kt., 2021; Ncube ir kt., 2020). Tačiau, bioplastikų suirimui yra reikalinga specifinė aplinka ir mikroorganizmai, kartais cheminės medžiagos. Šių atliekų negalima mesti į bendrus komunalinių atliekų konteinerius, kurie keliauja į atliekų sąvartynus. Jos turi būti metamos į specialiai kompostuojamoms atliekoms skirtus konteinerius ir negali patekti į bendrą plastiko srautą. Sumaišyto įvairaus plastiko srautas reiškia, kad visas plastikas bus užterštas ir šio plastiko kiekio bus negalima perdirbti. Todėl, norint, jog šis pakuočių tipas įsitvirtintų rinkoje, reikalinga tam tikra (nauja) atliekų šalinimo infrastruktūra. Šiai dienai, tokių atliekų šalinimo centrų nėra aplink Lietuvą, todėl Lietuvos rinkoje mažai randama (arba išvis nerandama) kompostuojamų pakuočių, kadangi tokių pakuočių sunaikinimui neturime galimybių. Taip pat, kompostuojama pakuotė susilaukia ir kritikos, nes tokio tipo plastikų gamybai naudojamos organinės maisto medžiagos, kas prieštarauja kitam Jungtinių Tautų darnaus vystymosi tikslui – sumažinti badą.

Kitas pakuočių šalinimo variantas – biodegradavimas. Šios technologijos naudojimo metu, žaliavos per tam tikrą laiką suyra į mažas molekules, kurios vėliau gali patekti į gruntinius vandenius ir sukelti kitas problemas. Todėl, biodegradavimo paslaugų įmonės turi didelį dėmesį skirti tinkamo proceso įgyvendinimui. Taip pat, rinkoje siūloma daugkartinio naudojimo pakuotė kaip galimybė žymiai sumažinti poveikį aplinkai (Coelho ir kt., 2020). Pakartotinis pakuočių naudojimas yra pagrindinė galimybė išsaugoti medžiagos ir produkto funkcionalumą ir potencialiai sumažinti medžiagų naudojimą ir poveikį aplinkai. Daugkartinio naudojimo pakuočių formos istoriškai buvo naudojamos daugelyje programų ir vis dar randamos tiek verslas-verslui santykiuose (antrinės ar transportinės pakuotės, pvz. dėžės, padėklai/paletės), tiek verslas-klientui santykiuose (pirminės pakuotės, pvz., stiklo buteliai). Pakartotinai naudojamą pakuotę galima vertinti kaip produkto–paslaugos sistemą, kurioje vartotojui teikiama ne tik parduodama prekė, bet ir paslauga. Tačiau rinkoje daugkartinio naudojimo maisto pakuočių sunku rasti, nes maisto sauga yra vienas iš esminių aspektų maisto pramonėje. Taip pat, 2019 m. kilusios pandemijos kontekste, šis pakuočių principas yra visiškai netinkamas. Vis dėlto, norint išlaikyti maisto pakuočių žaliavas ir gamybos energiją žiedinės ekonomikos modelyje, visi naudojami plastikai maisto pakuotėms, pirmiausia, turėtų būti perdirbami į naujus plastikinius gaminius (pvz. šiukšlių maišus, baldus ir kt.). Kompostuojamo ar biologiškai suyrančio gaminio gyvavimo ciklas nutrūksta ir prarandama visa jo gamybai naudojama energija (European Environment Agency, 2020b). Šiai dienai, tik apie 1 % viso pasaulyje esančio plastiko yra biodegraduojantis ar kompostuojamas (European Environment Agency, 2020a; Ncube ir kt., 2020).

Didžiausia problema yra tai, jog perdirbtos žaliavos negali būti pakartotinai naudojamos maisto produktų pakavimui, kadangi maisto pakuotėms keliami dideli maisto saugos reikalavimai. Chemijos pramonė dar nėra tiek pažengusi, jog sugebėtų tinkamai paruošti perdirbtas žaliavas taikyti maisto pakavimo sektoriuje. Vadinasi, negalėjimas naudoti tokių žaliavų maisto pakavimui pilnai neišpildo žiedinės ekonomikos modelio, tačiau ši žaliava gali būti naudojama kitų plastikinių gaminių gamybai, kas iš dalies atitinka žiedinės ekonomikos principą, nes išteklių išlieka rinkoje. Reikalingas didelis cheminės pramonės proveržis ir valdančiųjų institucijų palaikymas, kuris leistų plėsti perdirbamų žaliavų infrastruktūrą ir padidintų perdirbtų žaliavų pritaikomumo galimybes.

Europos Sąjungos ir Lietuvos pakuočių reguliavimo politikos apžvalga

Jungtinės Tautos per Darnaus Vystymosi tikslus siekia atkreipti visuomenės, viešojo sektoriaus ir verslo dėmesį į tvarų vartojimą ir tvarios gamybos organizavimą, siekiant efektyviai naudoti išteklius, kurti technologinius pokyčius bei mažinti taršą ir atliekų susidarymą. Maisto pramonėje naudojamos pakuotės dažnu atveju tampa atliekomis. Jungtinių Tautų „Darbotvarkė 2030“ apibrėžia nacionalinės ir tarptautinės politikos reguliacijos svarbą, skatina kaupti dėmesį į pakuotėms naudojamų medžiagų rūšiavimą, perdirbimą, pakartotinį naudojimą (UN General Assembly, 2015). 2019 m. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija sudarė Darnaus vystymosi tikslų taikymo Lietuvoje rekomendacijų rinkinį, kuriame orientuojamasi į Lietuvos strateginius dokumentus, teisinius aktus, ekspertų rekomendacijas ir išvadas, suinteresuotųjų šalių įtraukimą (Buraitytė ir Lekavičiūtė, 2019).

Europos sąjunga 2015-aisiais ėmėsi veiksmų žiedinės ekonomikos įgyvendinimui, kuriais apibrėžia produktų ir medžiagų gyvavimo ciklo etapus: gamybą, vartojimą, atliekų tvarkymą, antrinių žaliavų rinką, inovacijas ir investicijas, stebėjimą. Žiedinės ekonomikos įgyvendinimui ES išskirtos penkios prioritetinės sritys: plastikai, maisto atliekos, žaliavos, statyba ir pastatų griovimas, biomasė ir biologiniai produktai. Europos Komisija 2020 m. patvirtino komunikatą „Naujas žiedinės ekonomikos veiksmų planas: link švaresnės ir konkurencingesnės Europos“. Komunikate kalbama apie perteklinį pakuočių naudojimą, perdirbimui pritaikytą pakuočių dizainą, galimybę sumažinti pakuočių sudėtinių medžiagų sudėtingumą (European Union: European Commission, 2020). Komisija taip pat įvardina, jog bus siekiama nustatyti saugaus perdirbimo taisykles pakuotėms, kurios liečiasi su maistu.

Europos Komisija siekia sustabdyti sparčiai augantį pakuočių atliekų kiekį. 2022 m. ES duomenimis teigiama, jog per metus vienam Europos gyventojui tenka apie 180 kg pakuočių atliekų, jų gamybai sunaudojama 40% plastiko ir 50% popieriaus grynųjų medžiagų (Europos Komisija, 2022). Europos Komisija (2022), reaguodama į kylančius pakuočių atliekų rodiklius, siūlo peržiūrėti ir keisti ES teisės aktus bei priimti naujas taisykles, kurios didintų daugkartinių ir pakartotinai naudojamų pakuočių paklausą, į pakuočių gamybą įtrauktų perdirbtų plastikų naudojimą bei siektų panaikinti vienkartinės, neperdirbamas pakuotes. Pagrindinis ES keliamas tinkas – siekti, jog iki 2030 m. visos gaminamos ir naudojamos pakuotės būtų perdirbamos.

