



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Europos žaliojo kurso įtaka aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui

Baigiamasis magistro projektas

Gintarė Žebrauskaitė

Projekto autorė

Prof. dr. Vytautas Snieška

Vadovas

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Europos žaliojo kurso įtaka aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui

Baigiamasis magistro projektas

Ekonomika (6211JX040)

Gintarė Žebrauskaitė

Projekto autorė

Prof. dr. Vytautas Snieška

Vadovas

Doc. dr. Vilda Gižienė

Recenzentė

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Gintarė Žebrauskaitė

Europos žaliojo kurso įtaka aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

1. baigiamąjį projektą parengiau savarankiškai ir sąžiningai, nepažeisdama(s) kitų asmenų autoriaus ar kitų teisių, laikydamasi(s) Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymo nuostatų, Kauno technologijos universiteto (toliau – Universitetas) intelektinės nuosavybės valdymo ir perdavimo nuostatų bei Universiteto akademinės etikos kodekse nustatytų etikos reikalavimų;
2. baigiamajame projekte visi pateikti duomenys ir tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti teisėtai, nei viena šio projekto dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar elektroninių šaltinių, visos baigiamojo projekto tekste pateiktos citatos ir nuorodos yra nurodytos literatūros sąrašė;
3. įstatymų nenumatytų piniginių sumų už baigiamąjį projektą ar jo dalis niekam nesu mokėjęs (-usi);
4. suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo ar kitų asmenų teisių pažeidimo faktui, man bus taikomos akademinės nuobaudos pagal Universitete galiojančią tvarką ir būsiu pašalinta(s) iš Universiteto, o baigiamasis projektas gali būti pateiktas Akademinės etikos ir procedūrų kontrolieriaus tarnybai nagrinėjant galimą akademinės etikos pažeidimą.

Gintarė Žebrauskaitė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Žebrauskaitė, Gintarė. Europos žaliojo kurso įtaka aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui. Magistro baigiamasis projektas / vadovas prof. dr. Vytautas Snieška; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų kryptių grupė): Ekonomika, Socialiniai mokslai.

Reikšminiai žodžiai: Žalioji kursas, aprangos ir tekstilės sektorius, konkurencingumas.

Kaunas, 2022. 82 p.

Santrauka

Šiandieniniame pasaulyje ypatingas dėmesys skiriamas aplinkos taršai, kuriai didelės įtakos turi apranga, avalynės ir buitiniai tekstilės gaminiai, dėl kurių yra labai teršiamas vanduo, išmetamos šiltnamio efektą sukeliančios dujos. Dėl to siekiant tai mažinti buvo patvirtintas Europos žaliasis kursas, pagal kurį ekonomika, pramonės šakos, tarp jų aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonės, siektų tvarumo, mažintų neigiamą poveikį aplinkai. Tai šiandien sulaukia vis didesnio mokslininkų susidomėjimo tiriant ryšį tarp įmonių tvarumo ir konkurencingumo Europos žaliojo kurso kontekste.

Tyrimo objektas – aprangos ir tekstilės sektorius.

Tyrimo tikslas – ištirti, kokią įtaką aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui turi Europos žaliasis kursas.

Pirmojoje magistro baigiamojo darbo dalyje analizuojamos aprangos ir tekstilės sektoriaus problemos, susijusios su aplinkosauga. Siekiant mažinti aplinkos taršos problemą kartu išlaikant tvarią ekonomiką visus šiuos veiksmus koordinuoti įpareigota Europos Komisija, kuri yra atsakinga, kad būtų priimti tinkami ir teisingi sprendimai, sprendžią šią problemą. Antrojoje darbo dalyje analizuojamas konkurencingumo apibrėžimas, konkurencingumą nagrinėjančių modelių ir metodų įvairovė, ryšys tarp konkurencingumo ir verslo tvaraus vystymosi, kurį lemia Europos žaliasis kursas, vadinamas naująja Europos Sąjungos (ES) augimo strategija. Tikimasi, kad ją pritaikius kuriant tvarų verslą aprangos ir tekstilės sektoriuje padidės šio sektoriaus reikšmingas indėlis ne tik į Europos žaliojo kurso, bet ir į žiedinės ekonomikos įgyvendinimą, atsiras didesnis ryšys tarp vartotojų, visos žaliavų tiekimo grandinės ir pačių gamintojų, o visa tai ir sukurs naują konkurencingumą, kas ir yra tvarumo pagrindas. Tačiau manoma, kad didžiausių iššūkių gali kilti dėl muitų sistemos bei inovacijų diegimo, nes ne visos tekstilės sektoriaus įmonės pirmiausia sau tai gali leisti finansiniu požiūriu, o antra, neigiamos įtakos gali turėti nepastovios rinkos, kaip, pavyzdžiui, šiuo metu situacija dėl pasaulinės COVID–19 pandemijos ar karo Ukrainoje. Trečiojoje darbo dalyje nagrinėjami pasirinkti rodikliai empiriniam tyrimui atlikti iš Eurostato duomenų bazės, nurodoma tyrimo metodologijos eiga, pagal kurią bus galima daryti išvadas, įvertinant aprangos ir tekstilės sektoriaus rodiklių priežastingumą, poveikį bei įtaką sektoriaus augimui. Ketvirtojoje magistro baigiamo darbo dalyje, atlikus empirinį tyrimą, buvo nustatyta, kad BVP bei tarptautinės prekybos indeksas turi didžiausią įtaką drabužių importui ir eksportui, o tai tiesiogiai lemia ir Europos žaliojo kurso reikalavimus šiam sektoriui, nes, gamybai augant, teršalų, išmetamų į aplinką, tik daugėja, nors ir stengiamasi pereiti prie mažiau teršalų technologijų. Pakoregavus ekonominį modelį į jį įtraukiant vidutinių gyventojų pajamų rodiklį, nustatyta, kad būtent rodiklis – vidutinės gyventojų pajamos – turi net didesnę įtaką ilguoju ir trumpuoju

laikotarpiu drabužių importui nei pagal griežtai statistikos taisykles, tačiau ignoruojant ekonominę logiką, kurtas modelis. Dėl to galima teigti, kad vidutinės gyventojų pajamos turi įtakos ir ekonomikos augimui, o ekonomikai augant didėja BVP bei tarptautinės prekybos indeksas. Patį Europos žaliojo kurso poveikį galima pamatyti ir praktiškai, stebint tai, kaip įmonės laikosi Europos žaliojo kurso gairių, taip stengiantis išlaikyti konkurencingumą bei mažinti aplinkos taršą, nors empirinis tyrimas parodė, kad vienas pagrindinių aplinkosaugos rodiklių – aprangos ir tekstilės sektoriaus išmetamas CO₂ kiekis iškrito kaip neturintis priežastingumo ir poveikio priklausomiems kintamiesiems.

Žebrauskaitė, Gintarė. Impact of the European Green Deal on the Competitiveness of the Clothing and Textile Sector. Master's Final Degree Project / supervisor prof. dr. Vytautas Snieška; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Economics, Social Science.

Keywords: Green deal, clothing and textile sector, competitiveness.

Kaunas, 2022. 82 pages.

Summary

In today's world, special attention is paid to environmental pollution, which is heavily influenced by greenhouse gas emissions from clothing, footwear and household textiles, which are highly polluting. To reduce this, the European Green Deal has been adopted to help the economy, industries, including the clothing and textile industries, to achieve sustainability and reduce environmental impact. This is attracting growing interest from researchers today in exploring the link between business sustainability and competitiveness in the context of the European Green Deal.

The object of research is the clothing and textile sector.

The aim of the study is to examine the impact of the European Green Deal on the competitiveness of the clothing and textile sector.

The first part of the master's thesis analyses the problems of the clothing and textile sector related to environmental protection. In order to reduce the problem of environmental pollution while maintaining a sustainable economy, the European Commission, which is responsible for ensuring that appropriate and fair solutions are taken, is responsible for coordinating all these actions. The second part of the paper analyses the definition of competitiveness, the variety of models and methods for examining competitiveness, the link between competitiveness and sustainable business development, which is determined by the European Green Deal, the new growth strategy of the European Union (EU). Its application to sustainable business in the clothing and textiles sector is expected to make a significant contribution not only to the implementation of the European Green Deal but also to the formation of circular economy, to greater links between consumers, the whole raw material supply chain and producers themselves, competitiveness, which is the basis of the study. However, the biggest challenges are expected to be posed by the customs system and innovations, as not all textile companies can afford the European Green Deal actions, in the first place, - in financial terms and this may have a negative impact on volatile markets, similarly as such as the current global COVID-19 pandemic or war in Ukraine. The third part of the work examines the selected indicators for the empirical study from the Eurostat database, the course of the survey methodology, which will allow conclusions to be drawn, assessing the causality, effect and impact on the growth of the clothing and textile sector. In the fourth part of the master's thesis an empirical study found that GDP and international trade index have the greatest impact on clothing imports and exports, which directly determines the requirements of the European Green Deal for this sector, as emissions to the environment increase, while efforts are being made to move to less polluting technologies. After adjusting the economic model to include the average income indicator, it was found that this indicator - the average income - has an even greater impact on clothing imports in the long and short term than created according to strict statistical rules, but ignoring the economic

logic, model. As a result, it was demonstrated, that average income of the population also has an impact on economic growth, and as the economy grows, GDP and the international trade index increase. The very effects of the European Green Deal can be seen in practice by monitoring companies' compliance with the European Green Deal guidelines, in an effort to remain competitive and reduce environmental pollution, although empirical research has shown that one of the key environmental indicators in the clothing and textile sector - CO₂ does not have effects on dependent variables.

Turinys

Lentelių sąrašas.....	8
Paveikslų sąrašas.....	9
Santrumpų sąrašas.....	11
Įvadas.....	12
1. Konkurencingumo ir Europos žaliojo kurso įtakos aprangos ir tekstilės sektoriui problemos analizė.....	14
2. Europos žaliojo kurso įtakos aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui teorinė analizė.....	24
2.1. Konkurencingumo koncepcija ir jos raida siekiant tvarumo.....	24
2.2. Europos žaliasis kursas ir jo poveikio ekonomikai veiksniai.....	30
2.3. Europos žaliojo kurso įtakos aprangos ir tekstilės sektoriui vertinimo pagrindai.....	36
2.4. Kaip Europos žaliojo kurso politika gali paveikti konkurencingumą tekstilės pramonėje?.....	41
3. Tyrimo metodologija.....	45
4. Aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą lemiančių veiksnių, laikantis Europos žaliojo kurso, empirinis tyrimas.....	49
4.1. Aprangos ir tekstilės sektoriaus iššūkiai, atsiradus Europos žaliajam kursui.....	49
4.2. ES aprangos ir tekstilės sektoriaus empirinis tyrimas.....	52
4.3. Europos žaliasis kursas lemia aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą: tyrimo rezultatai ir diskusiniai aspektai.....	68
Išvados ir rekomendacijos.....	70
Literatūros sąrašas.....	72

Lentelių sąrašas

1 lentelė. ES ekonominiai rodikliai empiriniam tyrimui atlikti (sudaryta autorės).....	45
2 lentelė. 1 vnt. vidutinė metinė kaina, Eurais (sudaryta autorės pagal nurodytų įmonių duomenis 2018–2020 m.).....	51
3 lentelė. Lietuvos investicijos siekiant įgyvendinti Europos žaliąjį kursą 2015–2020 m. laikotarpiu (sudaryta autorės remiantis Oficialiojo statistikos portalo duomenimis).....	51
4 lentelė. Vienetinių šaknų metodo rezultatai (tikimybės ir integruotumas) (sudaryta autorės).....	53
5 lentelė. Rodiklio drabužių importo Granger priežastingumo testo rezultatai (sudaryta autorės)....	55
6 lentelė. Rodiklio drabužių eksporto Granger priežastingumo testo rezultatai (sudaryta autorės)..	56
7 lentelė. Koreliacinė matrica tarp kintamųjų, kai y yra drabužių importas (sudaryta autorės).....	57
8 lentelė. Koreliacinė matrica tarp kintamųjų, kaip y yra drabužių eksportas (sudaryta autorės).....	57
9 lentelė. SC reikšmės (kai y yra drabužių importas) (sudaryta autorės).....	58
10 lentelė. SC reikšmės (kai y yra drabužių eksportas) (sudaryta autorės).....	58
11 lentelė. Drabužių importo ARDL modelio rezultatai (sudaryta autorės).....	58
12 lentelė. Drabužių eksporto ARDL modelio rezultatai (sudaryta autorės).....	59
13 lentelė. ARDL modelio įverčiai, kai y yra drabužių importas (sudaryta autorės).....	59
14 lentelė. ARDL modelio įverčiai, kai y yra drabužių eksportas (sudaryta autorės).....	60
15 lentelė. Modelio homoskedastijos testo gauti rezultatai (sudaryta autorės).....	61
16 lentelė. Wald testas – kointegracijos tikrinimas tarp kintamųjų ir gauti rezultatai (sudaryta autorės).....	62
17 lentelė. Ilgalaikio multiplikatoriaus gautos reikšmės (tarp BVP ir drabužių importo) (sudaryta autorės).....	62
18 lentelė. Ilgalaikio multiplikatoriaus gautos reikšmės (tarp tarptautinės prekybos indekso ir drabužių importo) (sudaryta autorės).....	62
19 lentelė. Modelio homoskedastijos testo gauti rezultatai (sudaryta autorės).....	63
20 lentelė. SC reikšmės (kai y yra drabužių importas) (sudaryta autorės).....	64
21 lentelė. Ryšio tarp drabužių importo ir vidutinių gyventojų pajamų pokyčio ARDL modelio rezultatai (sudaryta autorės).....	65
22 lentelė. ARDL modelio įverčiai (sudaryta autorės).....	65
23 lentelė. Modelio homoskedastijos testo gauti rezultatai (sudaryta autorės).....	66
24 lentelė. Wald testas – kointegracijos tikrinimas tarp kintamųjų ir gauti rezultatai (sudaryta autorės).....	67
25 lentelė. Ilgalaikio multiplikatoriaus gautos reikšmės (tarp vidutinių gyventojų pajamų ir drabužių importo) (sudaryta autorės).....	67

Paveikslų sąrašas

1 pav. Aprangos ir tekstilės sektoriaus augimo dinamika 2016–2020 m. (Sheng, 2018).....	14
2 pav. Daugiausiai aprangos ir tekstilės eksportuojančios šalys 2019 m., mlrd. dolerių (Statista, 2021)	14
3 pav. Daugiausiai aprangos ir tekstilės importuojančios šalys 2019 m., mlrd. dolerių (International Fiber Journal, 2021).....	15
4 pav. Jungtinių Amerikos Valstijų aprangos ir tekstilės importas iš pasaulio 2016–2019 m., mlrd. dolerių (Ho, Chan, Yip, Tsang, 2020).....	15
5 pav. Jungtinių Amerikos Valstijų aprangos ir tekstilės importas iš penkių geriausių Azijos tiekėjų, mlrd. dolerių (Ho, Chan, Yip ir Tsang, 2020).....	16
6 pav. Aprangos ir tekstilės sektoriaus pardavimų internetu dinamika 2017 m., proc. (Statista, 2021).....	17
7 pav. Aprangos ir tekstilės esamos / ateities problemos (ODNUR,2021; Textile Value Chain, 2021).....	18
8 pav. M. Porter’io Penkių konkurencinių jėgų modeli (sudarytas pagal Porter’į, 1990).....	25
9 pav. Modifikuotas konkurencinių jėgų modelis (sudarytas pagal Jucevičių, 1998).....	26
10 pav. Dvigubo deimanto konkurencingumo modelis (sudarytas pagal Rugman, D’Cruz, 1998).....	27
11 pav. Devynių faktorių modelis (sudarytas pagal Cho ir Moon, 2000).....	27
12 pav. Europos žaliasis kursas (Europos Komisija, 2019).....	31
13 pav. Pertvarkytas M. Porter’io Deimanto modelis, įtraukus tvarų vystymąsi (sudarytas pagal Zhang ir London, 2013).....	35
14 pav. Tvaraus verslo modeliai ir jų pavyzdžiai aprangos ir tekstilės sektoriuje (sudaryta autorės pagal Pal, 2017).....	38
15 pav. Žiedinė ekonomika (Europos Parlamentas, 2021).....	39
16 pav. Efektyvios naudotos tekstilės tvarkymo sistemos pavyzdys (Tekstilės tvarkymas, n.d.).....	40
17 pav. Europos žaliojo kurso įtakos aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui metodologijos eiga (sudaryta autorės).....	46
18 pav. Pasirinktų ES rodiklių pasiskirstymo pagal normalųjį skirstinį tikimybių reikšmės (sudaryta autorės).....	52
19 pav. Modelio liekamųjų paklaidų histograma ir gauti rezultatai (sudaryta autorės naudojantis Eviews 12 SV programa).....	60
20 pav. Modelio liekamųjų paklaidų korelograma (sudaryta autorės naudojantis Eviewa 12 SV programa).....	61
21 pav. Modelio liekamųjų paklaidų histograma ir gauti rezultatai (sudaryta autorės naudojantis Eviews 12 SV programa).....	63
22 pav. Modelio liekamųjų paklaidų korelograma (sudaryta autorės naudojantis Eviews 12 SV programa).....	64

23 pav. Modelio liekamųjų paklaidų histograma ir gauti rezultatai (sudaryta autorės naudojantis Eviews 12 SV programa).....	66
24 pav. Modelio liekamųjų paklaidų korelograma (sudaryta autorės naudojantis Eviews 12 SV programa).....	67

Santrumpų sąrašas

- BVP – bendrasis vidaus produktas;
- CO₂ – anglies dvideginis;
- EBPO – Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija;
- EKI – Europos konkurencingumo indeksas;
- ES – Europos Sąjunga;
- Kg – kilogramai;
- Kt. – kiti;
- L – litrai;
- LATIA – Lietuvos aprangos ir tekstilės asociacija;
- M. – metai;
- Mln. – milijonai;
- Mlrd. – milijardai;
- Pav. – paveikslas;
- PLA – polipieno rūgštis;
- Proc. – procentai;
- PVM – pridėtinės vertės mokestis;
- SCCO₂ – superkritinis anglies dioksidas;
- ŠESD – šiltnamio efektą sukeliančios dujos;
- T – tona;
- T. y. – tai yra;
- T. t. – taip toliau;
- Tūkst. – tūkstančiai;
- Žr. – žiūrėti.