ES Tarybos patvirtinta direktyva 2018/852 apibrėžia ilgalaikius Europos Sąjungos pakuočių sudaromų atliekų tvarkymo tikslus (The European Parliament and the Council, 2018). ES Taryba 2019/904 dėl tam tikrų plastikinių gaminių sukeltą neigiamą poveikį aplinkai mažinimo patvirtino direktyvą, kuria siekiama sumažinti susidarančių atliekų kiekį (The European Parliament and the Council, 2019). Ši direktyva rekomenduoja naudoti žaliavų alternatyvas, kurti tvaraus verslo modelius, skatina kurti gaminius, kurie turėtų žiedinį gyvavimo ciklą, o, tapę atliekomis, būtų ardomi ir perdirbami. Direktyvoje taip pat apibrėžiama, jog didesnė atsakomybė suteikiama sektoriaus dalyviams – maisto pramonės sektorius turės padengti visuomenės informavimo, infrastruktūros, transportavimo, apdorojimo ir atliekų tvarkymo išlaidas.

LR Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymas reglamentuoja pagrindinius pakuočių reikalavimus, bendruosius LR gaminamų bei įvežamų pakuočių ir jų atliekų apskaitos, ženklavimo, surinkimo bei naudojimo reikalavimus. Įstatymu siekiama sumažinti ir išvengti pakuočių bei jų atliekų neigiamą poveikį aplinkai ir vartotojų sveikatai. Šiame dokumente įvardinamos ir pareigos, kurios svarbios gaminant ir naudojant pakuotes bei tvarkant pakuočių atliekas. Lietuvoje pakuočių sudėties ribinį leistiną kenksmingų medžiagų kiekį ir ženklavimą nustato LR Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklės. Taip pat taisyklės numato, kokie privalo būti bendrieji pakuočių ir jų atliekų apskaitos reikalavimai. 2016 m. LR Vyriausybė priėmė nutarimą „Dėl apmokestinamųjų gaminių ir pakuočių atliekų naudojimo ir (ar) perdirbimo užduočių patvirtinimo“. Nutarime nurodomos pakuočių atliekų naudojimo ir (ar) perdirbimo užduotys: stiklinės pakuotės perdirbimas, plastikinės pakuotės naudojimas ir perdirbimas, kombinuotos pakuotės perdirbimas ar kitoks pakartotinis panaudojimas, kombinuotos pakuotės, kurioje vyrauja popierius ir kartonas, naudojimas ir perdirbimas, matelinės pakuotės perdirbimas, popierinės ir kartoninės pakuotės naudojimas ir

perdirbimas, medinės pakuotės naudojimas ir perdirbimas (Nutarimas Dėl Apmokestinamųjų Gaminių Ir Pakuočių Atliekų Naudojimo Ir (Ar) Perdirbimo Užduočių Patvirtinimo, 2015).

Pakuočių naudojimą gaminius pakuojantiems asmenims, importuotojams, pakuočių ar jų komponentų gamintojams taikomus reikalavimus detaliau nusako LR vidaus rinkai teikiamų pakuočių atitikties LR pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatyme nurodytiems pakuočių reikalavimams įgyvendinimo tvarkos aprašas. Pakuočių gamintojas bei importuotojas įstatymų numatyta tvarka privalo mokėti aplinkos teršimo pakuočių atliekomis mokestį (Įsakymas Dėl Lietuvos Respublikos Vidaus Rinkai Tiekiamų Pakuočių Atitikties Lietuvos Respublikos Pakuočių Ir Pakuočių Atliekų Tvarkymo Įstatyme Nustatytiems Reikalavimams, 2015). Mokesčio sąlygos ir dydžiai nurodyti LR Mokesčio už aplinkos teršimą įstatyme.

Teisės aktuose ir rekomendaciniuose aprašuose nėra nurodyta, kas yra tvari pakuotė. Šiuose dokumentuose nurodoma pakuočių atliekų tvarkymo eiga (perdirbimas, pakartotinis naudojimas ir kt.), pagrindinės pakuočių medžiagos bei kenksmingos medžiagos, kurių kiekis pakuočių gamyboje yra ribojamas, apibrėžiami skirtingi pakuočių tipai (aerobiškai skaidi pakuotė, daugkartinė pakuotė, grupinė ar antrinė pakuotė, kombinuotoji pakuotė ir kt.). Siekiant kokybiško pakuočių atliekų tvarkymo, daliai vienkartinę ir daugkartinių pakuočių LR yra taikoma užstato sistema. Taip pat pakuočių sudėtis turi būti nurodoma specialiu ženklinimu, tokiu atveju pakuočių atliekas yra lengviau surinkti, užtikrinti antrinę panaudojimą ir perdirbimą. Kitame skyriuje siekiama numatyti metodiką empiriniam tyrimui atlikti, siekiant išanalizuoti, kaip ši reguliavimo politika veikia tvarių lanksčių pakuočių vystymą maisto gamybos pramonėje.

Empirinio tyrimo metodika

Empirinio tyrimo objektu pasirinktas reguliavimo politikos poveikis gamintojų ketinimui investuoti į tvarias lanksčias maisto pakuotes. Siekiant nustatyti, ar ir kaip reguliavimo veikia maisto gamintojų ketinimui investuoti į tvarias lanksčias pakuotes, pasirinktas kokybinis tyrimo metodas – pusiau struktūrizuotas interviu. Šis tyrimo metodas leidžia pažiūrėti į problemą holistiškai, įsigilinti į problemos esmę ir dydį. Duomenys išreiškiami tekstu ir/ar vaizdu, turi unikalių duomenų analizės aspektų ir remiasi įvairiais duomenų apdorojimo dizainais (Creswell ir Creswell, 2018).

Pasirinktas pusiau struktūrizuoto interviu netikimybinio (neatsitiktinio) tyrimo metodas. Pusiau struktūrizuoto interviu metu informantams buvo paruošti 32 klausimai. Klausimai suformuluoti siekiant susipažinti su informatoriumi ir verslo veikimo principais; suprasti įmonės ekologinį sąmoningumą ir socialinės atsakomybės lygį bei, kokias pakavimo medžiagas ir kokio tipo pakuotes dažniausiai renkasi; išsiaiškinti, ar vartotojai turi įtakos įmonės apsisprendimui rinktis tam tikro tipo pakuotes; išsiaiškinti kaip politinis reguliavimas skatina įmones keisti pakavimo medžiagas ir kokių sunkumų sukelia ES direktyvos; nustatyti, kokią įtaką pakuočių žaliavų pasirinkimui daro suinteresuotosios šalys; nustatyti, ar įmonės pasiruošusios vystyti ir investuoti į tvarias maisto produktų pakuotes bei, kokie veiksniai lemia organizacijų apsisprendimą investuoti į tvarias lanksčias maisto pakuotes. Klausimai suformuluoti apimant įvairias postūmio vystyti tvarias lanksčias pakuotes perspektyvas, formuojant holistinį įmonės šios temos suvokimą ir siekiant atskleisti kaip įmanoma daugiau informacijos tyrimo tikslui pasiekti, įtraukiant galimą reguliavimo politikos tiesioginį ir netiesioginį poveikį.

Kokybiniame tyrime dalyvavo 5 savo srities ekspertai, kurie veikia pakavimo ir maisto produktų gamybos sektoriuje ir kurie pakuoja maisto produktus į lanksčias pakuotes. Kokybinis tyrimas vykdytas žodžiu (interviu metodas), duomenys analizuojami taikant kokybinę turinio duomenų analizę. Interviu buvo atliekamas nuotoliniu būdu, naudojantis *Zoom* ir *Microsoft Teams* programomis. Interviu buvo atlikti 2021 metų kovo – gegužės mėnesiais.

Tyrimo etika – organizacijos, su kuriomis buvo vykdomi interviu, buvo informuoti, jog gauti tyrimo duomenys bus naudojami tik moksliniais tikslais. Iš visų informantų buvo gauti žodiniai sutikimai dėl pokalbių įrašymo.

Empirinio tyrimo rezultatai

Analizuojant reguliavimo politikos poveikį tvarių lanksčių pakuočių vystymui maisto gamybos pramonėje, siekta apžvelgti, kaip tyrimo imties įmonės taiko tvarios lanksčios pakuotės praktikas, kokias medžiagas vartoja, kaip yra veikiamas išorės poveikio. Laikantis tyrimo etikos normų, tyrimo dalyviai neįvardinami ir jų atstovaujimų įmonių pavadinimai straipsnyje neminimi (toliau ORG1, ORG2, ORG3, ORG4, ORG5).

Renkantis žaliavas, maisto gamintojams, pirmiausia, svarbu, kad **pakuotė** išlaikytų maisto savybes ir atitiktų visus *maisto saugos* reikalavimus. Taip pat, maisto gamintojams vieni iš pagrindinių veiksnių yra *žaliavos kaina ir jos tiekimo laikas*, kuris užtikrina greitą ir nenutrūkstamą maisto produktų pakavimo procesą. Renkantis žaliavas, svarbu, kad pakavimo medžiagos būtų *suderinamos su pakavimo linijomis* ir užtikrintų, jog pakuotės siūlės bus sulydomos tiksliai ir stipriai. Pakuotės pasirinkimą lemia keletas veiksnių visuma. Dėl šių priežasčių, įmonės nėra labai linkusios keisti pakavimo medžiagas vien dėl to, kad galėtų vadintis *ekologiškai sąmoningomis* įmonėmis. Nors pakavimo medžiagų rinkoje gausu, tačiau dauguma informantų atsakė, kad **pakavimo medžiagomis** renkasi *polipropileninę* ar *polietileninę* pakuotę, nes jos yra plačiausiai naudojamos rinkoje ir užtikrina, jog pakuotė būtų ploniausia, lyginant su kitomis pakavimo. Tokių žaliavų tiekimo laikas tenkina maisto produktų gamintojus, kadangi svarbu užtikrinti metinius žaliavos poreikius. Taip pat, nuo maisto produkto rūšies priklauso, ar pakuotei galima naudoti vieno plastiko rūšies *kombinacijas*, ar reikalingi kombinuotų žaliavų pakavimo sprendimai.

Siekiant sumažinti plastiko naudojimą bei susidarantių atliekų kiekį, Europos Sąjunga priėmė keletą direktyvų susijusių su plastikumu ir pakuotėmis, kuriomis vadovautis turi ir Lietuvos gamintojai. Taip pat, Lietuva svarsto įvesti padidinto mokesčio tarifus gamintojams ir importuotojams, kurie produktus pakuoja į neperdirbamą pakuotę. Kai kurios organizacijos teigia, kad priimtoms **direktyvos** skatina kurti perdirbimui tinkamas pakuotes. Tačiau visos organizacijos pritaria, jog atsiradę **teisiniai reglamentai** sukelia įvairių problemų. Įmonės atstovai teigia, kad tvarių žaliavų prieinamumas rinkoje yra žemas ir įgyventi šias direktyvas, beveik neįmanoma (ORG2: „*UK nuo kitų metų atsiras mokesčiai, ar 30 centų, man atrodo, už kilogramą pakuotės, jeigu joje nėra naudojama 30 % tos PCR, tos Post consumer recycled žaliavos. Realiai, nėra iš kur paimti tų žaliavų. Man atrodo, tų PCR per visą Europą pagamina, gal, 18 tūkstančių tonų, kažkas tokio.. per visą Europą, tai čia nepadengtų net mūsų vieno poreikio plastikui, kiek mes turim*“; ORG4: „*Nėra didelio pasirinkimo ypač Lietuvos rinkoje*“). Taip pat, vieni informantai pagrindinę priežastį išskiria tai, jog ne visose Europos Sąjungos šalyse yra tvarių pakuočių perdirbimui skirtos infrastruktūros, o surinkti mokesčiai nėra skiriami infrastruktūros gerinimui ar kūrimui (ORG2: „*Blogiausia yra tai, kad jie tave kaip ir baudžia už tai, kad tu tą plastiką išleidai, bet jie tuos pinigus naudoja, tarkim, covid'o padariniams spręsti. Jie nenaudoja to kažkokiam Recycling Facility Development, jie nekuria šitų. Direktyvos reikalauja pakuotes paversti perdirbamomis arba bio-skaidžiomis, tačiau neverčia kurti tinkamų perdirbimo ar bio-degradacinių punktų, kuriuose šie veiksmai galėtų būti atlikti*“; ORG3: „*Bet aš aiškiai galiu pasakyti, jeigu mes neturėsime perdirbimo įmonių, tai aš nežinau, ką reikš tos tvarios pakuotės*“).

Respondentai pabrėžia, kad dėl teisinių reglamentų ir prievartos gaminti perdirbamą pakuotę, išaugs žaliavų kaina (ORG1: „*Visi tie patys tinklai turės mokėti už pakuotes, nu, gal, daugiausiai maisto gamintojai turės mokėti už pakuotes*“), tačiau teigia, kad dabar pats metas galvoti apie tvaresnius pakavimo sprendimus, nors žaliavų pasiūla dar nėra labai didelė (ORG1: „*Gi negali tu priimti visų direktyvų, nematydamas alternatyvų rinkoje, kad gamintojai yra pilnai pasirengę pereiti prie ekologiškesnių žaliavų arba mono-žaliavų, ar tų pačių suyrantių*“). Kita vertus, kitos įmonės sutinka, jog teisiniai reglamentai yra būtina sąlyga tvarių pakuočių paplitimui (ORG2: „*Todėl ir reikia eiti per įstatymus, per baudas, per mokesčius, per reikalavimus ir taip toliau*“; ORG3: „*Žinoma, be direktyvų, kai kurių išvis nepajudintum, yra ir tokių, kurie išvis nemato jokio tikslo, kurie dirba iš lobizmo paskatų, o ne platesnio mąstymo ir kažkokių grožių dalykų*“). Organizacijų atstovai pritaria, kad reikia apmokestinti tas įmones, kurių veiksmai nėra aplinkai draugiški ir klaidinantys visuomenę (ORG2: „*Bet gali apmokestinti tuos gamintojus, kurie daro nesąmoningas pakuotes, kaip kalbėjom anksčiau, popierius su plėvele. Tokia pakuotė tik marketinginiais tikslais gaminama, tikrai ne dėl aplinkosaugos*“; ORG3: „*Reikia tuos akcizus didinti ir mažinti taršą*“). Informantai teigia, kad visi

įstatymai ir direktyvos turi būti apgalvotos, aiškiai pateikiamos, kokios žaliavos ar žaliavų kompozicijos yra perdirbamos, o kurios ne, ir, kad naujų direktyvų nebūtų galima įvairiais būdais apeiti. Taip pat svarbu, kad būtų pateikiamos rekomendacijos pereinamajam laikotarpiui (ORG4: „(...) tačiau turi būti pasiūlytos ir alternatyvos trumpai perspektyvai, nes ne visos tvarios pakuotės yra tinkamos mūsų produktams“). Vis dar dauguma tvarių pakuočių neatitinka maisto gamintojų lūkesčių dėl tiekimo laiko, gamybos našumo ar žaliavų panaudojimo galimybių. Tai patvirtina, kad tvarios medžiagos dar turi būti tobulinamos.