Įvadas

Temos aktualumas. Šiandieniniame pasaulyje aprangos ir tekstilės sektorius svarbus ne tik Europos Sąjungos (ES), bet ir viso pasaulio šalių ekonominei pažangai, o kai kuriose iš jų šis sektorius laikomas net ir pagrindine pramonės šaka. Tačiau aprangos, avalynės ir buitinių tekstilės gaminių gamyba skatina vandens taršą, daugėja išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Siekiant tai mažinti buvo įvestas Europos žaliasis kursas, kad pramonės šakos, tarp jų aprangos ir tekstilės sektorius, bei įmonės siektų tvarumo, taip mažindamos poveikį aplinkai. Šiandien ryšys tarp įmonių tvarumo ir konkurencingumo sulaukia vis didesnio mokslininkų susidomėjimo. Ilgą laiką daugelis pramonės šakų įmonių tvarumo inovacijas daugiausia laikė sąnaudų veiksniais (Dey ir kt., 2019), kurie buvo vertinami kaip naujovės, reikalaujančios didelių pradinių investicijų, turinčios ilgą atsipirkimo laiką ir teikiančios tik ribotą naudą aplinkai (Cai ir Li, 2018; Hojnik ir Ruzzier, 2016a). Tačiau kai kurie naujausi tyrimai rodo reikšmingą ir teigiamą ryšį tarp tvarumo inovacijų ir įmonės konkurencingumo (Bacinello ir kt., 2019; Qiu ir kt., 2019; Suat ir San, 2019). Pavyzdžiui, buvo nustatyta, kad šalyse ir įmonėse vis labiau pastebimos Europos žaliojo kurso tvarumo tendencijos (Dey ir kt., 2019; Eurostat, 2020), ir teigiama, kad taip nutinka todėl, kad tvarumas siejamas su didesniu pelningumu, efektyvumu bei konkurencingumu (Cherrafi ir kt., 2018). Šios prieštaringos išvados ir rodo, kad santykiai yra sudėtingi ir kad reikia daugiau tyrimų, siekiant nustatyti, kaip ir kokiomis sąlygomis santykiai išlieka teigiami.

Europos žaliojo kurso inovacijų ir konkurencingumo santykio tyrimas aprangos ir tekstilės sektoriuje yra būtinas ne tik norint išsiaiškinti teorinį ryšį tarp jų, bet ir svarbus įmonės vadovams, siekiantiems taikyti verslo strategijas, pagrįstas tvarumo inovacijomis (Bossle ir kt., 2016). Ateityje tvarumo įtraukimas į verslą greičiausiai bus labai svarbus, siekiant išsaugoti būsimą verslą (Severo ir kt., 2017, p. 89). Be to, norint ateityje formuoti politiką vyriausybės lygiu, svarbu turėti daugiau žinių šioje srityje. Ankstesni tyrimai parodė, kad griežtesni tvarumo reglamentai gali teigiamai paveikti įmonės konkurencingumą ir veiklos rezultatus, skatindami įmonėse inovacinę veiklą (Porter ir Van der Linde, 1995; Zefeng ir kt., 2018). Taigi šis supratimas gali padėti suprasti, kaip taisyklės paskatintų tvarumo inovacijas įmonėse (Hojnik ir Ruzzier, 2016a) ir kaip privatus sektorius prisidėtų sprendžiant aplinkos taršos problemas.

Taip pat šis tyrimas prisidės prie tvarumo inovacijų, veiklos koncepcijos išplėtimo, įtraukiant socialines inovacijas, apžvelgia tvarumo inovacijų ir konkurencingumo santykio tyrimus aprangos ir tekstilės sektoriuje, ypatingą dėmesį skiriant veiksniams, kurie tarpininkauja arba reguliuoja santykius, bei atskleidžia Europos žaliojo kurso įtaką aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui.

Tyrimo objektas – aprangos ir tekstilės sektorius.

Tyrimo problema – kaip Europos žaliasis kursas veikia aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą?

Tyrimo tikslas – ištirti, kokią įtaką aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui turi Europos žaliasis kursas.

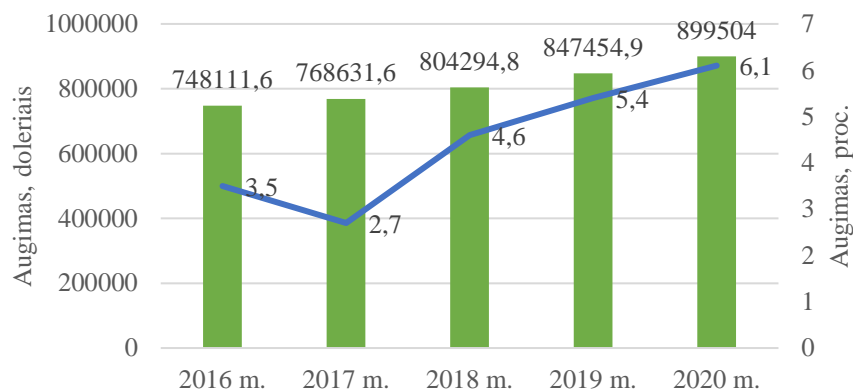
Tyrimo uždaviniai:

1. Atlikti aprangos ir tekstilės sektoriaus analizę konkurencingumo ir Europos žaliojo kurso atžvilgiu bei identifikuoti pagrindines problemas;
2. Teoriniu aspektu išnagrinėti konkurencingumo koncepciją tvarios plėtros kontekste, įvertinti Europos žaliojo kurso poveikį ekonomikai bei aprangos ir tekstilės sektoriui;
3. Sukurti vertinimo metodologiją, kad būtų įvertinta Europos žaliojo kurso įtaka aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui;
4. Atlikti empirinį tyrimą siekiant nustatyti Europos žaliojo kurso įtaką aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui;
5. Pateikti išvadas ir rekomendacijas, siekiant didinti aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą Europos žaliojo kurso kontekste.

Tyrimo metodai. Tyrimui atlikti buvo naudojama mokslinės literatūros apžvalga, lyginamoji duomenų analizė, statistinių duomenų analizė, ekonometrinis kiekybinis modeliavimas naudojant EViews 12 SV programą.

1. Konkurencingumo ir Europos žaliojo kurso įtakos aprangos ir tekstilės sektoriui problemos analizė

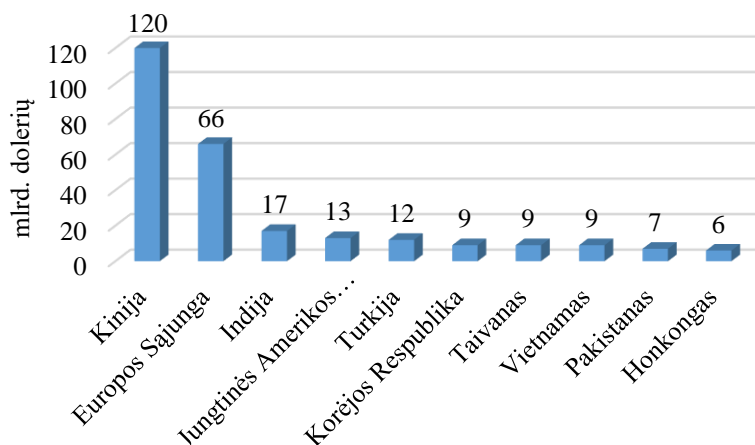
Aprangos ir tekstilės sektorius – svarbi pasaulio pramonės gamybos dalis, kuri daro įtaką tiek ekonomikai, tiek socialinei gerovei. Visame pasaulyje šis sektorius kiekvienais metais vis labiau auga (žr. 1 pav.).



1 pav. Aprangos ir tekstilės sektoriaus augimo dinamika 2016–2020 m. (Sheng, 2018)

Pastaba: rinkos dydis apskaičiuojamas remiantis vidaus produkcijos verte, pridėjus importą, atėmus eksportą.

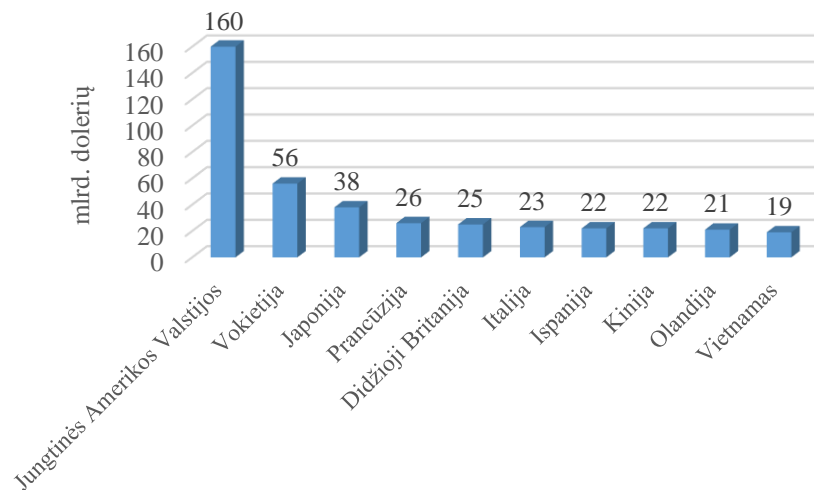
Išsiaiškinus, kad aprangos ir tekstilės sektorius auga, svarbu apžvelgti daugiausiai tekstilės eksportuojančias pasaulio šalis (žr. 2 pav.). Eksportas teigiamai siejamas su ekonomikos augimu. Eksporto diversifikavimas – svarbus kanalas, leidžiantis prekybai skatinti ekonomikos augimą, palengvindamas našumo didinimą, užfiksuodamas masto ekonomiją ir mažindamas nepastovumą (Newfarmer, Shaw ir Walkenhorst, 2009).



2 pav. Daugiausiai aprangos ir tekstilės eksportuojančios šalys 2019 m., mlrd. dolerių (Statista, 2021)

Iš 2 paveikslo matyti, kad Kinija yra didžiausia pasaulyje aprangos ir tekstilės sektoriaus eksportuotoja, kuri 2019 m. eksportavo gaminių maždaug už 120 mlrd. dolerių. Beveik per pusę mažiau, lyginant su Kinija, eksportuoja ES. Remiantis pirmiau pateikta statistika galima teigti, kad 2019 m. pagrindinėmis šio sektoriaus eksportuotojomis buvo Kinija ir ES.

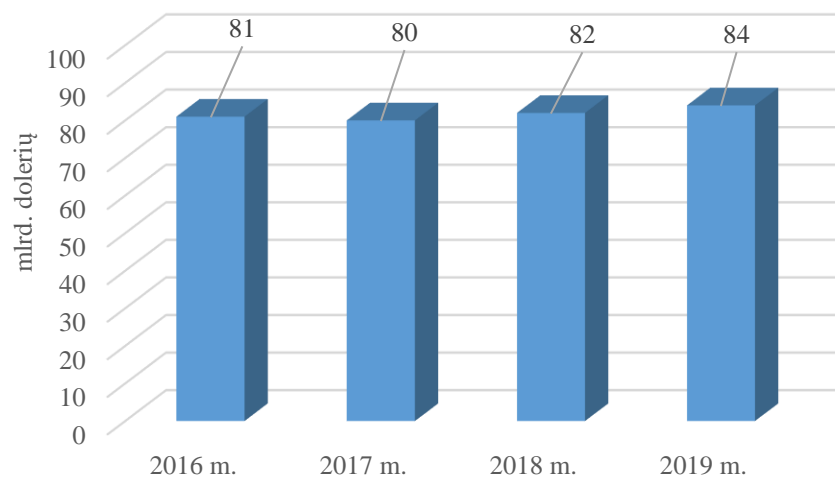
Išanalizavus šio sektoriaus didžiausias pasaulio eksportuotojas svarbu atkreipti dėmesį ir į importo srautus (žr. 3 pav.).



3 pav. Daugiausiai aprangos ir tekstilės importuojančios šalys 2019 m., mlrd. dolerių (International Fiber Journal, 2021)

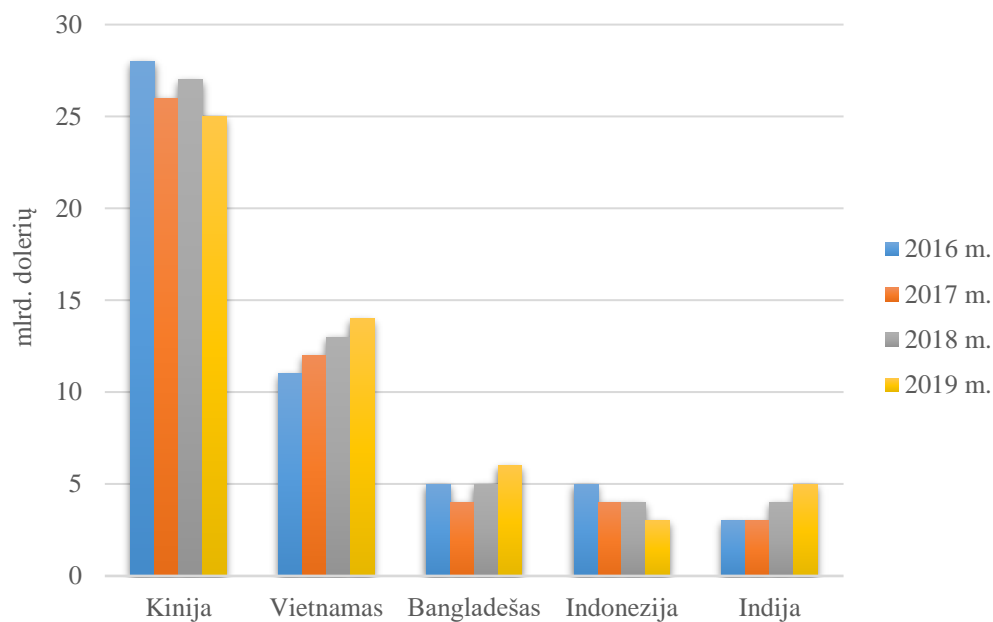
Iš 3 paveikslo matyti, kad Jungtinės Amerikos Valstijos aprangos ir tekstilės importuoja daugiausia, o antroje vietoje Vokietija, kuri 2019 m. aprangos ir tekstilės importavo už 56 mlrd. dolerių.

Nustačius, kad Jungtinės Amerikos Valstijos šio sektoriaus produkcijos importuoja daugiausiai, galima išsiaiškinti, kaip augo išlaidos importui (žr. 4 pav.).



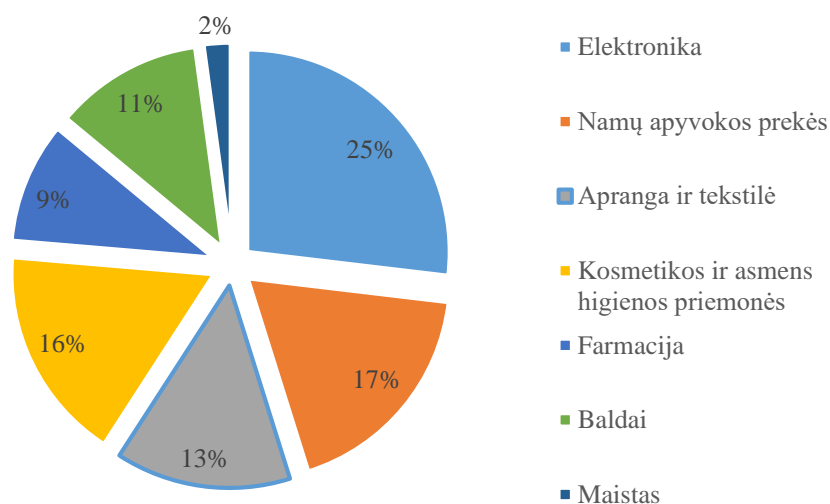
4 pav. Jungtinių Amerikos Valstijų aprangos ir tekstilės importas iš pasaulio 2016–2019 m., mlrd. dolerių (Ho, Chan, Yip ir Tsang, 2020)

Iš 4 paveikslo matyti, kad išlaidos importui didėja, nors galima atkreipti dėmesį, kad išlaikomas balansas, vadinasi, laikomasi tvarumo politikos. Azija buvo pagrindinė drabužių tiekėja JAV rinkai pagal vertę, o Kinija yra didžiausia eksportuotoja, po jų Vietnamas, Bangladešas, Indonezija ir Indija (Ho, Chan, Yip ir Tsang, 2020) (žr. 5 pav.).



5 pav. Jungtinių Amerikos Valstijų aprangos ir tekstilės importas iš penkių geriausių Azijos tiekėjų, mlrd. dolerių (Ho, Chan, Yip ir Tsang, 2020)

Tačiau nepaisant to, kurioje šalyje vystomas sektorius, anot „Deloitte Group“ (2019) ir „BCG“ (2019) tarptautinių konsultacinių bendrovių sektoriaus, kompanijos šiandien veikia labai dinamiškoje konkurencinėje aplinkoje, kurioje dominuoja staigūs pokyčiai ir didėjantis neapibrėžtumas. Sistemoje, kurioje dėl pažangos medicinos sektoriuje ir kitų priežasčių dominuoja ilgėjanti gyvenimo trukmė, aprangos ir tekstilės sektorius turi patenkinti tiek jaunesniosios, tiek vyresniosios kartos vartotojų poreikius. Dėl to reikia įvairinti verslo strategijas ir rinkodaros metodus. Neapibrėžtumą lemia geopolitinis ir ekonominis nestabilumas, kuriam tiesioginę įtaką turėjo 2008 m. ekonomikos ir finansų krizė. 2019 m. Tarptautinio valiutos fondo oficialiame pranešime prognozuojamas lėtesnis pramonės augimas išsivysčiusiose rinkose ir plokščia augimo kreivė besivystančiose šalyse. Dėl didėjančio ekonominio ir politinio nestabilumo lygio gali sumažėti išlaidos aprangos ir tekstilės gaminiams, tačiau šio sektoriaus augimas tiesiogiai siejamas su didėjančia skaitmenine ekonomika (Mulhern, 2009; Kotler, Kartajaya ir Setiawan, 2017). Skaitmeninės platformos ir rinkodaros strategijos tampa vis populiarsnės, nes tai įmonėms leidžia pritraukti daugiau vartotojų iš viso pasaulio. Aprangos ir tekstilės sektoriaus augimui tiesioginę įtaką daro labai padidėję pardavimai internetu, ir tikimasi, kad ateityje ši tendencija ypač veiks šį sektorių, nes 2013 m. pardavimai internetu sudarė apie 13 proc. visų elektroninių pardavimų (BOF ir McKinsey, 2019) (žr. 6 pav.).