Interviu metu buvo atskleisti ir kiti veiksniai, turintys poveikį tvarių lanksčių pakuočių vystymui maisto gamybos įmonėse. Reguliavimo politika veikia ne tik įmonių sprendimus vystyti tvarias pakuotes, bet ir bendrą kontekstą, apibūdinantį rinką. Atskleistas ekologinio sąmoningumo, tiekimo grandinės, vartotojų spaudimo ir pasiryžimo pirkti poveikis tvarios lanksčios pakuotės vystymui maisto gamybos pramonėje.

Dauguma apklaustų **ekologiškai sąmoningą** organizaciją įvardina kaip įmonę, kuri atidžiai studijuoja ir domisi rinkoje vykstančiais pokyčiais bei stengiasi atsakingai ir apgalvotai prisidėti prie ekologinių iniciatyvų. Ekologiškai sąmoningos organizacijos savo verslo modeliuose turi įsitraukti iniciatyvas, veiklas ir pažadus visuomenei, kuriais siekiama sumažinti aplinkos degradaciją. Vienos organizacijos imasi įvairių technologinių inovacijų, kuriomis siekiama būti ekologiškai atsakingais, kitos – pasižada visuomenei sumažinti naudojamų žaliavų kiekius. Ekologinis sąmoningumas respondentų apibūdintas šiomis dedamosiomis: *aplinkai palankesni technologiniai sprendimai* (ORG1), *tvarumo pažadas ir įsipareigojimas visuomenei* (ORG2, ORG4), *faktų (tiesos) komunikavimas* (ORG2 ORG4), *tvaresnių sprendimų ieškojimas* (ORG2, ORG4), *nuolatinis tobulėjimas* (ORG4), *atliekų rūšiavimas* (ORG4).

Vis daugiau maisto gamintojų pradeda domėtis **tvariomis pakuotėmis** – tai jaučiama visoje tvarių pakuočių tiekimo grandinėje. Žaliavų granulių gamintojai, spaustuvės ir maisto gamintojai gauna vis daugiau užklausų, susijusių su tvariomis žaliavomis ir pakuotėmis (ORG1: „(...) šiuo metu tai yra vis aktualiau ir, tikrai, praktiškai, į savaitę bent kelis atvejus nagrinėjame, ieškome, žiūrime. Tai darome klientams testus, kad jie galėtų pasibandyti: ar jiems gerai susilydo pakuotė, ar viskas gerai su pakavimo procesu.“). Kaip teigia pašnekovai, tvarių pakuočių paplitimas nepakeis verslo koncepto, bet pakoreguos naudojamų žaliavų rūšis. Pakuotojai ieško įvairių sprendimų, kaip esamas dabartines pakuotes pakeisti aplinkai draugiškomis. Informantai įvardina, kad ne visus produktus galima pakuoti į tvarias pakuotes, nes reikalingas barjeras, kurio nesuteikia tvarios žaliavos. Lanksčių pakuočių spaustuvė ORG1 teigia, kad tvarios žaliavos didelių sunkumų nesukelia, tačiau tvarios, skirtingai negu laiko patikrintos pakuotės, sukelia maisto gamintojams įvairių problemų ir sunkumų: laikas, didelės investicijos, plėvelių fizikinės charakteristikos, kurios sunkiai suderinamos su turimomis gamybos linijomis. Kaip svarbiausias kategorijas, renkantis tvarias lanksčias pakuotes, iš respondentų atsakymų galima išskirti: *gamybos linijos suderinamumo galimybes* (ORG1, ORG2, ORG3, ORG4), *žaliavų tiekimo laiką* (ORG1, ORG2, ORG3, ORG4), *pakuočių surinkimą ir perdirbimą* (ORG1, ORG2, ORG3, ORG4), *kainą* (ORG1, ORG2, ORG4), *pakuočių fizikines savybes* (ORG1, ORG2, ORG4) ir *konkurencingą maisto grandinę* (ORG2).

Visi apklaustieji maisto produktų gamybos ekspertai teigia, kad prie tvarių pakuočių kūrimo procesų, vartotojai negali prisidėti tiesiogiai. Interviu metu, viena organizacijų teigia, jog yra sulaukusios kelių laiškų iš galutinio vartotojų, kurie išsakė norą, kad pakuotės būtų aplinkai draugiškos. Kitas maisto gamintojas teigia, jog atlieka įvairias apklausas, kuriomis siekia išsiaiškinti vartotojų poreikius, susijusius su pakuotėmis (ORG4: „Mūsų įmonėje daromos vartotojų ir su vartotojais tiesiogiai bendraujančių darbuotojų apklausos, siekiant išsiaiškinti poreikius ir pagal juos geriname pakuočių kokybę“). Tiesiogiai vartotojai galėtų prisidėti prie pakuotės dizaino kūrimo, tačiau tam, kad pakuotė būtų kaip įmanoma tvaresnė, dažų kiekis turėtų būti minimalus, taip pat neturėtų būti naudojamos tamsios spalvos. Perdirbus tamsias, spalvotas pakuotes, perdirbta medžiaga įgauna pilką atspalvį, o tai gali sukelti problemų, norint vėliau panaudoti tokią žaliavą. Tačiau, vartotojai gali įvairiais būdais prisidėti prie tvarių pakuočių paplitimo rinkoje: *mitingai ir piketai* (ORG2, ORG3), *spalviškai kitokių pakuočių priėmimas* (ORG2), *maistų produktų tvariose pakuotėse pirkimas* (ORG3), *nuomonės ir lūkesčių išsakymas* (ORG4).

Apklaustos organizacijos teigia, kad tvarumas vartotojų elgsenoje pasireiškia pagal amžiaus grupes. Vyresni vartotojai, nors apie tvarumą žino, tačiau nenori keisti savo vartojimo įgūdžių. Vidutinio amžiaus gyventojai pradeda domėtis tvariomis pakuotėmis ir stengiasi tai įdiegti į savo vartojimo praktikas. Jaunesni vartotojai yra labiausiai motyvuoti vartoti tvarius produktus (ORG2: „(...) jaunosios kartos atstovams svarbu, kad pakuotė būtų tvari, kad būtų perdirbama arba biodegraduojanti“; ORG4: „(...) jaunimas yra ta grupė žmonių, kuriai tai labai aktualu. Jiems tai yra labai svarbu ir aktualu, jie ne tik domisi bet ir deda pastangas, kad pagerinti ekologiją ir tvarumą...“). Maisto gamintojų teiginiai leidžia patvirtinti tai, kad vartotojus vis dar reikia šviesti ir mokyti apie aplinkos degradaciją ir tvarumo naudą gamtai ir visai visuomenei.

Apklausus organizacijas paaiškėja, jog jaučiamas šioks toks spaudimas iš rinkos, tačiau apklaustos įmonės teigia, jog nėra gavusios jokių nusiskundimų dėl pakuočių tvarumo. Tai patvirtina ORG2: „Ką pastebėjome, kad mūsų rinkodaros skyriai rėkia norim perdirbamų pakuočių, nes pirkėjai nori ir taip toliau, bet kol kas nei viena iš 33 gamyklų nesugebėjo įrodyti, kad dėl to, kad mūsų pakuotė neperdirbama, mes prarandame kažką, kad sumažėja pardavimai“. Nors vartotojai vis dažniau kalba apie pakuočių tvarumą, tačiau dauguma iš jų vis dar negali (arba nenori) mokėti brangiau už tvariai pagamintą produktą, ir visi išaukę produkto kaštai (laikas, efektyvumo sumažėjimas, padidėję piniginiai kaštai ir kt.) tenka gamintojams. Apklausti įmonių atstovai mano, jog vartotojų ketinimą/neketinimą pirkti maisto produktus tvariame pakuotėse lemia keli veiksniai: *ekologiškumo mada* (ORG1, ORG2, ORG3, ORG4), nesugebėjimas identifikuoti tvarios pakuotės (ORG2, ORG3), *didėjantis vartotojų ekologinis sąmoningumas* (ORG3, ORG4), *žinių trūkumas* (ORG4), *gerosios praktikos ir pavyzdžiai* (ORG4)

Įmones **investuoti į tvarias maisto pakuotes** ir ieškoti tvaresnių pakavimo sprendimų skatina ne tik vartotojai ir reguliavimo politika, bet ir prekybos tinklų spaudimas. Informantai interviu metu dažnai mini tam tikrus prekybos centrų pavadinimus, kurie kelia reikalavimus maisto gamintojams/pakuotojams: reikalauja tvarių medžiagų arba ploninti medžiagų kompozicijas. Vienos organizacijos džiaugiasi ir palaiko tokią prekybos centrų iniciatyvą (ORG1: „Kuo daugiau mes patys būsime sąmoningesni, kuo prekybos centrai tokie bus, jei jie nori perdirbamų pakuočių, tai gamintojai turės tik daugiau jų daryti. Tai man atrodo, kad viskas tik geriau“). Kitos organizacijos į tokius prekybų centrų poreikius žiūri skeptiškai, kadangi prekybos tinklai neįvertina to, kad tvarios žaliavos yra brangesnės negu standartinės (ORG2: „(...) jie daug ko reikalauja, bet patys nieko neduoda. Prekybos centrai, kaip X, jie nenori mokėti daugiau. Jie nori už tiek pat, arba už pigiau gauti, kad pakuotė būtų inovatyvi ir perdirbama.“). Kai kurios organizacijos sako, kad dar neteko susidurti su tokiais prekybos centrų reikalavimais, tačiau mano, jog netolimoje ateityje šie reikalavimai pasieks ir juos (ORG3: „(...) garantuotai iki mūsų ateis, ir ką tikrai girdžiu ir kas mane labai džiugina, kad siekis yra ploninti pakuotes“; ORG4: „Kol kas įmonė neišreiškė jokios nuomonės šiuo klausimu ir neteko su tuo susidurti“). Įprastų, kartais kombinuotų kompozicijų, pakuotes pakeisti tvariomis – sudėtingas procesas. Maisto gamintojai ir kitos tiekimo grandinėje dalyvaujančios įmonės turi atlikti daug analizių ir bandymų, siekiant surasti tinkamiausią žaliavų perorganizavimo sistemą. Šis procesas yra ypatingai imlus laikui ir kaštams, todėl įmonės turi gerai apsvarstyti visus tvarių pakuočių privalumus ir trūkumus. Neretai reikalingi tam tikri paskatinimai, pastūmėjimai keistis, išėiti iš komforto zonos ir bandyti naujus dalykus, išbandyti inovatyvias žaliavas.

Organizacijų paklausus, kas juos **skatina investuoti į tvarias maisto pakuotes**, buvo įvardinami skirtingi skatinimo veiksniai. Vienos organizacijos teigia, kad didžiausią įtaką daro *Europos Sąjungos direktyvos* (ORG1, ORG2, ORG3, ORG4), dėl kurių įmonės privalo pergaltuoti savo pakavimo grandinę. Kiti gamintojai teigia, kad investuoti į tvarias pakuotes, skatina įmonės *sąmoningumo lygis* (ORG2, ORG3, ORG4), kadangi jų atstovaujamos įmonės yra didelės, išsidėsčiusios ne vienoje Europos Sąjungos šalyse. Organizacijos neneigia, jog prie investavimo prisideda ir *vartotojai*, ir *kitos suinteresuotos šalys* (ORG1, ORG2, ORG3). Dažnai taip pat buvo išskiriamas *rinkodara* (ORG1) paremtas sprendimas. Kai kurios organizacijos mini, kad be tam tikro spaudimo, kylančių iš direktyvų ir suinteresuotų šalių, jie nesiryžtų keisti pakavimo medžiagų, kadangi įmonės patiria didžiulius kaštus. Taip pat įmonės supranta savo veiklos poveikį aplinkai, atliepdamos *globalias ekologines problemas* (ORG2, ORG3, ORG4).

Visi informantai teigia, kad tvarių pakuočių konkurencinis pranašumas neskatina įmonių investuoti į jas. Maisto pakavimo ekspertai teigia, kad konkurencinis pranašumas yra trumpalaikis, kuris neturi įtakos jų apsisprendimui investuoti (ORG1: „Nišiniuose produktuose, jei tu tikrai esi padaręs tokį produktą, ir tai įvardini, kad pakuotę galima perdirbti, manau, taip, bet tai bus tol, kol kiti pradės daryti tokias pakuotes“; ORG2: „(...) tai galios tik tiems, kurie pirmi iššaus su tokiomis pakuotėmis, nes tada būtų perdirbama ir neperdirbama“; ORG3: „(...) konkurenciniu pranašumu mes laikome ilgalaikes savo perspektyvas, ne tokį trumpalaikį“; ORG4: „Manau, kad kol kas konkurencinis pranašumas yra, tačiau nežymus“). Viena organizacija išskiria tai, kad konkurencinis pranašumas būtų tada, jei įmonės pačios surastų unikalų pakavimo sprendimą, kuris būtų pirmasis pasaulyje ir kuris būtų patentuotas įmonės vardu.