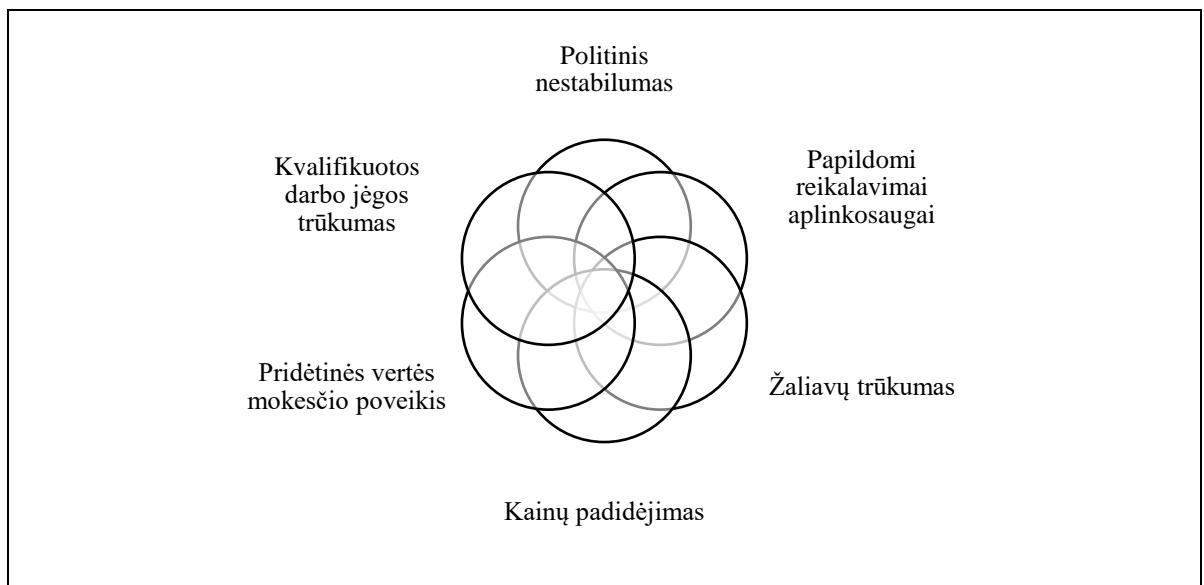


6 pav. Aprangos ir tekstilės sektoriaus pardavimų internetu dinamika 2017 m., proc. (Statista, 2021)

Be to, pastaruoju metu aprangos ir tekstilės sektorius pagerino santykius su esamais klientais būtent per rinkodarą ir skaitmeninę reklamą, o ne per geografinę plėtrą (Lee, 2017). Hofmann'o ir Rüschi'o (2017) teigimu, svarbu paminėti, kad dauguma šio sektoriaus vadovų pritaria investicijoms į informaciją ir ryšių technologijas, nes vertės grandinės skaitmeninimas užtikrina dideles galimybes. Investicijos į technologijas tampa strateginės, nes aprangos ir tekstilės sektorius sparčiai auga. Technologijų tobulinimas gamybos procese gali suteikti tokių naujų galimybių verslui kaip greitesnis tempas, stiprus darbo sąnaudų sumažėjimas, maržos padidėjimas ar didinamas procesų tvarumas (Burns, Mullet ir Bryant, 2016; Hines ir Bruce, 2017).

Išanalizavus aprangos ir tekstilės sektoriaus padėtį rinkoje matyti, kad tai stabiliai veikianti pramonė, kuri turi potencialių plėtros galimybių būtent vystant prekybą internetu.

Tačiau kaip ir kiekvienas sektorius, taip ir šis dažnai susiduria ir su įvairiomis problemomis. Tokie reiškiniai kaip pasaulinis gyventojų skaičiaus augimas, klimato kaita pastaraisiais metais padidino vandens trūkumą. Ši situacija tiesiogiai veikia tvarumą, nes tai yra susiję tiek su produktais, tiek su gamybos procesais (Gazzola, Pavione, Grechi ir Ossola, 2018; Gazzola, Grechi, Ossola ir Pavione, 2019). Pasak autorių, intensyvi gamyba taip pat tiesiogiai siejama ir su pavojingomis cheminėmis medžiagomis, kurios patenka į orą. Be šių aprangos ir tekstilės sektoriaus problemų, įvardijamos ir tokios, su kuriomis susiduriama šiuo metu ar jų bus neišvengta ateityje (žr. 7 pav.) (ODNUR, 2021; Textile Value Chain, 2021).



7 pav. Aprangos ir tekstilės esamos / ateities problemos (ODNUR, 2021; Textile Value Chain, 2021)

- *Politinis nestabilumas* – viena pagrindinių verslininkų problemų. Demokratinė vyriausybė reikalinga, kai norima politinio stabilumo, kuris yra būtina sąlyga teigiamam aprangos ir tekstilės sektoriaus augimui. Pavyzdžiui, šalyse, kuriose dažnai vyksta streikai, susiję su transporto sistema, bus vėluojama pristatyti kroviniai. Krovinių pristatymų vėlavimas gali paskatinti krovinių atšaukimo, piniginių nuostolių ar lojalaus kliento praradimo riziką. Taigi, teigiamiems veiklos rezultatams reikalingos palankios politinės sąlygos (ODNUR, 2021).
- *Papildomi reikalavimai aplinkosaugai* – drabužių pramonės gamyboje atsiranda didžiulis atliekų, kurios patenka į aplinką (vandenį), kiekis. Drabužiams skalbti sunaudojamas daug vandens, kurio perdirbti nėra galimybių. Dėl drabužių pramonės vanduo yra ne tik užterštas pramoninėmis atliekomis, bet ir krenta požeminio vandens lygis. Dabar aplinkos apsaugos reguliavimo institucijos šiuo metu yra labai susirūpinusios dėl aplinkos taršos. Drabužių pirkėjai taip pat nerimauja dėl išmestų atliekų poveikio aplinkai. Dabar tekstilės ir drabužių gamyklose privaloma turėti ETP nuotekų valymo įrenginį, kad nuotekas būtų galima išvalyti prieš joms patenkant į vandenį. Svarbiausia yra įrengti nuotekų valymo įrenginį ir jį valdyti pagal atitinkamų institucijų gaires, o tai yra brangi procedūra (ODNUR, 2021).
- *Žaliavų trūkumas* – dėl taršos problemų uždarius kai kuriuos Kinijos ir Europos padalinius, tarptautinėse rinkose įvyko precedento neturintis pagrindinių žaliavų kainų kilimas. Pastaruoju metu pagrindinių dažų žaliavų kainos pakilo daugiau nei dvigubai ir dėl to smulkūs verslai negauna naujų užsakymų (Textile Value Chain, 2021).
- *Kainų padidėjimas* – remiantis naujausiais statistiniais duomenimis, vilnos kainos šiemet išaugo iki rekordinių aukštumų dėl augančios paklausos, o dėl sausros Teksase ir augančio Kinijos importo JAV medvilnės ateities sandoriai pasiekė beveik šešerių metų piką. Sintetiniams audiniams, tokiems kaip poliesteris ir viskozė, gaminti skirtos alyvos kaina pakilo daugiau nei 50 proc., lyginant su praėjusiais metais. Dėl importuojamų žaliavų kainų padidėjimo dažų kainos taip pat per mėnesį pakilo apie 15–50 proc. Dėl to pramonės atstovai baiminasi, kad tai gali sumažinti rinkos paklausą (Textile Value Chain, 2021).

- *Pridėtinės vertės mokesčio poveikis (PVM)* – tikimasi, kad PVM mokesčio tarifas bus didesnis nei dabartinis tekstilės pramonės mokesčio tarifas. Natūralūs pluoštai (medvilnė, vilna), kurie šiuo metu yra neapmokestinami, būtų apmokestinami pagal PVM, kuris turėjo pakeisti ankstesnę šalies netiesioginių mokesčių sistemą iš modelio, pagrįsto kilme, į vartojimu pagrįstą modelį. Tačiau PVM iškreipė tekstilės ir drabužių sektorių Indijoje, trukdydamas jo konkurencingumui. Dirbtinio pluošto verpalai dabar apmokestinami 18 proc., o natūralus audinys – 5 proc. Mažos įmonės, perkančios siūlus ir gaminančios audinius, yra tiesiogiai paveiktos šio disbalanso ir daro įtaką jų tvarumui. Nors ilginiui PVM teigiamai paveiks Indijos drabužių ir tekstilės sektorių, dėl trumpalaikio poveikio daugelis smulkių įmonių visiškai sustabdė savo veiklą (Textile Value Chain, 2021).
- *Kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas* – darbuotojų kaita yra viena iš dažniausiai pasitaikančių problemų, aktuali tekstilės ir drabužių savininkams, nes kol darbuotojas nėra kvalifikuotas, tenkinasi esama situacija įmonėje, o įgijęs kvalifikaciją ieško geresnių darbo sąlygų. Įmonė praranda kvalifikuotą darbuotoją, investuotus pinigus ir atveria galimybę konkurentams įdarbinti gerus darbuotojus (ODNUR, 2021).

Iš aukščiau pateiktų problemų matyti, kad aprangos ir tekstilės sektorius susiduria su daug iššūkių, dėl to keičiasi konkurencinė aplinka ES.

Dauguma cheminių medžiagų aprangos ir tekstilės gamyboje naudojamos taikant „šlapią apdorojimą“, t. y. dažant, skalbiant, spausdinant ir apdailinant audinius (Hasanbeigi, 2010). Šiame sektoriuje sunaudojama apie 10 L/m². Daugelis tekstilės gamyboje naudojamų cheminių medžiagų yra nepavojingos. Tačiau, kalbant apie visumą, aprangos ir tekstilės gamyboje naudojama gana daug pavojingų cheminių medžiagų. Pavyzdžiui, Švedijos chemijos agentūra apskaičiavo, kad yra daugiau nei 10 000 medžiagų, kurios gali būti naudojamos vien tik dažant ir spausdinant. Iš jų dažniausiai naudojamos apie 3000. Kadangi tiek daug chemijos produktų gali būti naudojama pramonei, kyla akivaizdžių sunkumų, išsaugant apie jas informaciją, sudarant naudojimo taisykles ir jų laikantis („Stockholm Convention“, 2014). Kaip nurodoma „Greenpeace International“ (2011) oficialiame pranešime, pasaulinė aprangos ir tekstilės tiekimo grandinė – sudėtinga, apima daugybę skirtingų etapų ir žmonių. Gamintojai gali tiesiogiai ar netiesiogiai sudaryti sutartis su tiekėjais per agentus ar importuotojus. Paprastai gamintojai inicijuoja produkto kūrimo procesą, įskaitant tyrimus ir dizainą. Todėl jie yra geriausiai pasirengę pakeisti šio sektoriaus gamybą pasirinkdami tiekėjus, savo gaminių dizainą ir kontrolę, kurią jie gali atlikti naudodami chemines medžiagas vykstant gamybai ir kuriant galutinį produktą. Kadangi tiekimo grandinės santykių kūrimas daro įtaką tiekimo grandinės skaidrumui pramoniniame kontekste, kuriam būdingas nepasitikėjimas, sudėtingumas ir privatumas, siūloma sukurti informacinio apdorojimo institucijas, teikiančias tiekimo grandinių vertinimo paslaugas (Brun, Karaosman ir Barresi, 2020).

Atlikta apklausa, kurioje dalyvavo 15 000 žmonių iš 15 šalių tiek šiauriniame, tiek pietiniame pusrutulyje, parodė, kad vandens trūkumas ir vandens tarša gyventojams kelia didžiausią susirūpinimą dėl aplinkos. Kinijoje blogiausi vandens taršos rodikliai pasaulyje, net 70 proc. upių, ežerų ir vandens telkinių užteršti. Remiantis „Greenpeace International“ (2011) tyrimų ataskaita, nustatyta, kad pavojingos cheminės medžiagos, patekusios į vandenį, kelia rimtą ir tiesioginę grėsmę tiek ekosistemoms, tiek žmonių sveikatai. Šios ataskaitos pagrindu atliekami tyrimai susiję su nuotekų išleidimu. Mėginiuose rasta pavojingų cheminių medžiagų, turinčių hormonų ardyimo savybių. Alkilfenolių, įskaitant nonilfenolį, fluoro oktano rūgšties ir fluoro oktano sulfonato rasta

įrenginių nuotekų mėginiuose nepaisant to, kad yra įmontuotas modernus nuotekų valymo įrenginys. Taip pat „Greenpeace International“ (2012) užsakyti tyrimai rodo, kad aprangos ir tekstilės gamyboje naudojamų pavojingų cheminių medžiagų nonilfenolio etoksilatų liekanos išlieka daugelyje gaminių, kuriuos parduoda didieji gamintojai, ir skalbiant didelė dalis cheminių medžiagų, esančių šiuose produktuose, patenka į upes, ežerus ir jūras, kur virsta dar toksiškesne ir hormonus ardančia chemine medžiaga. Atliktiems tyrimams antrina ir Tobler-Roh'r'as (2011) teigdamas, kad šiuolaikinė tekstilės pramonė persikelia iš vieno regiono ar šalies į kitą. Didžiąją šios migracijos dalį lėmė vienas veiksnys – poreikis sumažinti išlaidas. Nors didelio masto tekstilės pramonės tarša buvo problema per visą jos istoriją, patvarių ir pavojingų cheminių medžiagų naudojimas kelia didesnę ir dažnai nematomą grėsmę ekosistemoms ir žmonių sveikatai. Atsižvelgiant tiek į pagamintą kiekį, tiek į oro sudėtį, tekstilės nuotekos laikomos labiausiai užterštomis iš visų pramonės sektorių. Turėdami sudėtingą pasaulinę tekstilės tiekimo grandinę, apimančią daugybę skirtingų etapų ir dažnai kelias įmones, gamintojai gali įvykdyti reikiamus pokyčius. Taigi, aprangos ir tekstilės pramonė įvardijama kaip viena iš ekologiškai kenksmingiausių pramonės šakų pasaulyje. Argumentuose teigiama, kad vandens tarša yra pagrindinė problema ir kad šis sektorius jo suvartoja labai daug, dėl to susiduriama su nuotekų problemomis. Kai kuriais atvejais nuotekos išleidžiamos (daugiausia neapdorotos) į požeminį vandenį, kurio pH vertė ir cheminės apkrovos temperatūra yra labai didelės. Aprangos ir tekstilės gyvavimo ciklus netvarius gali padaryti (Sherburne, 2009):

- toksiškų cheminių medžiagų naudojimas;
- vandens suvartojimas;
- energijos suvartojimas;
- atliekų susidarymas;
- išmetamas oras;
- transportas;
- pakavimo medžiagos (Sherburne, 2009).

Kaip nurodoma „Textile World“ (2018) oficialiame pranešime, ateityje vanduo taps vis retesnis ir todėl itin vertingas išteklius. Vandens paklausa auga daugiau nei du kartus greičiau nei pasaulio gyventojų skaičius. Per pastaruosius 100 metų pasaulio gyventojų skaičius išaugo tris kartus, o vandens suvartojimas – septynis kartus. Nuo 1970 m. vienam gyventojui tenkantis vandens kiekis sumažėjo 40 proc. Vienam medvilniniam produktui pagaminti reikia maždaug 2 500–3 000 l vandens. Didžioji šio vandens dalis reikalinga medvilnei auginti, o kita dalis naudojama atliekant „šlapiosios gamybos“ procesą. Pirmosios vandens trūkumo ir nuotekų problemų pasekmės jau jaučiamos tekstilės apdirbimo pramonėje. Pavyzdžiui, naujoms bendrovėms nebuvo suteiktas leidimas pradėti veiklą, jei jos negalėjo pateikti įrodymų valdžios institucijoms, kad jų požiūris padės išspręsti vandens vartojimo ir nuotekų problemas. Europoje dėl tos pačios priežasties įmonės uždaromos. Tekstilės centrai Azijoje praneša apie sparčiai mažėjančias požeminio vandens atsargas ir labai druskingą požeminį vandenį. Todėl daugelis įmonių susiduria su iššūkiais, keliančiais grėsmę jų egzistavimui (Nagaraj, 2012).

Išanalizavus vieną pagrindinių aprangos ir tekstilės sektoriaus problemų matyti, kad ateityje šio sektoriaus gamintojams reikės imtis radikalių sprendimų. Tačiau, kaip nurodoma Europos

Parlamento (2019) oficialiame pranešime, pramonėje vyksta didelis postūmis, kad kiekvienas gamybos etapas taptų tvaresnis. Remiantis 2018 m. „Pulse of the Fashion Industry“ ataskaita, didelės aprangos ir tekstilės sektoriaus gamintojos pirmąja investuodamos į naujas technologijas ir verslo būdus, tačiau vidutinio kainų segmento įmonės intensyviai tobulina gamybą, kad ji taptų tvaresnė, mažiau tarši aplinkai. Buvo perspėjimų, kad įmonės, kurios netaiko gamybos būdų, apsaugančių aplinką, gali susidurti su didėjančia medžiagų kaina ir neturėti išteklių darbui ateityje. Dėl to užduotis tampa sunki, nes gali atsitikti taip, kad stengiantis sumažinti poveikį aplinkai gali sumažėti vartotojų skaičius, kas skatina ir pelno mažėjimą. Tuo tarpu keletas tyrimų rekomendacijų apima tvaresnio audinio mišinio paiešką, kad būtų sumažintas tradicinės medvilnės naudojamas, tobulinant rūšiavimo ir perdirbimo, skalbimo ir efektyvaus džiovavimo technologijas, didinant energijos vartojimo efektyvumą ir naudojant atsinaujinančią energiją technologiniame procese, prailginant drabužių tarnavimo laiką ir pagerinant rūšiavimą bei perdirbimą.