Pasirengimas investuoti, strategijos pergalvojimas ir gamybos linijų paruošimas naujoms pakavimo medžiagoms – darbai, kuriais organizacijos užsiima dabar arba tai planuoja daryti netolimoje ateityje. Tinkamų žaliavų suradimas ir jų testavimas užima daug laiko, bet be jų negalima užtikrinti, kad tvarių pakuočių gamybų organizavimas pasitvirtins ir maisto produktų tiekimas išliks toks pat. Dėl šių priežasčių, kai kurios įmonės atlieka keletą bandymų jau dabar, o kitos organizacijos to siekia. Informantai teigia, kad neplanuoja laukti 2030 m., kad pakuotės būtų tvarios, o norėtų startuoti šiais arba ateinančiais metais. Organizacijos tikina, jog deda visas pastangas, jog tvarių pakuočių pasiūla taptų kuo efektyvesnė. Įmonių veiksmai, kuriais siekiama užtikrinti darnų perėjimą link tvarių lanksčių maisto pakuočių: *ketinimas investuoti į tvarias lanksčias pakuotes* (ORG2, ORG3, ORG4), *tvarių pakuočių ir žaliavų bandymai ir testavimai* (ORG1, ORG3, ORG4), *į tvarias lanksčias pakuotes orientuota įmonių strategija ir tikslai* (ORG2, ORG3).

Nors tvarios pakavimo medžiagos maisto produktų gamintojams kelia tam tikrą jaudulį, tačiau visi informantai teigia, kad ši tema taps vis aktualesnė. Didėjančios ekologinės problemos ir įvairios iniciatyvos kaip sumažinti aplinkos degradaciją verčia maisto pakavimo sektorių keistis. Tvarios pakavimo medžiagos šiuo metu yra inovatyvios ir su jomis kyla daug problemų, tačiau tai organizacijoms nesukelia baimės. Tam, jog tvarios pakuotės pasiteisintų rinkoje, atitiktų maisto saugos reikalavimus ir būtų perdirbamos ar kitu aplinkai nekenksmingu būdu sunaikinamos, visos neatitiktys perduodamos atsakingoms suinteresuotoms šalims. Chemijos pramonė ir granuliu gamintojai dirba išvien, kad būtų užtikrinama žaliavų kokybė visais aspektais (ORG1: „Bet žaliavų tiekėjai apie tai žino ir tai išdirbinėja.“). Organizacijos patikina, jog tvarių pakavimo medžiagų ir pakuočių paplitimą lemia ne tik maisto gamintojų ketinimas investuoti į jas, tačiau visos pakavimo grandinės bendradarbiavimas. Nepaisant to, pakavimo ekspertai mano, kad *tvarių pakuočių kiekis Lietuvoje ir visoje Europoje tik didės*.

Apibendrinant atlikto tyrimo rezultatus, galima teigti, kad visos apklaustos organizacijos domisi tvariomis pakuotėmis ir ieško pakavimo sprendimų. Išnagrinėta mokslinė literatūra ir apklausti maisto gamintojai patvirtina, jog tvarios medžiagos sukelia įvairių pakavimo problemų (maisto saugos reikalavimai, tiekimo laikas, didesnė kaina ir kt.), su kuriomis turi dirbti įvairios suinteresuotosios šalys. Daugumos organizacijų požiūris į tvarias pakuotes yra teigiamas, tačiau tam, kad tvarios medžiagos pakeistų rinkoje esamas pakuotes, turi būti išspręsti kylantys iššūkiai. Viena iš pagrindinių problemų yra perdirbimo infrastruktūros nebuvimas, dėl ko tvarios pakuotės negali būti perdirbamos, kompostuojamos ar kitu aplinkai nekenksmingu būdu sunaikinamos. Empirinio tyrimo duomenys leidžia teigti, kad ketinimą vystyti tvarias lanksčias maisto pakuotes ir į jas investuoti skatina reguliavimo politika bei įmonių ekologinis sąmoningumas, tačiau svarbūs ir kiti analizuoti veiksniai. Tvarių pakuočių suteikiamas konkurencinis pranašumas nebuvo atskleistas kaip svarbus veiksnys maisto gamintojų ketinimui investuoti į tvarias pakuotes, kadangi konkurencinis pranašumas yra trumpalaikis. Tyrimo rezultatai taip pat patvirtina, jog tvarių pakuočių paklausa ir pasiūla didės tiek Lietuvoje, tiek visoje Europos Sąjungoje.

Diskusija ir išvados

Empirinio tyrimo metu analizuoti atvejai yra gerai žinomi Lietuvos ir užsienio rinkose, kadangi šioje srityje dirba ne vieną dešimtį metų. Organizacijos domisi tvariomis pakuotėmis ir ateityje žada keisti pakavimo medžiagas, nes yra įsipareigojusios klientams, vartotojams ir aplinkai.

Respondentai patikina, kad norint standartines pakavimo medžiagas pakeisti tvariomis, reikalingas visos tiekimo grandinės bendradarbiavimas. Tai patvirtina Keränen ir kt. (2021), Messeni Petruzzelli ir kt. (2011), Munodawafa ir Johl (2019), Perr (2020) mintis, kad norint pertvarkyti pakavimo sektorių, reikalingas didelis suinteresuotų šalių įsitraukimas. Tačiau skirtingai negu buvo numatyta teorijoje, maisto gamintojai neišskiria tvarių pakuočių eko-inovacijų kaip konkurencinio panašumo. Nors Munodawafa ir Johl (2019) teigia, kad eko-inovacijos išskiriamos kaip didelis konkurencinis pranašumas, tačiau organizacijos mano, kad toks pranašumas yra trumpalaikis, kuris neskatina jų vystyti tvarių maisto pakuočių. Pastebėta, jog įmonės deda daug pastangų, kad būtų ekologiškai sąmoningos ir sukeltų kuo mažesnę neigiamą poveikį aplinkai. Organizacijos patikina, kad vieno tvarios pakuotės vystymą lemiančio veiksnio nėra, o yra veiksnių visuma, kurios dėmė skatina keisti pakavimo įpročius.

Remiantis interviu duomenimis, galima teigti, jog reguliavimo politika daro įtaką maisto gamintojų ketinimui vystyti tvarias lanksčias pakuotes. Svarbi dedamoji atitenka ir didėjančiam įmonių ekologiniam sąmoningumui. Tai patvirtina García-Gallego ir Georgantzis (2011), Jonkutė ir Staniškis (2016), Pickett-Baker ir Ozaki (2008), Seroka-Stolka (2011) ir Tseng ir kt. (2018), kurie teigia, kad įmonių ekologinis sąmoningumas skatina įmones gamyboje naudoti tvarias medžiagas ir kurti tvarius produktus. Įvairios ES direktyvos, susijusios su pakuotėmis ir pakuočių atliekomis, turi būti pasiektos iki 2030 m. Nors dar likę laiko iki jų įsigaliojimo, tačiau įmonės jau dabar atlieka įvairius testus ir bandymus, kuriais siekiama surasti tinkamiausią tvarų pakavimo sprendimą. Įmonės galėtų dar 7 metus laukti, nieko nedaryti ir apie pakuočių žaliavas galvoti tik tada, kai žaliavų prieinamumas rinkoje bus įprastas ir visos žaliavos bus ištestuotos. Kadangi apklaustos įmonės jau dabar domisi tvariomis lanksčiomis pakuotėmis ir ieško geriausio sprendimo, abejotina, ar teisiniai reglamentai yra svarbiausias veiksnys joms, kuris lemia tvarių pakuočių diegimą maisto produktų pakavimo sektoriuje. Tačiau reguliavimo politikos svarba judėjimui link tvaresnių sprendinių naudojant lanksčias pakuotes buvo atskleista. Jei organizacijos nebūtų ekologiškai sąmoningos ir nesidomėtų aplinkos problemomis ar nebūtų jautrios aplinkos katastrofoms, jos neatliktų bandymų ir nesistengtų kuo greičiau surasti tinkamiausią tvarų pakavimo sprendimą, kadangi tai nesuteiks įmonėms pranašumo prieš konkurentus. Organizacijos taip pat neišskiria tvarių žaliavų kainos kaip vieno iš pagrindinių skatinančių veiksnių, kadangi įmonės tikina, jog tvarios žaliavos yra brangesnės negu alternatyvios, o tokių žaliavų specifika dar negali pilnai atitikti maisto saugos reikalavimų. Remiantis gautais empirinio tyrimo rezultatais, rekomenduojama šį tyrimą pakartoti likus 1–2 metams iki Europos Sąjungos pakuočių reglamento įsigaliojimo 2030 m. ir patikrinti, ar gauti rezultatai atitinka nustatytą vystymo veiksnių įtaką, kadangi reguliavimo politikos įtaka turėtų padidėti, o žaliavų kainos ir kokybės santykis turėtų atitikti rinkos lūkesčius.

Išanalizavus reguliavimo politikos poveikį tvarios lanksčios pakuotės vystymu maisto produktų gamybai problematiką, nustatyta, kad pakavimo pramonė yra viena iš didžiausių plastiko vartotojų, todėl tvarios lanksčios maisto pakuotės, gaminamos žiedinės ekonomikos principu, gali būti vienas iš sprendimų, kuris padės sumažinti išmetamo ir nepanaudoto plastiko kiekį. Tam, kad tvarios lanksčios pakuotės įsitvirtintų rinkoje, reikalingas įvairių šalių bendradarbiavimas. Nors tvarios pakuotės nėra naujiena rinkoje, tačiau Lietuvoje jos tik pradeda populiarėti.

Siekiant atsakyti į trimo klausimus, atlikus mokslinės literatūros analizę ir išanalizavus tyrimo duomenis, galima teigti, jog reguliavimo politika yra svarbus veiksnys tvarių lanksčių pakuočių vystymui maisto gamybos pramonėje, tačiau ekologiniu sąmoningumu pasižyminčios organizacijos šiuo klausimu jau daro daugiau, nei iš jų reikalauja reguliavimo politika ir teisės aktai. Reguliavimo politika aprėpia visą kontekstą, todėl gali turėti ir netiesioginį poveikį per kitas suinteresuotas šalis bei veiksnius. Empirinio tyrimo metu išskirti papildomi tvarios lanksčios pakuotės vystymą maisto gamybos pramonėje skatinantys veiksniai: sąmoningumo lygis, vartotojai ir kitos suinteresuotos šalys, rinkodara. Taip pat svarbu, jog sudarytos direktyvos būtų aiškios, suteikiamas pereinamasis laikotarpis maisto gamintojų pasiruošimui surasti geriausiai tinkančius tvarius pakavimo sprendimus. Kadangi ne visi vartotojai sugeba identifikuoti tvarias pakuotes, valstybės organizacijos, mokymo įstaigos, verslas ir kitos suinteresuotos šalys turi skirti didelį dėmesį vartotojų švietimui šia tema.

Pastabos

Straipsnis yra parengtas remiantis Aistės Baužaitės baigiamojo projekto duomenimis.

Literatūra

1. Biswas, A., & Roy, M. (2015). Leveraging factors for sustained green consumption behavior based on consumption value perceptions: testing the structural model. *Journal of Cleaner Production*, 95, 332–340. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.042>
2. Buraitytė, A., & Lekavičiūtė, E. (2019). *Darnaų vystymosi tikslų rekomendacijų rinkinys*. [https://lrv.lt/uploads/main/documents/files/Darnaų_vystymosi_tikslų_rekomendacijų_rinkinys\(1\).pdf](https://lrv.lt/uploads/main/documents/files/Darnaų_vystymosi_tikslų_rekomendacijų_rinkinys(1).pdf)
3. Charif Hamdar, B., Khalil, A., Bissani, M., & Kalaydjian, N. (2018). Economic Assessment of the Impact of Packaging Design on Consumption. *Economics*, 7(1), 27. <https://doi.org/10.11648/j.eco.20180701.15>
4. Coelho, P. M., Corona, B., ten Klooster, R., & Worrell, E. (2020). Sustainability of reusable packaging—Current situation and trends. *Resources, Conservation & Recycling: X*, 6, 100037. <https://doi.org/10.1016/j.rcrx.2020.100037>
5. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches (5th edition)*. SAGE Publications Ltd.
6. European Commission. (2019). *A European Green Deal*. Priorities. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
7. European Environment Agency. (2020a). *Biodegradable and compostable plastics — challenges and opportunities*. Publications. <https://www.eea.europa.eu/publications/biodegradable-and-compostable-plastics/biodegradable-and-compostable-plastics-challenges>
8. European Environment Agency. (2020b). *How green are the new biodegradable, compostable and bio-based plastic products now coming into use?* Articles. <https://www.eea.europa.eu/articles/how-green-are-the-new>
9. European Union: European Commission. (2020). *Communications from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A new Circular Economy Action Plan “For a cleaner and more competitive Europe”* (p. 21). Council of the European Union. https://www.consilium.europa.eu/media/47572/st_6766_2020_init_en.pdf
10. Europos Komisija. (2022). *Europos žaliasis kursas. Atsikratysime nereikalingų pakuočių, daugiau jų naudodami pakartotinai ir perdirbsime*. Europos Žaliasis Kursas. Atsikratysime Nereikalingų Pakuočių. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/lt/ip_22_7155?fbclid=IwAR17DTjpv2Z22Wf8tQ73xYvoQ7yjuvXVeT8kZhrYDEri9eMkrz4XJrS-eAA
11. Galkutė, L. (2008). Visuomenės informavimas ir švietimas aplinkos klausimais. In R. Ozolinčius & R. Juknys (Eds.), *APLINKOS POLITIKA IR VALDYMAS: vadovėlis* (pp. 186–198). Mykolo Riomerio universitetas.
12. García-Gallego, A., & Georgantzis, N. (2011). Good and Bad Increases in Ecological Awareness: Environmental Differentiation Revisited. *Strategic Behavior and the Environment*, 1(1), 71–88. <https://doi.org/10.1561/102.00000001>
13. Grand view research. (2018). *Flexible Packaging Market Size & Trend Analysis Report By Raw Material (Paper, Aluminum Foil, Plastics, Bioplastics), By Application (Food & Beverages, Pharmaceutical), And Segment Forecasts To 2022*. https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/global-flexible-packaging-market?fbclid=IwAR0uzLVRvSoLi-9jSO6JBFdhkAd2cq_9txIENA_Ut76D9B9fbC1Ys5ircCw
14. Guillard, V., Gaucel, S., Fornaciari, C., Angellier-Coussy, H., Buche, P., & Gontard, N. (2018). The Next Generation of Sustainable Food Packaging to Preserve Our Environment in a Circular Economy Context. *Frontiers in Nutrition*, 5. <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00121>
15. Jonkutė, G., & Staniškis, J. K. (2016a). Realising sustainable consumption and production in companies: the SUSTAINABLE and RESPONSIBLE COMPANY (SURESCOM) model. *Journal of Cleaner Production*, 138, 170–180. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.176>
16. Keränen, O., Komulainen, H., Lehtimäki, T., & Ulkuniemi, P. (2021). Restructuring existing value networks to diffuse sustainable innovations in food packaging. *Industrial Marketing Management*, 93, 509–519. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.10.011>
17. Kreft-Burman, K. (2002). Raising environmental awareness in the Baltic Sea area: results and experience gained from the SPA Project. *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 1(1), 88. <https://doi.org/10.1504/IJESD.2002.000720>
18. Įsakymas Dėl Lietuvos Respublikos vidaus rinkai tiekiamų pakuočių atitikties Lietuvos Respublikos pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatyme nustatytiems reikalavimams, (2015). <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/871c5230815d11e5b7eba10a9b5a9c5f>
19. Nutarimas Dėl apmokestinamųjų gaminių ir pakuočių atliekų naudojimo ir (ar) perdirbimo užduočių patvirtinimo, (2015). <https://e-tar.lt/portal/lt/legalAct/44a45e00a87911e5be7f919a1e1e>
20. Malarvizhi, C., Jayashree, S., & Raihan Manzoor, S. (2019). Analysing the Purchase Intention and Behaviour Towards Green Food Packaging for Achieving Environmental Goals in Malaysia. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Negotia*, 64(2), 67–82. <https://doi.org/10.24193/subnegotia.2019.2.04>
21. Messeni Petruzzelli, A., Maria Dangelico, R., Rotolo, D., & Albino, V. (2011). Organizational factors and