Įvertinimai rodo, kad jei drabužių dėvėjimo laikas vidutiniškai padvigubėtų, „šiltnamio efektas“ būtų 44 proc. Šia kryptimi ir buvo sukurtos kelios koncepcijos (Europos Parlamentas, 2019):

- *Lėta gamyba.* Priešingai nei greitoji gamyba, lėtoji gamyba yra bandymas įtikinti vartotojus pirkti mažiau kokybiškesnių drabužių ir ilgiau juos naudoti. Tokia filosofija apima pasitikėjimą patikimomis tiekimo grandinėmis, nedidelės apimties gamybą naudojant vietines medžiagas ir sezoninius drabužius. Tai ragina keisti ekonominį modelį – parduoti mažiau drabužių. Tačiau tai neturėtų būti tiesiog rinkodaros triukas siekiant parduoti dar daugiau drabužių. Dėl to gali kilti ekonominė grėsmė drabužių gamintojų išlikimui, nebent vartotojai taip pat nori mokėti didesnes kainas (Europos Parlamentas, 2019).
- *Prekės, skirtos naudoti pakartotinai ar perdirbti.* Kai drabužiai nebenaudojami, jie turėtų būti parduodami kaip dėvėti drabužiai arba perdirbami. Kad tai būtų įmanoma, produktai turėtų būti nesenstančių stilių ir dizaino, tinkami išardyti. Mokslininkai ir įmonės bando audinių pjaustymo būdus, kad gaminant liktų mažiau atliekų arba reikėtų mažiau siūlių ir būtų lengviau perdirbti (Europos Parlamentas, 2019).
- *„Išmanūs“ sprendimai.* 2018 m. „Pulse of the Fashion Industry“ ataskaitoje teigiama, kad ateityje gali būti priimama vis daugiau „išmaniųjų“ sprendimų, kurie sumažins dramatišką atliekų kiekį. Įgyvendinant šiuos sprendimus gali būti panaudotos technologijos, kurios akimirksniu prisitaiko prie vartotojo norų, pavyzdžiui keičiant spalvas, kai sumažinamas poreikis gaminti kelias to paties varianto versijas. „Išmanūs“ sprendimai sudarytų sąlygas pagal užsakymą gaminti pardavimo vietoje. Vartotojai galėtų gauti tai, ko nori, gaminant vietoje, be perprodukcijos. Kai kurie mažesni gamintojai būtent šiuo verslo modeliu ir naudojami (Europos Parlamentas, 2019).
- *Vartotojų sąmoningumo didinimas.* Informaciją apie tvarumą teikiant per kampanijas ar parduotuvėse, naudojant etiketes ant drabužių gali būti įmanoma skatinti vartotojus pirkti tik tai, ko jiems reikia, ir pasirinkti tvaresnius variantus. Tyrimai rodo, kad vartotojai apskritai pasisako už aplinkos apsaugą, tačiau tai nebūtinai rodo jų elgesys (Europos Parlamentas, 2019).
- *Didesnis skaidrumas ir aplinkosauginis ženklavimas.* Kai kurios įmonės jau teikia vartotojams informaciją apie jų gaminių poveikį aplinkai, pavyzdžiui, CO₂ išmetimą ar

vandens naudojimą. Galima būtų pasirinkti tvaresnį variantą lengviau, aiškiai ir standartizuotai ženklinant ekologiškus produktus. ES jau turi ES tekstilės ir drabužių ekologinį ženklą (Europos Parlamentas, 2019).

Taigi, žiedinės ekonomikos paketas, priimtas 2018 m., pirmą kartą pareikalavo valstybių narių užtikrinti, kad (EUR – Lex, 2018):

- tekstilės gaminiai būtų renkami atskirai;
- valstybės narės nustatytų, ne vėliau kaip iki 2025 m. tekstilės atliekų pakartotinio naudojimo ir perdirbimo tikslus;
- nustatytų tikslus bendram komunalinių atliekų pakartotiniam naudojimui ir perdirbimui iki 2025 m. 60 proc., o iki 2035 m. 65 proc.;
- pakuočių atliekų direktyvoje būtų nustatytas tikslas perdirbti 60 proc. visų pakuočių, o iki 2025 m. 70 proc.;
- pagal sąvartynų direktyvos reikalavimus valstybės narės iki 2035 m. komunalinių atliekų dalį, šalinamą į sąvartynus, sumažintų iki 10 proc.;
- kadangi ES suderino teisės aktus dėl pluoštų pavadinimų ir pluošto kiekio audiniuose ir tekstilės gaminių pavadinimuose, turėtų būti privaloma nurodyti visą tekstilės gaminių pluošto sudėtį, perdirbimo ir komercinio platinimo bei tekstilės pluoštų pavadinimų taisykles visuose pramonės etapuose;
- kai kurie Europos tekstilės ir drabužių standartai, nustatyti ES, yra susiję su minimaliais reikalavimais tam tikrų rūšių tekstilės gaminių eksploatacinėms savybėms ir tekstilės gaminių aplinkosaugos aspektams;
- ekologinius kriterijus, kurie garantuoja ribotą sveikatai ir aplinkai kenksmingų medžiagų naudojimą, vandens ir oro taršos mažinimą, taip pat drabužių naudojimo trukmės pratęsimo kriterijus nustato ES ekologinis ženklas aprangai ir tekstilei, savanoriška sertifikavimo programa;
- ES ekologiškų viešųjų pirkimų kriterijai tekstilės gaminiams palengvina Europos žaliojo kurso įtraukimą į viešojo konkurso dokumentų reikalavimus. Tai savanoriška priemonė, kurią valstybės narės ir valdžios institucijos gali įgyvendinti tiek, kiek jos pačios nori (EUR – Lex, 2018).

2017 m. balandžio 27 d. rezoliucijoje savo iniciatyva dėl ES pavyzdinės iniciatyvos aprangos ir tekstilės sektoriuje daugiausia dėmesio skyrė darbo ir aplinkos klausimams tekstilės pramonėje trečiojoje šalyje. Europos Parlamentas paragino Europos Komisiją skatinti ekologiškų ir tvariai valdomų priemonių naudojimą, t. y. skatinti aprangos bei tekstilės pakartotinį naudojimą bei perdirbimą ES. Tai labiau paragino ES, jos valstybes nares ir įmones didinti mokslinių tyrimų ir plėtros finansavimą, įskaitant drabužių perdirbimo sritį. Ji taip pat paragino Europos Komisiją pasiūlyti privalomus teisės aktus tiekimo grandinių drabužių sektoriuje, deramo patikrinimo įsipareigojimus ir pabrėžė teisę, kad vartotojai turi būti informuoti apie tvarumą, žmogaus teisių laikymąsi ir aplinkos apsaugą. Ji jau ragino sukurti teisinį įpareigojimą atlikti deramą patikrinimą ES įmonėse, kurios savo produkciją perkelia į trečiąsias šalis (Europos Parlamentas, 2019).

Apibendrinant problemos analizę galima pastebėti, kad ji susijusi su aplinkosauga, o kad būtų priimti racionalūs sprendimai, visas veiklas koordinuoja Europos Komisija. Jos siūlomi veiksmai padėtų sumažinti aplinkos taršos problemą, kartu išlaikant tvarią ekonomiką.

2. Europos žaliojo kurso įtakos aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui teorinė analizė

Konkurencingumas yra sudėtinga sąvoka, reiškianti įmonės gebėjimą išgyventi konkurencingomis sąlygomis – išlaikyti aukštos kokybės produktus ir paslaugas, konkurencingomis kainomis nacionaliniu ir tarptautiniu mastu. Konkurencingumo terminas yra neatsiejamas nuo įmonės efektyvumo, kokybės bei našumo siekiant ekonominio tvarumo, kurį taip pat lemia ir Europos žaliasis kursas. Siekiant tai įvertinti, atliekama teorinė analizė.

2.1. Konkurencingumo koncepcija ir jos raida siekiant tvarumo

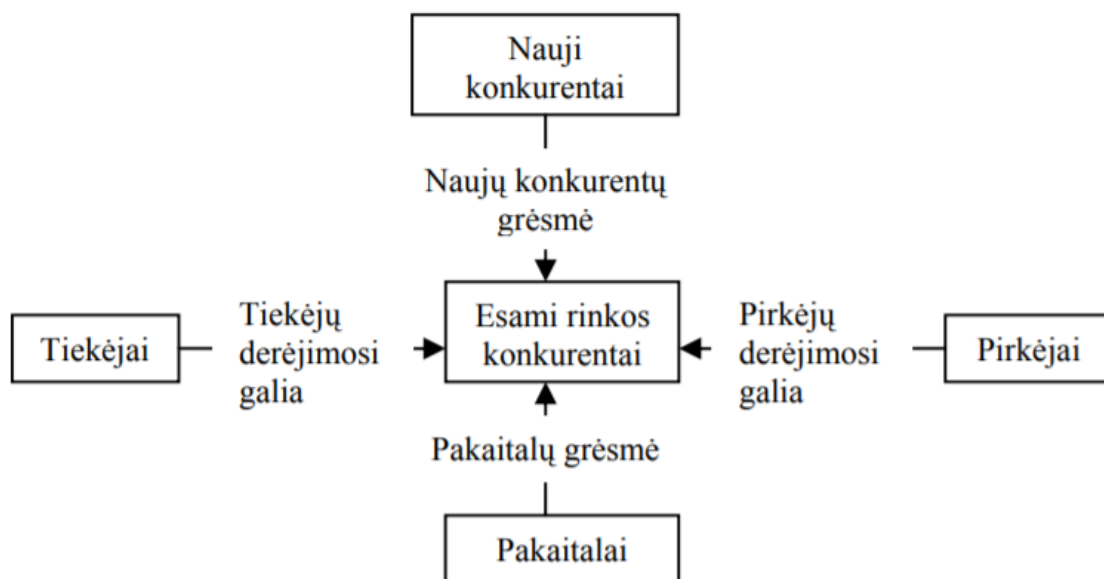
Tarptautinėje literatūroje nėra vienos konkurencingumo koncepcijos, dėl to jų apibrėžimai aiškinami skirtingai. Vainienė (2005) konkurencingumą apibūdina kaip asmens, produkto, įmonės, šakos ar šalies pajėgumą konkuruoti rinkoje. Teigiama, kad verslo konkurencingumas lemia sėkmę ilguoju laikotarpiu. Konkurencinis pranašumas, kitaip vadinamas verslo sugebėjimu laikyti konkurentus per atstumą, yra bene svarbiausias faktorius, užtikrinantis sėkmingą verslo veiklą ateityje (Investologija, 2018). Pasaulio ekonomikos forumas, kuris nuo 1979 m. vertina šalių konkurencingumą, jį apibrėžia kaip institucijų, politikos kryptių ir veiksmų, lemiančių šalies produktyvumo lygį, visumą. Dėl to kalbant apie konkurencingumo koncepciją dažnai vartojamas žodis „produktyvumas“ (Cann, 2016). Taip pat galima svarstyti, kas šalį daro konkurencingą ir kaip tai iš tikrųjų skatina mūsų gerovę. Manoma, kad konkurencinga ekonomika yra produktyvi. O produktyvumas lemia augimą, kuris skatina pajamų lygybės lygį šalyje ir ekonominę gerovę. Dėl to produktyvumas (vadinamasis konkurencingumas) yra svarbus, nes jis yra pagrindinis veiksnys, skatinantis augimą ir pajamų lygį, kuris labai glaudžiai susijęs su žmonių gerove. Taigi labai svarbu suprasti veiksmus, leidžiančius atsirasti šiai įvykių grandinei. Iš esmės didėjančias konkurencingumas reiškia didėjančią gerovę. Pasaulio ekonomikos forume manoma, kad konkurencingos ekonomikos yra tos, kurios greičiausiai galės augti tvariau, o tai reiškia didesnę tikimybę, kad visiems visuomenės nariams ekonomikos augimas atneš naudos (Cann, 2016).

Tuo tarpu Europos strategija „Europa 2020“ tai patvirtina ir pabrėžia, kad konkurencingumas yra laikomas daugialype konstrukcija, kuri turi įtakos ekonomikai. Dėl to konkurencinga laikoma ekonomika, kurios produktyvumas nuolat sparčiai auga, ir tai yra vienas iš pagrindinių ES politinių prioritetų. Konkurencingumas yra būtina sąlyga, jei ES nori pasiekti „pažangios, tvarios ir integracinės ekonomikos, užtikrinančios aukštą užimtumo, našumo ir socialinės sanglaudos lygį“ (Europos Komisija, 2018).

Dėl to mokslinės ir taikomosios literatūros šaltinių, nagrinėjančių konkurencingumo tyrimo modelius, yra tikrai nemažai, kadangi vis daugiau mokslininkų studijuoja šį šiandieniniam gyvenimui labai aktualų procesą. Dėl darbo apimties nėra galimybių apžvelgti visų sukurtų konkurencingumo tyrimo modelių, tad šioje dalyje bus aptarti populiariausi bei dažniausiai taikomi konkurencingumo tyrimo modeliai.

M. Porter'io Deimanto modelis. Mokslininko M. Porter'io 1990 m. sukurtas Deimanto modelis yra vienas dažniausiai taikomų konkurencingumo tyrimo modelių. Jo sukurta naujausia konkurencingumo koncepcija rėmėsi penkių rinkoje veikiančių jėgų sąveika. Toks apskritai naujas požiūris į konkurencingumą bei jo tyrimus buvo visiškai revoliucija pasaulinėje ekonomikoje. Šis modelis tinka įmonės, šalies ar pramonės šakos arba segmento konkurencingumui tirti, nes apima didelę tyrimų sritį. Pagal M. Porter'io modelį konkurencijos esmė vadaus ir tarptautinėje rinkoje

parduodant prekes ar paslaugas – penkios pagrindinės jėgos: nauji konkurentai, pakaitalai, pirkėjai, tiekėjai, jau rinkoje esantys konkurentai bei jų visų sąveika (Porter, 1990) (žr. 8 pav.).



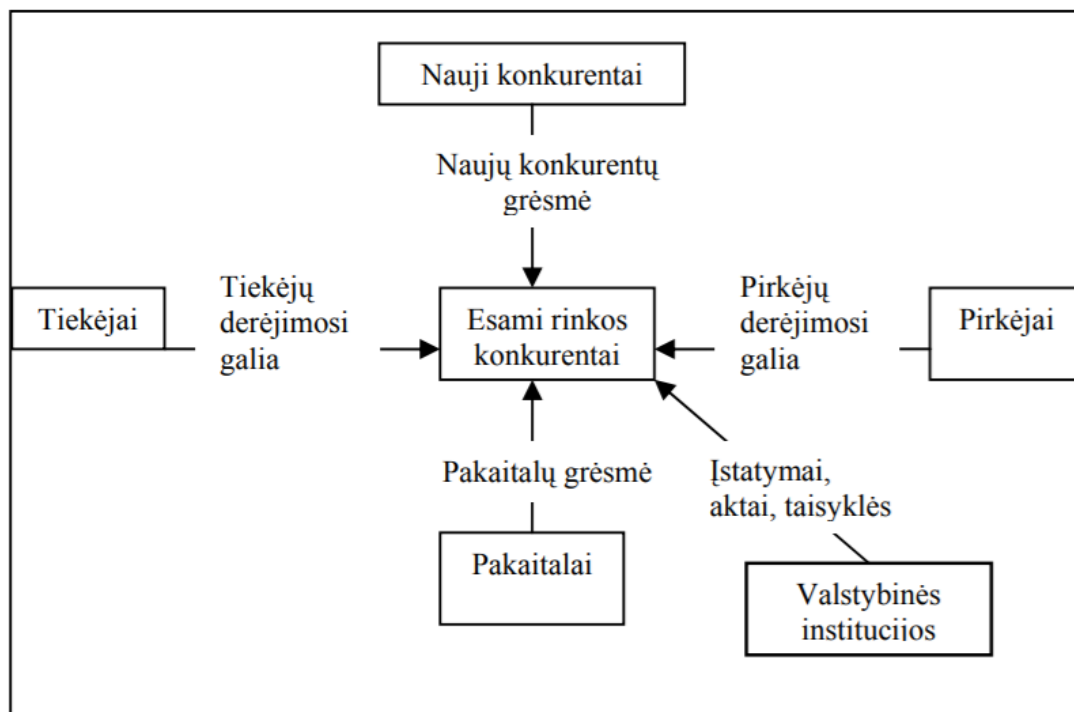
8 pav. M. Porter'io Penkių konkurencinių jėgų modelis (sudarytas pagal Porter'į, 1990)

Kaip matyti 8 paveiksle, kiekvieną iš penkių jėgų sudaro struktūriniai veiksniai. Jais tampa tiekėjų ir pirkėjų derėjimosi galia, pakaitalų ir naujų konkurentų atėjimo grėsmės, jau esama rinkos konkurencija. Įmonės, pramonės šakos ar pačios šalys patiria konkurencines kovas. Naudinga labai atidžiai išanalizuoti kiekvieną iš šių veiksnių bei jų sudedamąsias dalis, jei norima įgyti konkurencinį pranašumą bei sumažinti trūkumus. Įvertinus šių struktūrinių veiksnių gausą ir įvairovę dar kartą galima įsitikinti, jog konkurencingumo sąvoka labai įvairi ir daugiaspektė. Pats M. Porter'is teigia, jog nuo šių penkių 8 paveiksle pateiktų jėgų tarpusavio ryšio bei kiekvienos iš jų stiprumo priklauso įmonės, pramonės šakos ar šalies pelningumas ir sėkmė. Dažniausiai įmonė, pramonės šaka ar šalis negali turėti ypač stiprių visų penkių jėgų, tačiau bus sunku išsilaikyti rinkoje, jei tiriamasis sektorius turi labai daug silpnų, neišvystytų jėgų (Porter, 1990). Verslo pranašumus ar trūkumus gali parodyti Deimanto modeliu paremta konkurencingumo analizė. Tai padeda išsiaiškinti tobulintinus, būtinus plėsti, sustiprinti ar pakankamai stiprius sektorius. Taigi M. Porter'io Deimanto modelis padeda atskleisti, kuriuose sektoriuose šalis, pramonė ar įmonė turi konkurencinių pranašumų ir kur ar kaip geriausiai galima juos panaudoti.

Modifikuotas M. Porter'io penkių jėgų modelis. Pasak Jucevičiaus (1998), nagrinėjant konkurencingumo tyrimo problemą sutinkama, jog M. Porter'io Penkių jėgų modelis dažnai neišsamiai paaiškina besivystančių šalių konkurencingumą ir jos aplinką, nors ir pripažįstamas kaip tinkamiausias suprasti konkurencinę aplinką. Jucevičius (1998) teigia, jog šiame modelyje valstybės institucijos neatsispindi kaip labai svarbus konkurencinę aplinką lemiantis veiksnys.

Lietuvoje bei kitose besivystančiose šalyse situacija yra kitokia. Vienas ryškiausių pavyzdžių yra privatizacijos procesas. Visiems ūkio subjektams teisiškai vienodai galioja įstatymai ir normatyviniai aktai, tačiau ne visi gali realiai pasinaudoti teikiamomis galimybėmis. Be to, kai kurios privatizuotos įmonės gali turėti nevienodą padėtį licencijų, leidimų, palankių valstybinių

užsakymų, mokesčių, maitų, kreditų ir daugelio kitų svarbių sėkmės veiksnių atžvilgiu, nes išlikusi nemaža dalis valstybinio kapitalo. Tokiu būdu valstybinės ar iš dalies valstybinės institucijos gali lengvai konkuruoti kainos dydžiu su privačiomis įstaigomis (Jucevičius, 1998). Modifikuotu M. Porter’io modeliu turėtų būti remtasi atliekant besivystančių šalių konkurencijos analizę. Modifikacijos esmę sudaro įtrauktas šeštasis elementas – valstybinės institucijos (žr. 9 pav.).



9 pav. Modifikuotas konkurencinių jėgų modelis (sudarytas pagal Jucevičių, 1998)

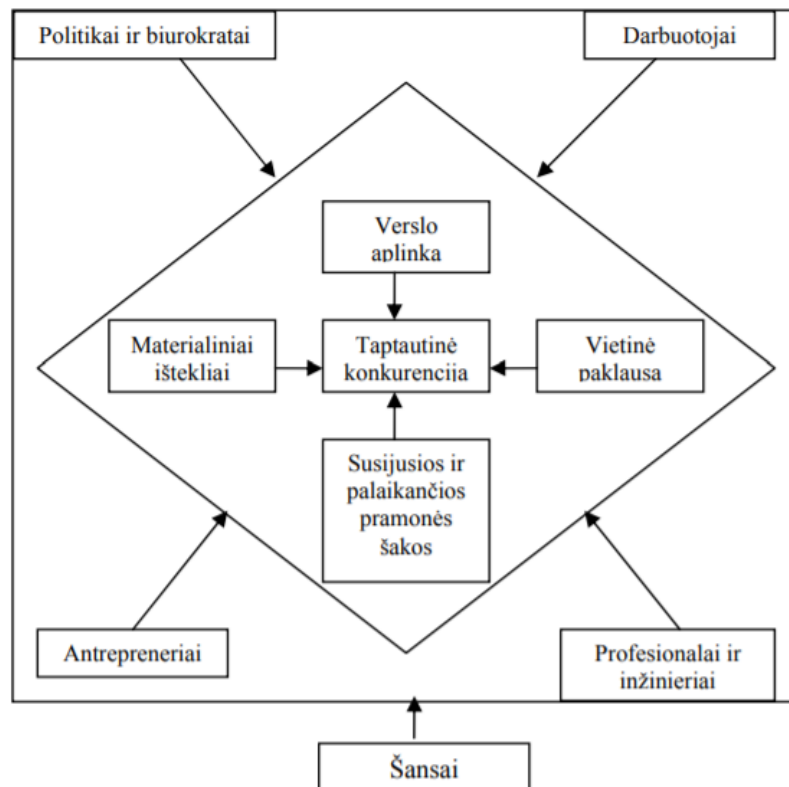
9 paveiksle pateikta, kad valstybės institucijos yra šeštoji jėga, papildanti modifikuotą konkurencinių jėgų modelį. Žinoma, kad ši šeštoji jėga stipriai veikia besivystančių šalių verslo konkurencinę aplinką įmonėje, pramonės šakoje, šalyje ar tarptautiniu mastu. Konkurencinei aplinkai valstybės institucijos daro įtaką sukurdamos įstatymus, įstatyminius aktus, potvarkius, taisykles bei panašius reguliavimus. Pusiau valstybinių įmonių dalis kapitalo priklauso valstybei. Tokio tipo įmonės gali „geresnėmis“ sąlygomis gauti atitinkamus leidimus ar licencijas, pasinaudoti kvotomis ir t. t.

M. Porter’io Deimanto modelis laikomas vienu iš nedaugelio tarptautinio verslo tyrimų modelių, parodančių, kas tam tikroje pramonėje sudaro nacionalinį konkurencingumą. Tačiau, norint įvertinti kelių šalių konkurencingumą, šis modelis netinkamas, dėl to imtasi tobulinti kitų tyrėjų sukurtus modelius. Pavyzdžiui, Rugman’as ir D’Cruz’as (1998) įtraukė tarptautinį kontekstą į M. Porter’io modelį pristatydami **Dvigubo deimanto modelį** (žr. 10 pav.). Tai buvo atlikta derinant nacionalinį ir atitinkamos šalies ekonomikos deimanto modelį, nulemiantį Dvigubą deimanto modelį



10 pav. Dvigubo deimanto konkurencingumo modelis (sudarytas pagal Rugman, D’Cruz, 1998)

Tuo tarpu Cho ir Moon’as (2000) pasiūlė fizinius bei žmogiškuosius veiksnius apimančią **Devynių faktorių modelį**, kuris yra integruotas konkurencingumo modelis. Šie devyni veiksniai yra suskirstyti į keturias kategorijas: objektą, aplinką, išteklius ir mechanizmą, kurie pagal savo paskirtį nulemia tam tikrą konkurencingumo lygio padidinimą (žr. 11 pav.).



11 pav. Devynių faktorių modelis (sudarytas pagal Cho ir Moon, 2000)

Devynių veiksnų modeliu galima išnagrinėti, kokią įtaką konkurencingumui turi skirtingų specialybių darbuotojai, tačiau analizuojant konkurencingumą šiuo modeliu reikalinga nuodugnai ištirti tiek fizinius, tiek žmogiškuosius veiksnius. Būtent nuodugni šių veiksnų analizė leidžia spręsti, kas stipriau veikia konkurencingumą. Pavyzdžiui, gali būti, kad įmonės konkurencingumą sąlygoja didelis antreprenerių ar profesionalių darbuotojų skaičius. Šis modelis gali padėti įvertinti

ir galimybes. Šansai, arba galimybės, yra laikomi rinkoje nenuspėjamais pokyčiais, kurie vyksta nuolatos: valiutų kurso staigūs pasikeitimai, kintančios naftos kainos, staigus naujų technologijų atsiradimas, politiniai pokyčiai ir t. t. Šie konkurencingumą lemiantys pokyčiai gali pakreipti įmonės veiklą viena ar kita linkme. Dėl to Devynių veiksnų modelis, suteikiantis galimybę giliau pažvelgti į patį konkurencingumą, yra pats plačiausias ir smulkmeniškiausias M. Porter'io Deimanto modelio evoliucijoje.

M. Porter'io Deimanto ir Devynių faktorių modeliai yra panašūs, nes keturi iš devynių veiksnų laikomi identiškais (išskirti išteklių, susijusių ir palaikančių pramonės šakos, paklausa bei atsitiktiniai įvykiai). Pastarasis modelis išsiskiria tuo, kad jame yra apibūdinami žmogiškieji veiksniai, darbuotojai atskiriami nuo išteklių, o nuo jų indėlio gali stipriai priklausyti konkurencingumo lygis (Cho, 1998).

Svarbu nepamiršti, kad pagal Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (EBPO) pavišintus tarptautiniu mastu palyginamuosius rodiklius įvairios šalys gali įvertinti savo ekonominę veiklą ir struktūrinę politiką įvairiose srityse. Robert Huggins Associates yra pateikęs nacionalinį ir regioninį konkurencingumo indeksą, vadinamą *Europos konkurencingumo indeksu (EKI)*, taip pat 25-ųjų Europos Sąjungos valstybių narių bei Šveicarijos ir Norvegijos nacionalinius indeksus. Europos konkurencingumo indeksas (2006–2007 m. laikotarpiu) leidžia palyginti net 118 regionų (įskaitant ir labai mažas valstybes, tokias kaip Latvija, Kipras ir Malta) ir yra sudarytas iš trijų regioninių kintamųjų duomenų klasių:

- pirmoji – kūrybiškumo (investicijos į mokslinius tyrimus ir plėtrą, užimtumas toje srityje);
- antroji – ekonominės veiklos;
- trečioji – infrastruktūros ir prieinamumo (Huggins, Davies, 2006).

Taip pat verta apžvelgti Europos konkurencingumo ataskaitoje (2010) aptartus bendrus ES konkurencingumo išorinius bei vidinius bruožus. Nors atlikta analizė ir suteikia naudingos informacijos, reiktų nepamiršti atkreipti dėmesį į esančius konkurencingumo palyginimo apribojimus:

1) Spartėjant globalizacijai pasaulyje, pagal vertinamus konkurencingumo reitingus miestai šiandien tampa vis mažiau nacionaliniai, nes analizuojama, kurią vietą pasaulinėje miestų palyginimo lentelėje jie užima. Patys miestai vis dažniau vertinami kaip ekonominę ir socialinę vystymąsi bei konkurencingumą lemiantys ir skatinantys veiksniai. Miestai tampa vis svarbesni didinant konkurencingumą, paremtą šiuolaikinėmis ekonominėmis žiniomis. Kadangi žmonės vis lengviau įvaldo įvairias technologijas, įmonės kuriasi tuose miestuose, kurie turi galimybių pritraukti daugiau talentingų žmonių ir investicijų.

2) Kiekybinis konkurencingumo įvertinimas leidžia nustatyti bei įvertinti pokyčius, tačiau kai kuriuos sunku kiekybiškai įvertinti (švietimas, edukacija ir nacionalinio lygio kūrybiškumas, inovacijos).

3) Sudėtinga tinkamai įvertinti skirtingus istorinius kontekstus, ekonomines ir politines veiklas, skirtingų šalių socialinius tikslus bei jų fizinę geografiją ir išteklių dotacijas (Balkytė ir Tvaronavičienė, 2010).

Nepaisant šalių skirtumų bei įvairių metodikų gausos konkurencingumui įvertinti, konkurencingumo koncepcija atlieka vieną iš pagrindinių vaidmenų ne tik besivystančiose, bet ir išsivysčiusiose šalyse. Dėl to visoms šalims svarbu nustatyti savo konkurencingumo lygį bei rasti būdų išsikovoti savo rinkos dalį pasaulyje (Lapinskienė ir Tvaronavičienė, 2009). Tačiau tai įvertinant reikia nepamiršti ir poveikio tvarumui. Išteklių naudojimas ir emisija dėl gyventojų skaičiaus ir ekonomikos augimo padidino aplinkos našta (UN, n. d.). Vis daugiau atliekamų mokslinių tyrimų apie šios tendencijos žalingą poveikį ir nepageidaujamas socialines bei aplinkosaugines pasekmes padidino išorinį spaudimą įmonėms reaguoti į šiuos iššūkius ir spręsti problemas, susijusias su klimato kaita ir socialiniu bei aplinkos blogėjimu (El-Kassar ir Singh, 2017; Lubberink ir kt., 2017; Cai ir Li, 2018). Be išorinio spaudimo tapti tvaresnioms, įmonės susiduria su augančia konkurencija dėl globalizacijos ir naujų technologijų (Aggarwal, 2011; Cherrafi ir kt., 2018). Šis bendras spaudimas padidino įmonių dėmesį ekologiškos ir tvarios vertės kūrimui, kas paskatino spręsti klausimą, ar tvarumo inovacijos gali išspręsti abi šias problemas – kartu padidinti ir tvarumą, ir konkurencingumą (Chu ir kt., 2018).

Norėdami suprasti tvarumo ir konkurencingumo ryšį, turime suprasti, kaip jis konceptualizuojamas mokslinėje ir populariojoje literatūroje. Žvelgiant iš plačios perspektyvos, yra du priešingi požiūriai į tvarumo ir konkurencingumo sąsajas (Triebswetter ir Wackerbauer, 2008; Cai ir Li, 2018; Hussain ir kt., 2018). Pagal tradicionalistinį požiūrį tvarumas laikomos sąnaudų veiksniais (Palmer ir kt., 1995; Cai ir Li, 2018; Hermundsdottir ir Aspelund, 2021). Pavyzdžiui, manoma, kad ši idėja yra populiari, kalbant apie aplinkos gerinimą, sukuriant abipusiai naudingas situacijas, tačiau idėja sunkiai įgyvendinama dėl didelių sąnaudų ir sudėtingų sprendimų (Walley ir Whitehead, 1994; Hermundsdottir ir Aspelund, 2021). Didėjančios išlaidos, rizika, nepakankama vyriausybės parama ir su tvarumu susiję reglamentai gali turėti neigiamos įtakos konkurencingumui (García-Sánchez ir kt., 2019). Dėl to, remiantis šiuo požiūriu, tvarumas tarp aplinkos ir ekonomikos laikomos nulinės sumos kompromisu, kadangi, viena vertus, griežti reguliavimai lemia socialinę naudą, kita vertus – reikalingos papildomos įmonių sąnaudos, kas sąlygoja kainos kilimą, o tai mažina konkurencingumą (Porter ir Van der Linde, 1995; Frondel ir kt., 2007). Revizionistinis požiūris atmeta mintį, kad tai yra nulinės sumos žaidimas, ir teigia, kad tvarumo inovacijos gali sudaryti abiem pusėms naudingų situacijų, kurios sukurtų vertę aplinkai ir visuomenei, kartu didindamos įmonių konkurencingumą (Porter ir Van der Linde, 1995). Teigiama, kad tradicionalistinis požiūris yra pasenęs ir kad tinkami aplinkosaugos reguliavimai verčia įmones diegti naujoves ir ieškoti naujų sprendimų, kurie didintų vertės kūrimą ir veiklos efektyvumą, kadangi įmonių vadovai turėtų suvokti tvarumo pokyčius kaip verslo galimybę, o ne tai, kas išskirtinai lemia išlaidas (Porter ir Van der Linde, 1995). Šią mintį palaiko ir kiti, kurie diskutuoja apie tai, kad įmonės, kurios anksti investuoja į tvarumo inovacijas, turėtų turėti galimybę įgyti konkurencinį pranašumą – bent jau vidutinės trukmės laikotarpiu (Boons ir kt., 2013). Sunkiau prognozuoti, kaip šioms įmonėms seksis ilgalaikėje perspektyvoje dėl greitai kintančių technologijų, reguliavimo pokyčių ir su pokyčiais susijusių priklausomybių.

Yra keletas argumentų, susijusių su revizionistiniu požiūriu, kodėl tvarumas gali padidinti įmonės konkurencingumą. Pirma, tvarumo naujovės gali paskatinti efektyvesnius procesus, nes sumažinamas žaliavų naudojimas, taip pat energijos ir vandens, atliekų, dirvožemio ir naftos išteklių suvartojimas (Chiou ir kt., 2011; Gürlek ir Tuna, 2018). Antra, jie gali pagerinti gaminių kokybę ir efektyvumą, nes sumažėja medžiagų suvartojimas, naudojamos mažiau pavojingos medžiagos ir pakuotės bei daugiau perdirbamų medžiagų (Dey ir kt., 2019). Trečia, jie gali pagerinti

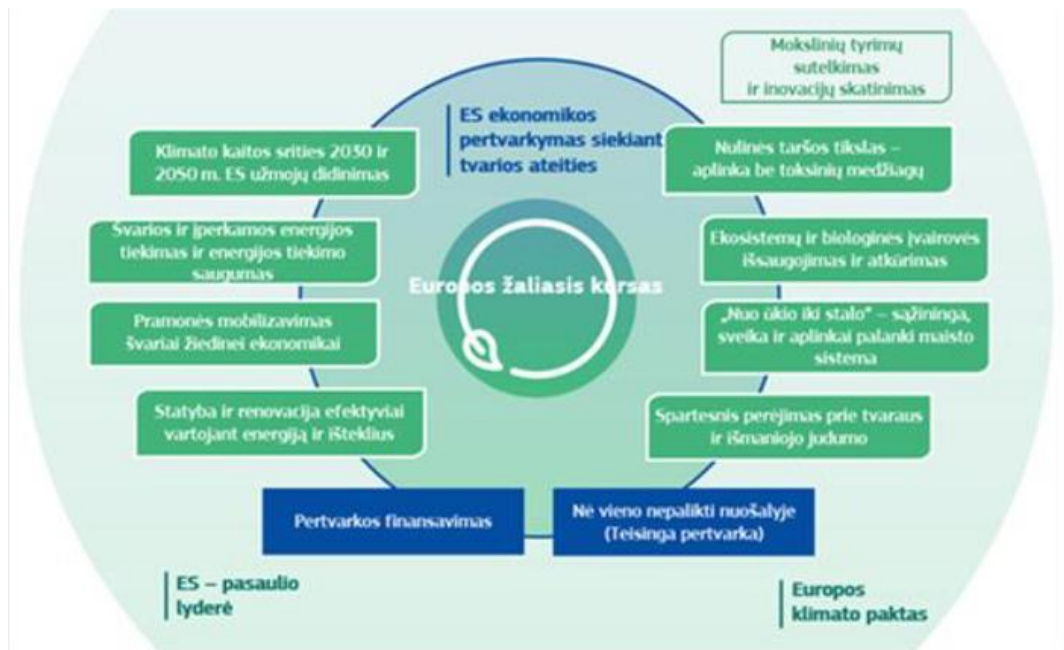
valdymo procesus naudodami vertinimo metodus, pavyzdžiui, aplinkos vadybos sistemas, kurios padeda lengviau nustatyti ir realizuoti sutaupytas išlaidas ir produktyvumo gerinimą (Hojnik ir Ruzzier, 2017). Ketvirta, tvarumo produktų pristatymas į rinką yra veiksmingas būdas išnaudoti galimybes, susijusias su didėjančiu klientų, kurie rūpinasi aplinka ir visuomene, skaičiumi. Taigi tai gali lemti produktų diferenciaciją, augančią klientų bazę ir geresnę rinkos bei prekės ženklo pozicionavimą (Lin ir kt., 2013; García-Sánchez ir kt., 2019). Dėl to galima daryti išvadą, kad tvarumas turėtų teigiamą poveikį ne tik aplinkai, bet ir pačiai ekonomikai, jos augimui ir plėtrai.