- technological features in the development of green innovations: Evidence from patent analysis. *Innovation*, 13(3), 291–310. <https://doi.org/10.5172/impp.2011.13.3.291>
22. Munodawafa, R. T., & Johl, S. K. (2019). A Systematic Review of Eco-Innovation and Performance from the Resource-Based and Stakeholder Perspectives. *Sustainability*, 11(21), 6067. <https://doi.org/10.3390/su11216067>
 23. Nature fresh farms. (2020). *The Importance of Sustainable Packaging*. Why Sustainable Packaging Is Important. <https://www.naturefresh.ca/why-sustainable-packaging-is-important/>
 24. Ncube, L. K., Ude, A. U., Ogunmuyiwa, E. N., Zulkifli, R., & Beas, I. N. (2020). Environmental Impact of Food Packaging Materials: A Review of Contemporary Development from Conventional Plastics to Polylactic Acid Based Materials. *Materials*, 13(21), 4994. <https://doi.org/10.3390/ma13214994>
 25. Perr, J. (2020). *EU Green Deal: Creating a circular economy for plastics*. Environment News. <https://www.openaccessgovernment.org/circular-economy-for-plastics/97160/>
 26. Pickett-Baker, J., & Ozaki, R. (2008). Pro-environmental products: marketing influence on consumer purchase decision. *Journal of Consumer Marketing*, 25(5), 281–293. <https://doi.org/10.1108/07363760810890516>
 27. Schmidt Rivera, X. C., Leadley, C., Potter, L., & Azapagic, A. (2019). Aiding the Design of Innovative and Sustainable Food Packaging: Integrating Techno-Environmental and Circular Economy Criteria. *Energy Procedia*, 161, 190–197. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2019.02.081>
 28. Seroka-Stolka, O. (2011). Ecological awareness and attitudes of managers. *Journal of Ecology and Health*, 15(2), 71–76.
 29. Statista. (2019a). *Generation of plastic packaging waste in the European Union (EU-28) in 2017, by country*. <https://www.statista.com/statistics/1095667/global-food-service-market-size/#:~:text=The size of the global,percent from 2019 to 2024./>
 30. Statista. (2019b). *Market size of the global food service industry from 2018 to 2024*. <https://www.statista.com/statistics/1095667/global-food-service-market-size/#:~:text=The size of the global,percent from 2019 to 2024./>
 31. The European Parliament and the Council. (2018). *Directive (EU) 2018/852 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste*. Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32018L0852>
 32. The European Parliament and the Council. (2019). *No Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment*. Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/904/oj>
 33. Tseng, M.-L., Chiu, A. S. F., & Liang, D. (2018a). Sustainable consumption and production in business decision-making models. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 118–121. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.02.014>
 34. UN environment programme. (n.d.). *Promoting Sustainable Lifestyles*. Regional Initiatives. Retrieved January 30, 2023, from <https://www.unep.org/regions/north-america/regional-initiatives/promoting-sustainable-lifestyles>
 35. UN General Assembly. (2015). Transforming our world: the 2030 agenda for Sustainable Development. 2015. *United Nations*, 1–35.
 36. Wohner, B., Gabriel, V. H., Krenn, B., Krauter, V., & Tacker, M. (2020). Environmental and economic assessment of food-packaging systems with a focus on food waste. Case study on tomato ketchup. *Science of The Total Environment*, 738, 139846. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139846>
 37. World Economic Forum ir Ellen MacArthur Foundation. (2017). *The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics & Catalysing Action*.
 38. Žaliasis taškas. (n.d.). *Žaliojo taško ženklas*. Jei Laukėte Ženklo – Jis Čia. Retrieved February 1, 2023, from <https://www.zaliasistaskas.lt/pakuociu-zenklinimas/>

Joana Ramanauskaitė, Kristė Skaudaitė, Aistė Baužaitė

Developing Sustainable Flexible Packaging in the Food Manufacturing Industry: The Impact of Regulatory Policy

Summary

The paper analyses the impact of regulatory policy on the development of sustainable flexible packaging in the food manufacturing industry. Although sustainable packaging is not new on the market, its development still poses various challenges for raw material producers, flexible packaging printers, food manufacturers, and other stakeholders. The study highlights the issues related to the development of sustainable flexible food packaging, the concept of sustainable packaging, and the regulatory policies of the European Union and Lithuania on sustainable flexible packaging. An empirical study was carried out to determine the impact of regulatory policy on the intention of food producers to develop and invest in sustainable flexible packaging. A qualitative research method -

semi-structured interviews - was used. The results of the empirical study show that regulatory policy has an impact on the food industry's ambition to develop sustainable flexible packaging, although the effect can be twofold – it can either encourage compliance with the regulatory framework defined by the legislation or burden companies with excessive requirements. In this research, respondents also identified other components that affect the development of sustainable flexible packaging in the food manufacturing industry: consumers and other stakeholders, marketing. The level of environmental awareness was also highlighted as an important factor in the analysis of the empirical data.

Dr. Joana Ramanauskaitė, lektorė, Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas, Kaunas, Lietuva.

El. paštas: joana.ramanauskaitė@ktu.lt

Kristė Skaudaitė, inovacijų valdymo ir antreprenerystės studijų programos magistrantė, Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas, Kaunas, Lietuva.

El. paštas: kriste.skadaite@ktu.lt

Aistė Baužaitė, inovacijų valdymo ir antreprenerystės studijų programos absolventė, Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas; Kokybės technologė, UAB Aurika, Kaunas, Lietuva.

El. paštas: aiste.bauzaite1@gmail.com

Dr. Joana Ramanauskaitė, lecturer, Kaunas University of Technology, School of Economics and Business, Kaunas, Lithuania.

E-mail: joana.ramanauskaitė@ktu.lt

Kristė Skaudaitė, MSc student in Innovation Management and Entrepreneurship, Kaunas University of Technology, School of Economics and Business, Kaunas, Lithuania.

E-mail: kriste.skadaite@ktu.lt

Aistė Baužaitė, Graduate in Innovation Management and Entrepreneurship, Kaunas University of Technology, School of Economics and Business; Quality technician, UAB Aurika, Kaunas, Lithuania.

E-mail: aiste.bauzaite1@gmail.com



This article is an Open Access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).