Apibendrinant galima teigti, kad konkurencijos apibrėžimų yra įvairių, tačiau dažniausiai jie yra siejami su produktyvumu, kuris yra laikomas daugialype konstrukcija, turinčia įtakos ekonomikai. Konkurencingumą nagrinėjančių modelių bei metodų taip pat yra nemažai. Manoma, kad M. Porter'io Deimanto ir Devynių faktorių modeliai yra panašūs, nes keturi iš devynių veiksmių laikomi identiškais. Pastarasis modelis išsiskiria galimybe apibrėžti žmogiškuosius veiksmius, darbuotojai atskiriami nuo išteklių, o jų įnašas gali nulemti konkurencingumo lygį. Pramonės konkurencingumo ir tvaraus vystymosi ryšių tyrimų nėra daug, tačiau manoma, kad jie reikšmingi visoms įmonėms ir pramonės šakoms, dėl to bus siekiama juos analizuoti išsamiau. Taip pat svarbu nepamiršti ir poveikio tvarumui. Išteklių naudojimas ir emisija dėl gyventojų skaičiaus ir ekonomikos augimo padidino aplinkos našumą. Kadangi vis daugiau atliekama mokslinių tyrimų apie šios tendencijos žalingą poveikį ir nepageidaujamas socialines bei aplinkosaugines pasekmes, tai padidino spaudimą įmonėms reaguoti į iškilusius iššūkius ir spręsti problemas, susijusias su klimato kaita ir socialiniu bei aplinkos blogėjimu. Be to, be išorinio spaudimo tapti tvaresnėmis, dėl globalizacijos ir naujų technologijų įmonės susiduria su augančia konkurencija. Šis bendras spaudimas padidina įmonių dėmesį ekologiškos ir tvarios vertės kūrimui, kas paskatino susitelkti į tvarumo ir konkurencingumo klausimą, kad tai gali būti įgyvendinta kartu ir teiktų abipusę naudą. Siekiant toliau nagrinėti šį klausimą bus aptartas Europos žaliasis kursas ir jo poveikio ekonomikai veiksniai.

2.2. Europos žaliasis kursas ir jo poveikio ekonomikai veiksniai

Europos žaliasis kursas – vadinamoji nauja augimo strategija, kuria siekiama pertvarkyti ES į klestinčią visuomenę, turinčią modernią, efektyviai išteklius naudojančią ir konkurencingą ekonomiką, kurioje 2050 m. visai nebus grynojo išmetamo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio, o ekonomikos augimas bus atsietas nuo išteklių naudojimo (Europos Komisija, 2019) (žr. 12 pav.).

Pasak Europos Komisijos (2019), „ja taip pat siekiama apsaugoti, tausoti ir puoselėti ES gamtinį kapitalą ir apsaugoti piliečių sveikatą ir gerovę nuo su aplinka susijusios rizikos ir poveikio. Be to, ši pertvarka turi būti teisinga ir įtrauki. Visų pirma, reikia galvoti apie žmones ir atkreipti dėmesį į regionus, pramonės sektorius ir darbuotojus, kurie susidurs su didžiausiais iššūkiiais. Kadangi pokyčiai bus esminiai, norint, kad politika būtų veiksminga ir priimama, visų pirma reikia aktyvaus visuomenės dalyvavimo pertvarkoje ir pasitikėjimo ja. Reikia naujo pakto, kad įvairiausių pažiūrų piliečiai rastų bendrą kalbą su nacionalinėmis, regioninėmis ir vietos valdžios institucijomis, pilietine visuomene ir pramonės atstovais, glaudžiai bendradarbiaujančiais su ES institucijomis ir patariamaisiais organais.“



12 pav. Europos žaliasis kursas (Europos Komisija, 2019)

12 paveiksle matyti, kad norint įgyvendinti Europos žaliojo kurso keliamus reikalavimus reikalinga tinkamai planuoti veiklą. Pasak Europos Komisijos (2019), „reikia persvarstyti švarios energijos tiekimo visai ekonomikai, pramonės, gamybos ir vartojimo, didelio masto infrastruktūros, transporto, maisto, žemės ūkio, statybos, apmokestinimo ir socialinių išmokų politiką.“ Kad tikslai būtų įgyvendinti, Europos Komisijos (2019) nuomone, „būtina labiau vertinti gamtinių ekosistemų apsaugą ir atkūrimą, tausų išteklių naudojimą ir žmonių sveikatos gerinimą.“ Šias sritis labiausiai reikia peržiūrėti ir ieškoti galimų pasikeitimų, nes jie turėtų pakankamai didelę įtaką ES ekonomikai, pakeistų aplinką. Europos komisijos pastebėjimu, „ES taip pat turėtų skatinti būtiną skaitmeninę transformaciją ir priemones, nes jos yra esminiai pokyčių veiksniai, ir į jas investuoti“ (Europos Komisija, 2019).

Nepaisant šių sričių glaudžios sąveikos, reikia atkreipti dėmesį į būtinus kompromisus, kurie bus neišvengiami įgyvendinant ekonominius, aplinkos ir socialinius tikslus. Europos žaliajam kursui įgyvendinti bus reikalingi ir politiniai veiksmai: reglamentavimas ir standartizacija, investicijos ir inovacijos, nacionalinės reformos, dialogas su socialiniais partneriais ir tarptautinis bendradarbiavimas. Šių tikslų skaidrų įgyvendinimą reglamentuos Europos socialinės teisės. Kaip teigia Europos Komisija, ji „ne tik imsis naujų iniciatyvų, bet ir bendradarbiaus su valstybėmis narėmis, kad ES labiau užtikrintų dabartinių su Žalioju kursu susijusių teisės aktų ir politikos vykdymą ir veiksmingą įgyvendinimą“ (Europos Komisija, 2019).

2019 m. Europos Komisijos paskelbtas „Europos žaliasis kursas“ numatė ilgalaikį planą, pagal kurį ES ekonomikos tvarumas būtų pasiektas 2050 m. Tačiau COVID–19 sukelta pandemija pakeitė ekonominę aplinką, todėl Europos Komisijai buvo būtina pakoreguoti planą ir ieškoti kitokių variantų, kaip valdyti galimą ekonominį pandemijos poveikį (Dumčiuvienė, 2021).

Dėl to galima teigti, kad žaliosios ekonomikos, tvaraus vartojimo ir gamybos bei efektyvaus išteklių naudojimo vaidmuo tvariam vystymuisi svarbus. Tvaraus vartojimo ir gamybos tikslas – pagerinti gamybos procesus ir vartojimo praktiką, kad būtų sumažintas išteklių suvartojimas, atliekų susidarymas ir emisijos per visą procesų ir produktų gyvavimo ciklą, o ištekliai būtų naudojami

efektyviau. Taip būtų siekiama sukurti vertę visuomenei, sumažinti reikalingų išteklių, išmetamų teršalų ir atliekų kiekį, tenkantį vienam produkto ar paslaugos vienetui (UN, n. d.).

Išskiriami šie Europos žaliojo kurso poveikio ekonomikai veiksniai:

1. *Klimato kaitos srities 2030 ir 2050 m. ES užmojų didinimas.* Europos Komisija jau pateikė viziją, kaip iki 2050 m. turėtų būti neutralizuotas poveikis klimatui. Vizijos siekis yra ilgalaikė strategija, kuria siekiama „aiškiai išdėstyti veiksmingos ir teisingos pertvarkos sąlygas, užtikrinti nuspėjamumą investuotojams ir perėjimo negrižtamumą“ (Europos Komisija, 2019). Tai įtvirtinta Europos klimato teisės akte, tad „bus siekiama iki 2050 m. neutralizuoti poveikį aplinkai bei klimatui. Klimato teisės aktu taip pat yra užtikrinama, kad visų krypčių ES politika padėtų siekti tikslo neutralizuoti poveikį aplinkai, klimatui ir kad visi verslo sektoriai atliktų savo pareigas. To siekdama ES jau pradėjo modernizuoti ir pertvarkyti ekonomiką. Stebėsenos duomenimis nustatyta, kad šiltnamio efekta sukeliančių dujų kiekį ES 1990–2018 m. laikotarpiu pavyko sumažinti 23 proc., o ekonomika išaugo net 61 proc. Vykdamas dabartinį tikslą, iki 2050 m. siekiama šiltnamio efekta sukeliančių dujų kiekį sumažinti iki 60 proc. Tačiau ES didinant savo užmojus klimato srityje užmojai visame pasaulyje ir toliau skirsis, tad Europos Komisija, siekdama sumažinti anglies dioksido nutekėjimo riziką, turi tam tikriems verslo sektoriams skirti anglies dioksido mokestį. Taip būtų užtikrinta, kad importuojamų prekių kaina tiksliau atspindėtų su jomis susijusio anglies dioksido kiekį. Ši priemonė turi būti parengta taip, kad atitiktų Pasaulio prekybos organizacijos taisykles ir kitus ES tarptautinius įsipareigojimus“ (Europos Komisija, 2019). Taip pat labai svarbu stiprinti pastangas prisitaikyti prie klimato kaitos ir didinti atsparumą jai, tai yra vykdyti prevencijas, skatinamuosius ir parengiamuosius darbus. Į pastangas prisitaikyti prie vykstančios klimato kaitos reikėtų ir toliau atsižvelgti vykdamas viešojo ir privačiojo sektoriaus investicijas. Svarbu užtikrinti sąlygas, kad investuotojai, įmonės, miestai, piliečiai ir kiti subjektai visoje ES turėtų prieigą prie duomenų ir galėtų rengti priemones, kurios jiems padėtų integruoti klimato kaitą į savo planuojamus rizikos valdymo modelius (Europos Komisija, 2019).
2. *Pramonės mobilizavimas švariai žiedinei ekonomikai.* Siekiant sukurti poveikį klimatui neutralizuojančią žiedinę ekonomiką, pirmiausia reikia visapusiškai mobilizuoti pramonę. Siekdama spręsti dvejopą – ekologiškos ir skaitmeninės transformacijos – uždavinį, 2020 m. kovo mėn. Europos Komisija priėmė ES pramonės strategiją, kuria Europa turi išnaudoti galimybes, kurias atveria skaitmeninė transformacija – ji atliks lemiamą vaidmenį siekiant Europos žaliojo kurso tikslų. „Kartu su pramonės strategija modernizuoti ES ekonomiką ir pasinaudoti žiedinės ekonomikos teikiamomis galimybėmis ES viduje ir pasaulyje padės naujas žiedinės ekonomikos veiksmų planas. Pagrindinis naujosios politikos sistemos tikslas bus skatinti žiedinių gaminių, kurių poveikis klimatui neutralus, eksperimentinių rinkų plėtrą ES ir už jos ribų. Siekiant Žaliojo kurso tvarumo tikslų lemiamas vaidmuo daugelyje įvairių sektorių teks skaitmeninėms technologijoms. Europos Komisija ieškos priemonių, kaip užtikrinti, kad tokios skaitmeninės technologijos kaip dirbtinis intelektas, 5G ir kt. galėtų paspartinti ir labai padidinti politikos poveikį kovai su klimato kaita ir aplinkos apsaugai. Skaitmeninimas taip pat suteikia naujų galimybių nuotoliniu būdu stebėti oro ir vandens taršą arba stebėti ir optimizuoti energijos ir gamtos išteklių naudojimą“ (Europos Komisija, 2019). Europos Komisija taip įvertins, ar reikia siekti daugiau skaidrumo atskleidžiant elektroninių ryšių paslaugų poveikį aplinkai ir griežtesnių priemonių diegiant

naujus tinklus. Taip pat bus skatinama naudoti gražinimo sistemas, kad žmonės gražintų neberekalingus prietaisus, pavyzdžiui, mobiliuosius telefonus, planšetinius kompiuterius ir kroviklius (Europos Komisija, 2019).

3. *Spartesnis perėjimas prie tvaraus ir išmaniojo judumo.* „Transporto sektoriuje susidaro ketvirtadalis viso ES išmetamo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio, ir ši dalis vis dar didėja. Siekiant neutralizuoti poveikį klimatui, transporto išmetamų teršalų kiekį iki 2050 m. reikia sumažinti 90 proc. Prie to turės prisidėti visų rūšių – kelių, geležinkelių, aviacijos ir vandens – transportas. Norint, kad transportas būtų tvarus, reikia suteikti pirmenybę naudotojams ir suteikti įperkamesnes, prieinamesnes, sveikesnes ir švaresnes alternatyvas jų dabartiniams judumo įpročiams. 2020 m. Komisija priims tvaraus ir išmaniojo susisiekimo strategiją, kurioje bus išnagrinėtas šis uždavinys ir aptarti visi išmetamųjų teršalų šaltiniai“ (Europos Komisija, 2019).
4. *Ekosistemų ir biologinės įvairovės išsaugojimas ir atkūrimas.* Ekosistemos gyventojus aprūpina esminiais dalykais, tokias kaip maistas, gėlas vanduo, švarus oras ir pastogė. Jos taip pat padeda švelninti gaivalinių nelaimių padarinius, kovoti su kenkėjais ir ligomis, reguliuoti klimatą, tačiau sunkiai sekasi kovoti su įvairovės nykimu. „Iš Tarpvyriausybės mokslinės politinės biologinės įvairovės ir ekosisteminių paslaugų platformos 2019 m. visuotinio vertinimo ataskaitos matyti, kad biologinė įvairovė nyksta visame pasaulyje ir kad jos nykimą visų pirma lemia žemės ir jūros naudojimo pokyčiai, tiesioginis gamtos išteklių naudojimas ir – trečias pagal svarbą biologinės įvairovės nykimo veiksnys – klimato kaita. Siekiant sumažinti įvairialypę ES žemės ištekliams tenkančią naštą ir kovoti su klimato kaita, pagrindinis vaidmuo teks tvariai mėlynajai ekonomikai. Vis labiau pripažįstama, kad švelninant klimato kaitą ir prie jos prisitaikant svarbus vaidmuo tenka vandenynams. Vandenynų sektorius gali prisidėti geriau naudodamas vandens ir jūrų išteklius, taip pat, pavyzdžiui, skatindamas gaminti ir naudoti naujus baltymų šaltinius, galinčius palengvinti neigiamą poveikį žemės ūkio paskirties žemei“ (Europos Komisija, 2019). Dėl to ieškant ilgalaikių klimato kaitos, aplinkos taršos problemų sprendimų daugiau dėmesio turi būti skiriama patiems gamtos procesams, įskaitant geros būklės ir atsparias jūras bei vandenynus. Europos Komisija ketina išnagrinėti Tarptautinės klimato kaitos komisijos specialiąsias ataskaitas dėl vandenynų išvadas ir pasiūlys jūrų srities gerinimo priemonių. „Tarp jų bus tvaresnio jūrų erdvės valdymo priemonių, kuriomis visų pirma bus siekiama padėti geriau išnaudoti didėjančią jūroje slypinčių atsinaujinančiosios energijos potencialą. Europos Komisija taip pat visiškai netoleruos neteisėtos, nedeklaruojamos ir nereglamentuojamos žvejybos“ (Europos Komisija, 2019).
5. *Nulinės taršos tikslas – kad aplinkoje nebūtų toksinių medžiagų.* „Norint sukurti aplinką be toksinių medžiagų, reikia imtis daugiau veiksmų, kuriais būtų užkirstas kelias taršai, taip pat taršos likvidavimo ir taisomųjų priemonių. Norėdama apsaugoti Europos piliečius ir ekosistemas, ES turi geriau stebėti oro, vandens, dirvožemio ir vartojimo prekių taršą, apie ją pranešti, užkirsti jai kelią ir ištaisyti jos padarytą žalą“ (Europos Komisija, 2019). Siekiant užtikrinti, kad aplinkoje būtų kuo mažiau ar visai nebūtų toksinių medžiagų, Europos Komisija planuoja pateikti cheminių medžiagų tvarumo strategiją, kuri padės ne tik geriau apsaugoti piliečius ir aplinką nuo pavojingųjų cheminių medžiagų, bet ir plėtoti inovacijas, padėsiančias sukurti saugių ir tvarių alternatyvų. Planuojama, kad visi subjektai, įskaitant pramonės bei verslo subjektus, turėtų bendradarbiauti siekdami geresnės sveikatos ir

aplinkos apsaugos bei didesnio konkurencingumo pasaulyje, o viso to galima pasiekti supaprastinant ir stiprinant teisės aktų sistemą Europoje klimato kaitos ir aplinkos taršos atžvilgiu (Europos Komisija, 2019).

Žalioji ekonomika suteikia makroekonominį požiūrį į tvarų ekonomikos augimą, daugiausia dėmesio skirdama investicijoms, užimtumui ir įgūdžiams. Trys pagrindinės dabartinės ekologiškos ekonomikos sritys yra šios:

- 1) makroekonominio požiūrio į tvarų ekonomikos augimą propagavimas per regioninius, subregioninius ir nacionalinius forumus;
- 2) žaliosios ekonomikos metodų demonstravimas, daugiausia dėmesio skiriant prieigai prie žaliųjų finansų, technologijų ir investicijų;
- 3) parama šalims plėtojant ir integruojant makroekonominę politiką, siekiant remti perėjimą prie žaliosios ekonomikos (UN, n. d.).

Svarbu pabrėžti, kad iškelti Europos žaliojo kurso tikslai būtų realizuoti, prireiks nemažų investicijų. Europos Komisijos skaičiavimais, dabartiniams 2030 m. klimato tikslams pasiekti kasmet bus reikalinga apie 260 mlrd. Eur investicijų, t. y. apie 1,5 proc. 2018 m. BVP. Be to, tokių lėšų reikės ilgą laiką, tad gali tekti panaudoti ne tik viešojo, bet ir privataus sektoriaus lėšas. Pastarojo lėšos bus labai svarbios siekiant finansuoti žaliają pertvarką. Siekiant finansų ir kapitalo srautus nukreipti į žaliąsias investicijas ir išvengti turto nuvertėjimo, reikalingi ilgalaikiai signalai (Europos Komisija, 2019).

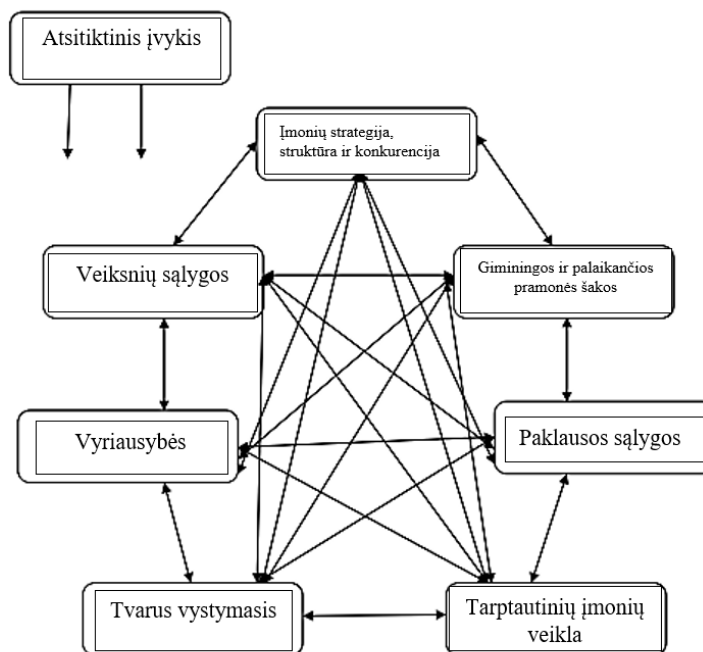
Europos Komisija, pristatydama pakoreguotą strategiją, leidžiančią finansuoti tvarumą, numatė kelis veiksmų etapus. Pirmiausia, „strategija sustiprins tvarių investicijų pagrindą. Todėl reikės, kad Europos Parlamentas ir Taryba patvirtintų aplinkos atžvilgiu tvarios veiklos klasifikavimo taksonomiją. Tvarumo aspektas turėtų būti toliau integruojamas į įmonių valdymą: daugelis įmonių vis dar pernelyg daug dėmesio skiria trumpalaikiams finansiniams veiklos rezultatams, palyginti su jų ilgalaikio vystymosi ir tvarumo aspektais. Be to, bendrovės ir finansų įstaigos turės atskleisti su klimato ir aplinkos aspektais susijusius duomenis, kad investuotojai būtų visapusiškai informuoti apie savo investicijų tvarumą. Šiuo tikslu Komisija peržiūrės Nefinansinės informacijos teikimo direktyvą. Siekdama užtikrinti, kad aplinkai keliami rizika ir jos švelninimo galimybės būtų tinkamai valdomos, bei sumažinti susijusias sandorių sąnaudas, Komisija taip pat padės įmonėms ir kitiems suinteresuotiesiems subjektams standartizuoti gamtinio kapitalo apskaitos metodus tiek ES, tiek tarptautiniu mastu“ (Europos Komisija, 2019).

Be to, „investuotojams ir įmonėms bus suteikta daugiau galimybių: jie galės lengviau sužinoti, kurios investicijos yra tvarios, ir įsitikinti jų patikimumu. Tai būtų galima padaryti aiškiai ženklinant mažmeninius investicinius produktus ir parengiant ES žaliųjų obligacijų standartą, kuris sudarytų sąlygas tvariai investuoti patogiausiu būdu“ (Europos Komisija, 2019).

Europos Komisijos (2019) teigimu, „su klimatu ir aplinka susijusi rizika bus valdoma ir integruojama į finansų sistemą. Tai reiškia, kad tokia rizika bus geriau integruojama į ES rizikos ribojimo sistemą ir bus įvertinta, ar esami kapitalo reikalavimai yra tinkami taikyti Žaliajam kursui.“ Kartu bus analizuojama, kaip mūsų finansų sistema gali padėti didinti atsparumą su klimatu ir aplinka susijusiai rizikai, visų pirma gaivalinių nelaimių keliamai fizinei rizikai ir žalai (Europos Komisija, 2019).

Galima daryti prielaidą, kad Europos žaliojo kurso vystymosi koncepcija paveikė ne tik visas įmones, bet ir pramonės šakas. Dėl to tarp pramonės bei akademinės bendruomenės kyla daug diskutuotinių klausimų bei ginčų dėl tvarumo strategijos kalbant apie pramonę ir verslą. Juk įmonėms reikėtų daugiau investicijų, kad galėtų kurti naujas technologijas bei naudoti ekologiškesnes medžiagas ar gaminius, pritaikant naujai savo sistemai. Visa tai leistų įdarbinti daugiau darbuotojų ir gerinti jų darbo sąlygas. Visi šie planai didina išlaidas ir dėl to gali būti nepalankūs vertinant įmonių konkurencingumą, kuris yra lyginamas su kitomis įmonėmis, kurios gali neskirti savo išteklių tvarumo, t. y. Europos žaliojo kurso strategijos, priemonėms pasiekti (Ladd, 2010; Moore ir Newell, 2010).

Kadangi situacija pasaulyje nuolat keičiasi, atsirado M. Porter'io Deimanto modelio modifikacijų, kurios leidžia įtraukti *tvarų vystymąsi*, t. y. įvertinti modifikuoto modelio elementus ir dvigubą deimantą. Analizuojant tvaraus vystymosi ir pramonės konkurencingumo ryšį, tvarų vystymasis M. Porter'io Deimanto modelyje tampa lemiamas. Modifikuotas M. Porter'io modelis atskleidžia dabartinius tvaraus vystymosi reikalavimus ir pokyčius. Šį modelį sudaro aštuoni elementai: veiksnio ir paklausos sąlygos, įmonių strategija, struktūra ir konkurencija, susijusios ir palaikančios pramonės šakos, vyriausybė, atsitiktinis įvykis, daugiašalių įmonių veikla bei tvarus vystymasis (žr. 13 pav.). Lemiamais laikomi septyni veiksniai, o atsitiktinumas vadinamas išoriniu elementu (Zhang ir London, 2013).



13 pav. Pertvarkytas M. Porter'io Deimanto modelis, įtraukus tvarų vystymąsi (sudarytas pagal Zhang ir London, 2013)

Analizuojant 13 paveikslą matyti, kad konkurencingumą galima matuoti vertinant vieną ar kelis veiksniais, naudojant teorinius modelius bei kuriant sudėtinius indeksus. Snieška ir Bruneckienė (2009) atkreipia dėmesį, kad konkurencingumo negalima visiškai apibrėžti vienu ar keliais ekonominiais / socialiniais rodikliais, būtini sudėtingi matavimai. Kadangi nebuvo domimasi tvaria plėtra, ryšys tarp aplinkos ar socialinio darnumo ir konkurencingumo buvo tiriamas tik nežymiai. Todėl dar ir šiandien ekonomistai stengiasi suprasti, kaip ekonomikos augimas veikia aplinkos kokybę ar pajamų paskirstymą šalyje bei atvirkščiai.

Apibendrinant galima daryti išvadą, kad Europos žaliasis kursas – tai naujoji ES augimo strategija. Eidama šiuo keliu ES taptų teisinga ir klestinčia visuomene, nebijančia dėl klimato kaitos ir aplinkos būklės blogėjimo kylančių iššūkių ir gerinančia visuomenės gyvenimo kokybę. Europos Komisija ragina Europos Parlamentą ir Europos Vadovų Tarybą pritarti Europos žaliajam kursui ir jame numatytoms priemonėms suteikti didžiausią svarbą. Tačiau šiandieniniame pasaulyje vertinant konkurencingumą nebeužtenka atsižvelgti vien tik į pagrindinius veiksnius, kurie yra aprašyti M. Porter'io modelyje. Svarbų vaidmenį šiuolaikinėje ekonomikoje turi tvaraus verslo vystymosi ypatumai, kurie, tikėtina, jau artimoje ateityje naujai apibūdins konkurencingumo koncepciją. Dėl to svarbu vertinant įmonių, pramonės bei šalies konkurencingumo perspektyvas įtraukti tvaraus veiklos vystymosi aspektus.

2.3. Europos žaliojo kurso įtakos aprangos ir tekstilės sektoriui vertinimo pagrindai

Mados koncepcija, apimanti bet koki produktą ar rinką, kurioje yra bent menkiausias stiliaus elementas, dažnu atveju būna trumpalaikė. Novikevičiūtė ir Lasiauskas (2015) tekstilės ir aprangos rinkas apibūdina taip: dažniausiai trumpi gyvenimo ciklai, didelis nepastovumas mados atžvilgiu bei didelis impulsinis pirkimas. Mados įtaka vis didėja, nes ji negyvuoja ilgą laiką arba grįžta tik po daugelio metų. Mados rinkos laikomos sudėtingomis atviromis sistemomis, kuriose kuriami, gaminami ir pristatomi produktai, vadovaujantis šiandieniniu poreikiu. Tai pagrindas, kurį sukelia besikuriančios greitos mados (Čiarnienė ir Vienažindienė, 2014).

Vis dažniau kyla klausimas, ar madą diktuojančios kompanijos turi galios paveikti mados vartotojų pirkimo elgseną, kuri priklauso nuo jų gebėjimo patenkinti mados vartotojų poreikius (Solomon ir Rabolt, 2004). Be to, mados vartotojus motyvuoja specifiniai jiems naudingi produkto ir mažmeninės parduotuvės atributai, pavyzdžiui, nedidelės kainos (Niinimaki, 2010). Chang'as ir Wong'as atlikdami tyrimą parodė, kad mados įmonėms nepakanka gaminti madingus drabužius pagal esančią etišką gamybos sistemą bei kurti mados drabužius iš tvarių ir perdirbamų medžiagų, bet reikia ir patobulinti su pardavimu susijusius atributus (t. y. parduotuvės dizainą bei aplinką, patogumą parduotuvėje) tam, kad būtų geriau patenkinti mados vartotojų poreikiai. Paprastai mados vartotojai turi fizinius, emocinius ir psichologinius poreikius, kuriuos siekiama patenkinti (Solomon ir Rabolt, 2004; Niinimaki, 2010), todėl visi išvardinti veiksniai skatina tvarumo vystymąsi, prie kurio prisideda tekstilę ir aprangą gaminančios įmonės ir vartotojai. Radikaliai pakeista mąstysena padėtų įgyvendinti naują strategiją, kuri leistų vartotojų poreikius patenkinti tvariau, atsižvelgiant į aplinką bei įvestą Europos žaliąjį kursą.

Pavyzdžiui, Lietuvos aprangos ir tekstilės asociacija (LATIA) intensyviai vykdo darbus dviem prioritetinėmis 2021 m. veiklos kryptimis – siekia, kad aprangos ir tekstilės įmonių interesai atsispindėtų Europos žaliojo kurso politikoje bei valstybė prisidėtų prie aprangos ir tekstilės pramonės plėtros užsienyje ir sukurtų priemones, finansuojančias gaminių sertifikavimą (LATIA, 2021). Paskutiniu metu Europos Komisija vykdo nemažai iniciatyvų, kurios turės reikšmingos įtakos LATIA narėms bei paveiks tekstilės sektorių. Šias iniciatyvas aktyviai stebi bei tekstilės pramonės interesams Europos mastu atstovauja Europos aprangos ir tekstilės konfederacija „Euratex“. LATIA yra šios organizacijos narė ir aktyviai įsitraukia į jos vykdomą veiklą. LATIA dalyvauja „Euratex“ tvaraus verslo komiteto bei žiedinės ekonomikos darbo grupės veikloje. Abu šie dariniai koncentruojasi į Europos žaliojo kurso bei žiedinės transformacijos iniciatyvas, tarp jų – į atliekų direktyvą, tekstilės strategiją, tvarių produktų iniciatyvą. Neseniai vykusioje komiteto pavasario sesijoje aptartos tekstilės pramonei aktualios Europos Komisijos iniciatyvos bei jų

progresas, įskaitant Tekstilės strategiją. Glaudžiai su Europos žaliuoju kursu ir žiedine transformacija yra susijęs reikalavimas nuo 2025 m. tekstilės ir aprangos atliekas surinkti kaip atskirą atliekų srautą (LATIA, 2021).

Šiandien greitoji moda laikoma nuolatine naujos aprangos gamyba labai žemomis kainomis, kuri lemia tai, kad nepaliaujamai auga pagaminamų ir išmetamų drabužių kiekis, todėl ES norėtų paspartinti poveikio aplinkai problemos sprendimą. 2020 m. kovo mėn. Europos Komisija priėmė naują Žiedinės ekonomikos veiksmų planą, apimančią ES tekstilės gaminių strategiją, kuria siekiama skatinti inovacijas ir pakartotinį tekstilės gaminių naudojimą sektoriuje. 2021 m. Europos Parlamentas pritarė naujam žiedinės ekonomikos veiksmų planui, turinčiam įtakos tekstilės sektoriui, ir paragino nustatyti būtinus medžiagų naudojimo ir vartojimo tikslus 2030 m. (Europos Parlamentas, 2021).

Svarbu pakalbėti ir apie tvaraus verslo modelių archetipų kategorijas, kurias Bocken'is ir kt. (2014) išgrynino net aštuonias. Jos apibūdina mechanizmus ir sprendimus, kurie prisideda prie kuriamų transformacijos inovacijų (žr. 14 pav.). Aštuoni skirtingi modeliai apima žiedinio ciklo verslo modelius, natūralų kapitalizmą, socialines įmones, produkto aptarnavimo sistemas ir kitas naujas ekonomines koncepcijas (Bocken ir kt., 2014), kurias naudojant būtų siekiamos šios tvarumo naudos:

- medžiagų ir energijos vartojimo efektyvumo didinimas;
- kuriama vertė iš „atliekų“;
- naudojami atsinaujinančiais energijos šaltiniais ir natūraliais procesais;
- pateikiamas funkcionalumas, o ne nuosavybė;
- įdiegiama priežiūros funkcija;
- skatinamas pakankamumas;
- skatinamas verslo įsitraukimas į visuomenę ir aplinką;
- kuriami plėtros sprendimai (Bocken ir kt., 2014).

		DOMINUOJANTI SRITIS: TECHNOLOGINĖS INOVACIJOS			DOMINUOJANTI SRITIS: SOCIALINĖS INOVACIJOS			DOMINUOJANTI SRITIS: ORGANIZACINĖS INOVACIJOS	
Archetipai	Medžiagų ir energijos vartojimo efektyvumo didinimas	Kuriama vertė iš „atliekų“	Atsinaujinantys energijos šaltiniai ir natūralūs procesai	Funkcionalumas, o ne nuosavybė	Priežiūros funkcija	Pakankamo skatinimas	Verslo įsitraukimas į visuomenę ir aplinką	Sprendimų pasirinkimo didinimas	
	Pavyzdžiai	Lean sistemos įsidiegimas gamyboje, Žemo CO ₂ gamyba, priedų gamyba, funkcionalumo didinimas	Žiedinė ekonomika, perdirbimas, surinkimas, vartojimo mažinimas, panaudotų rūbų pardavimas / perdirbimas	Žalioji gamyba, beatliekė gamyba, atsinaujinantys šaltiniai, biologinių žaliavų panaudojimas	Produkto pakartotinis naudojimas, bendradarbiavimas (nuoma), paslaugų kūrimas	Sertifikavimas, sąžininga prekyba, radikalus skaidrumas	Lėta mada, atsakinga produkcija, aukšto prekės ženklų kūrimas, vartotojo švietimas	Vietinė gamyba, bendradarbiavimas, socialinės vertės kūrimas	P2P, minios sutelktumas, platformų kūrimas, atvirumas inovacijoms, perdirbimas, skaitmenizacija

14 pav. Tvaraus verslo modeliai ir jų pavyzdžiai aprangos ir tekstilės sektoriuje (sudaryta autorės pagal Pal, 2017)

Moksliniuose šaltiniuose nagrinėjamos ir jau įgyvendinamos tvarumo inovacijos tampa populiaros siekiant kurti tvarią visuomenę bei ekonomiką. Kaip žinoma, tekstilės ir aprangos sektorius yra vienas iš daugiausiai išteklių sunaudojančių ir daugiausiai aplinką teršiančių sektorių. Dėl to Bocken'is ir kt. (2014) pabrėžia, kad tiek teorija ir praktika yra fragmentiškos, tai yra tam tikri veiksniai atliekami siekiant tam tikro tikslo, todėl skirstomos į kategorijas siekiant vykdomų ir būsimų iniciatyvų racionalumo bei efektyvumo. Todėl dizaino elementai, pasiūlyti Bocken'io ir kt. (2014), tampa tekstilės ir aprangos sektoriaus tyrimo atskaitos tašku. Šie pagrindiniai dizaino elementai leis aprangos ir tekstilės sektoriui strategiškai plėtoti tvaraus vystymosi tikslus:

- nusistatyti, kuris dizaino elementas reikalingas tolimesnei įmonės veiklai;
- stiprinti tvarumo poveikį, kartu derinant kitų archetipų dizaino strategijas;
- vėlesniais etapais keisti verslo modelį, padedantį sumažinti inovacijų rizikas (Bocken ir kt., 2014).

Kalbant apie tekstilės pramonės poveikį aplinkai, pirmiausia reikia atkreipti dėmesį į taršos šaltinius. Vienas iš jų yra vanduo, kadangi tekstilei gaminti sunaudojama labai daug vandens, taip pat žemės auginant medvilnę ir kitus pluoštinius augalus. Buvo apskaičiuota, kad „viso pasaulio tekstilės ir aprangos pramonė 2015 m. sunaudojo 79 mlrd. kubinių metrų vandens, kai visos ES ekonomikos poreikis 2017 m. siekė 266 mlrd. kubinių metrų“ (Europos parlamentas, 2021). Pateikti skaičiavimai rodo, kad vieneriems medvilniniams marškinėliams pagaminti prireikia net 2 700 litrų gėlo vandens – tiek per puse metų išgeria vienas žmogus. Be to, remiantis Europos Parlamento (2021) pateiktais skaičiavimais, dėl dažiklių ir apdailos medžiagų, naudojamų gaminant tekstilę, užteršiama net apie 20 proc. viso pasaulio švaraus vandens. Plaunant sintetika, į vandenyną patenka apie 0,5 mln. tonų mikropluoštų per metus. Skalbiant sintetinius drabužius, į aplinką patenka 35 proc. pirminių mikroplastikų. Per vieną poliesterio drabužių skalbimą gali būti išpilta 700 000 mikroplastiko pluoštų, kurie gali atsidurti maisto grandinėje. Skelbiama, kad apskritai mados pramonei tenka net 10 proc. visame pasaulyje išmetamo anglies dioksido, t. y. daugiau nei jo išmeta tarptautinės aviacijos ir jūrų laivybos sektoriai kartu sudėjus. Europos aplinkos agentūros duomenimis, 2017 m. dėl tekstilės pirkinių ES išmesta apie 654 kg anglies dioksido vienam asmeniui (Europos parlamentas, 2021).

Kai Europos Parlamentas kasmet pateikdavo tokius skaičius, kilo labai didelis susirūpinimas aplinka, dėl to 2019 m. ir buvo įvestas Europos žaliasis kursas. Tai yra vis didesnis siekis greičiau pereiti prie žiedinės ekonomikos (žr. 15 pav.).



15 pav. Žiedinė ekonomika (Europos Parlamentas, 2021)

Pasaulyje augantis gyventojų skaičius didina žaliavų paklausą. Kaip teigia Europos Parlamentas (2021), vis tik „pagrindinių žaliavų tiekimas yra ribotas, o kai kurios ES šalys yra priklausomos nuo kitų šalių tiekiamų išteklių. Be to, jų gavyba ir naudojimas daro didelį poveikį aplinkai.“ Visa tai padidina energijos suvartojimą ir išmetamą CO₂ kiekį, o racionalesnis jų naudojimas galėtų šiuos skaičius tiesiog sumažinti (Europos Parlamentas, 2021).

Kaip matyti iš 15 paveikslo žiedinė ekonomika turėtų įtakos tam, kad atliekų prevencija, *ekologinis projektavimas*, pakartotinis atliekų naudojimas, o ne jų išmetimas iškart ir panašios priemonės galėtų padėti ES įmonėms sutaupyti pinigų. Šiuo metu medžiagų, kurias naudojame kasdien, gamyba lemia 45 proc. CO₂ emisijos (Europos Parlamentas, 2021). Perėjimas prie žiedinės ekonomikos gali būti naudingas, kadangi:

- sušvelnintų poveikį aplinkai;
- padidintų žaliavų tiekimo saugumą;
- padidintų konkurencingumą;
- paskatintų inovacijas bei naujų darbo vietų kūrimą (galėtų sukurti maždaug apie 580 000 darbo vietų ES) (Europos Parlamentas, 2021).

Šie veiksniai suteiktų galimybę vartotojams įsigyti daugiau patvarių ir pažangių produktų, kurie pagerintų gyvenimo kokybę bei ilgainiui leistų sutaupyti pinigų, skatintų tekstilės gaminius naudoti pakartotinai (Europos Parlamentas, 2021).

Be neigiamo poveikio aplinkai pašalinimo aprangos ir tekstilės sektorius turi kurti svarbias naujoves, galinčias turėti įtakos dinamiškai ekonomikos ir visuomenės pusiausvyrai bei ilgalaikiams vartotojo ir paslaugos teikėjo tarpusavio santykiams (žr. 16 pav.).



16 pav. Efektyvios naudotos tekstilės tvarkymo sistemos pavyzdys (Tekstilės tvarkymas, n. d.)

Pasak Tukker'io ir kt. (2008) bei Charter'io ir Tischner'io (2017), siūloma atkreipti dėmesį į tekstilės pertvarkymą ir naudojant naujas technologijas ir medžiagas sumažinti produktų poveikį aplinkai. Tokių naujovių valdymas skatina įvairių pramonės šakų partnerystę. Įvairūs verslo subjektai galėtų panaudoti savo stipriąsias puses, pavyzdžiui, įsikurti regioniniuose, rasti kelią pas klientus ir į rinkas, stiprinti teisėkūrą, infrastruktūros kompetencijas ir praktinę patirtį. Be to, globalėjant gamybai sąnaudas mažinti galima už vartojimo šalies ribų. Vykdamt pasaulinę klimato politiką, labiausiai domimasi „prekybos teršalais“ tarp šalių leidimų įsigijimu. Analizuojant anglies dioksido emisiją paaiškėja, kiek tarša yra keičiama kita tarša. Pagal prekybą pakoreguotos ŠESD išmetimo atsargos pašalina anglies dioksido emisiją ir bando išnaudoti prekybą tam, kad galėtų sumažinti teršalų išmetimą, tad vertėtų taikyti mokesčius už taršių produktų importą iš valstybių, kuriose galioja mažiau griežtos gamybos, perdirbimo taisyklės nei ES. Tai turėtų paskatinti importuojamų prekių didesnę kainą nei lygiaverčio ES šalyse pagaminto produkto. Atsižvelgiant į taršesnių sektorių gamybos perkėlimo į šalis, kuriose šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo apribojimai yra lengvesni, riziką, šis mokestis galėtų iš esmės papildyti ES apyvartinius taršos leidimus prekybai.

Apibendrinant nagrinėtą tvaraus verslo pritaikomumą aprangos ir tekstilės sektoriuje galima teigti, kad tai ne tik padidintų šio sektoriaus reikšmingą indėlį į Europos žaliajo kurso bei žiedinės ekonomikos įgyvendinimą, tačiau ir atsirastų didesnis ryšys tarp vartotojų, visos žaliavų tiekimo grandinės ir pačių gamintojų, kurie sukurtų sąlygas įvairiapusei komunikacijai ir greitesniam procesų vystymuisi patenkindami visų dalyvių poreikius. Visa tai ir sukuria konkurencingumą – tvarumo pagrindą. Tuo tarpu aprangos ir tekstilės sektorius, įgyvendindamas Europos žaliąjį kursą ir siekdamas vykdyti žiedinę ekonomiką, leistų vartotojams įsigyti daugiau patvarių ir pažangių produktų, kurie pagerintų gyvenimo kokybę bei leistų sutaupyti pinigų, skatintų pakartotinį tekstilės gaminių naudojimą taip mažindamas taršą aplinkai, ypač vandeniui ir orui, nes išmetamų į aplinką teršalų kiekis šiuo metu yra nepaprastai didelis.

2.4. Kaip Europos žaliojo kurso politika gali paveikti konkurencingumą tekstilės pramonėje?

Globalizacija sukelia ir spaudimą, ir varomąją jėgą visoms pasaulio šalims ir įmonėms, kurios bando pagerinti savo aplinkosaugos veiksmingumą. Pasaulinė tarša ir padidėjęs sąmoningumas skatina vartotojus rinktis sveikesnius gyvenimo būdus. Europos žaliojo kurso principai ir strategijos tapo gyvybiškai svarbios įmonėms, nes išsaugomas visuomenės informavimas apie jų poveikį aplinkai. Šiandien vartotojai vis labiau rūpinasi savo sveikata ir aktyviai palaiko ekologiškesnį gyvenimo būdą. Kaip teigia Eryuruk'as (2012) ekologiški drabužiai sukurti iš aplinkai nekenksmingų ir tvarių išteklių. Atsižvelgiama į bendrą gaminio gyvavimo trukmę, taip pat į jo poveikį planetai, kitaip tariant, į anglies pėdsaką. Ekologiški drabužiai kuriami iš aplinkai nekenksmingų ir tvarių išteklių, o norint efektyviai valdyti ekologiškų drabužių gavimą reikia apgalvoti visus etapus, pradedant nuo aplinkos kūrimo, žaliavų gavimo, drabužių gamybos, jų platinimo, kanalų, parduotuvių, taip pat atsižvelgiant į jų atvirkštinę logistiką. Vadinas, sąvoka „nekenksmingas aplinkai“ galima apibūdinti kaip prekes ar paslaugas, įstatymus, gaires ir politiką reglamentuojantį terminą, teigiantį, kad aplinkai daroma minimali žala arba ji visiškai nedaroma. Tekstilės pramonė ilgai siekė tvarumo. Gamyklos suvokia tikrąją aplinkai nekenksmingos praktikos naudą, o už tai atsakingos organizacijos verčia gamyklas atsakyti už savo veiksmus. Viena iš tokių organizacijų yra Europos Komisija, o jos dalyvavimas prasmingas, nes ES šalys, 2018 m. duomenimis, yra antros pagal dydį tekstilės eksportuotojos. Dar pernai Europos Komisija paskelbė „Europos žaliąjį kursą“, kuriame pateikiamos gana griežtos gairės, kaip gamyklos ir įmonės turėtų įgyvendinti ir teikti pirmenybę energijos vartojimo efektyvumui bei žiedinės ekonomikos metodikai (Zha, 2019; Fibre2Fashion, 2020).

European Parliament (2022) oficialiame pranešime yra aiškiai apibrėžiamos vykdomo Europos žaliojo kurso politikos tikslai tekstilės pramonei:

- taikant naują tvarių gaminių sistemą, kuriant ekologinio projektavimo reikalavimus, siekiant užtikrinti, kad tekstilės gaminiai būtų tinkami naudojimui, užtikrinant antrinių žaliavų įsisavinimą, kovojant su pavojingų cheminių medžiagų buvimu ir suteikiant įmonėms bei vartotojams teisę rinktis tvarią tekstilę būtina užtikrinti perdirbimo poreikį;
- gerinti tvarios tekstilės gaminių verslo ir reguliavimo aplinką Europos Sąjungoje, remiant gamybos procesus, bei tarptautinį bendradarbiavimą siekiant didesnio skaidrumo;
- pateikiamos gairės dėl atskiro tekstilės atliekų surinkimo pagal galiojančią direktyvą, kurią valstybės narės privalo iki 2025 m. nustatyti atskira tekstilės atliekų surinkimo tvarka;
- tekstilės rūšiavimo, pakartotinio naudojimo ir perdirbimo skatinimas, įskaitant naujoves, pavyzdžiui, padidintą gamintojo atsakomybę (European Parliament, 2022).

Kaip nurodoma Europos Komisijos (2021) oficialiame dokumente, Politico.eu oficialioje svetainėje, Europos žaliojo kurso politika gali paveikti konkurencingumą tekstilės pramonėje šiais aspektais (White, 2021):

- *Planuojama įvesti muito sistemą iš šalių, kur nėra Europos žaliojo kurso tekstilės gaminiams.* Tokiu atveju šalys, kuriose nėra taikomas Europos žaliasis kursas tekstilės pramonei, būtų priverstos ieškoti alternatyvų susidariusiems nuostoliams sumažinti. Viena pagrindinių alternatyvų – eksportuojamos produkcijos kiekių mažinimas arba rinkų paieška,

kurioje nėra taikomas Europos žaliasis kursas. Tačiau, esant nepastoviai situacijai, naujų rinkų paieška yra rizikinga, vadinasi, išauga poreikis vykdyti Europos žaliojo kurso reikalavimus, kad būtų užtikrinamas tvarių pajamų formavimas su esamomis rinkomis (White, 2021).

- *Išauga poreikis diegti naujas technologijas.* Manoma, kad daugeliui tekstilės sektoriaus įmonių tai yra nemažas iššūkis. Naujų technologijų diegimas sudaro procesą, kurio metu reikalingos ne tik techninės žinios, mokymai, bet ir kyla iššūkių dėl žmogiškųjų išteklių, t. y. galima daryti prielaidą, kad atsiras papildomų darbuotojų poreikis arba atvirkščiai. Vadinasi, įmonė siekdama išsaugoti konkurencingumą diegdama inovacijas arba atsilikdama nuo jų turi gerai įvertinti savo finansinę būklę, inovacijų teigiamas / neigiamas puses, galimas sėkmes ir nesėkmes (White, 2021).
- *Įkvėpta sėkmingų pavyzdžių kituose sektoriuose, Europos Komisija svarsto galimybę įvesti privalomą ES tvarumo ženklinių drabužių ir avalynės.* Tikslas – suteikti vartotojams aiškia ir patikimą informaciją apie ekologiškus drabužius ir avalynės gaminius, kuriuos jie perka, savo ruožtu skatinant gamintojus gaminti produktus, darančius mažesnę poveikį aplinkai (White, 2021).

Iš praktinės pusės, šiandieniniame pasaulyje pirmiausia stengiamasi pereiti prie įvairių tvarių medžiagų, kurios yra gautos iš gamtos išteklių, perdirbtų medžiagų ar sukurtų naujų inovatyvių medžiagų. Pavyzdžiui, daugelis mados prekių ženklų pradeda naudoti natūralų tvarų pluoštą, tokį kaip organinę medvilnę, kanapes ir liną (Gwilt ir Rissanen, 2011), taip siekdami naudoti medžiagas, gautas iš gamtos išteklių, dėl jų biologinio skaidumo ir perdirbtas medžiagas dėl uždaro ciklo metodo. Kai kurie mados prekių ženklai didžiąją dalį savo pajamų išleidžia ieškodami naujoviškų medžiagų, gaunamų iš įvairių atliekų, pavyzdžiui, medienos ir kitų natūralių medžiagų. Kai kurie pavyzdžiai apima pluoštus, tokius kaip soja, bambukas, pienas ir polipieno rūgštis (PLA), kurie gaminami iš atsinaujinančių biologinių šaltinių ir biologiškai skaidomi po pašalinimo (Mohanty ir kt., 2000). Šie pluoštai padeda išspręsti su sintetiniais pluoštais susijusias perdirbimo problemas (Gross ir Kalra, 2002).

Be naujų įvairių mados ir tekstilės prekių ženklų naudojamų pluoštų, vis labiau populiarėja perdirbto poliesterio ir nailono pluošto naudojimas. „H&M“ prekinis ženklas yra gerai žinomas dėl greitos mados drabužių vyrams, moterims, paaugliams ir vaikams. Nuo 2013 m. „H&M“ įsipareigojo siekti tvarių produktų, surinkdama daugiau nei 34 000 tonų drabužių pakartotiniam naudojimui ir perdirbimui. „H&M“ visada ieško galimų naujų technologijų efektyviam poliesterio perdirbimui. 2017 m. „H&M“ grupė dalyvavo ES mokslinių tyrimų ir inovacijų bendrojoje programoje „Horizontas 2020“, siekdama perdirbti poliesterio tekstilę į naują pluoštą (Nayak ir kt., 2020).

Tuo tarpu „Patagonia“ yra vienas iš pirmaujančių pasaulinių mados prekių ženklų, naudojančių tvarias medžiagas. Jie perdirba panaudotus poliesterio butelius, netinkamas naudoti gamybos atliekas ir susidėvėjusius poliesterio drabužius, kad gamintų naujus drabužius pagal žiedinės ekonomikos koncepciją. Jie gamina įvairių rūšių perdirbtus drabužius, tokius kaip striukės, šortai vyrams ir moterims. Perdirbto poliesterio naudojimas sumažina jų priklausomybę nuo pirminės žaliavos, gaunamos iš naftos išteklių. Tai taip pat padeda sumažinti sąvartynų problemas ir toksiškų išmetamųjų teršalų išmetimą iš deginimo įrenginių (Nayak ir kt., 2020).

Jungtinių Amerikos Valstijų pluošto gamintojas „Aquafil“ sukūrė naują produktą ECONYL® (regeneruotas nailonas), kuris gali padėti sumažinti nailono atliekų keliamą taršą. „Aquafil“ padeda rinkti ne tik žvejybos tinklus, įrankius ir atliekas jūroje, bet ir pramoninio plastiko, audinių likučius, kilimines grindis iš viso pasaulio. Šios atliekos rūšiuojamos ir išvalomos prieš paverčiant jas naujais produktais. Paruošus nailoną, jis gabenamas į Slovėniją, kur naudojant ECONYL® regeneruotą sistemą sukuriamas ECONYL® regeneruotas nailonas. Tada ECONYL® regeneruotas nailonas perdirbamas į kiliminės dangos siūlus ir tekstilės siūlus, kurie naudojami mados, tekstilės ir interjero pramonėje (Nayak ir kt., 2020). Kadangi nailoną galima perdirbti daug kartų, nes jis nepraranda savo kokybės, įmonės tikslas yra siekti, kad jų produktai, kai nebebus naudingi klientams, visada galėtų grįžti į pirmąjį regeneravimo sistemos žingsnį (Mihut ir kt., 2001). Produktai, pagaminti iš ECONYL® regeneruoto nailono, gerai žinomi su mados prekių ženklais, tokiais kaip „Adidas“, „Speedo“, „H&M“ ir „Arena“, bei interjero prekių ženklais, tokiais kaip „Delos“, „Mercury“ ir „Interface“.

Be to vis didesnis dėmesys skiriamas drabužių dažymui, marginimui bei apdailai, kuriai naudojama daug tvarių technologijų. Šiuolaikinės technologijos pakeičia tradicinius procesus siekiant tvarumo. Pavyzdžiui, natūraliam dažymui naudojami dažai, gauti iš augalų ir gyvūnų išteklių, kurie yra atsinaujinantys ir biologiškai skaidūs. Be to, natūralaus dažymo metu susidarancio toksiškumo kiekis yra daug mažesnis nei jų sintetinių atitinkamų (Mirjalili ir kt., 2011). Todėl daugelis mados prekių ženklų nuo sintetinio dažymo pereina prie natūralaus dažymo. Vienas iš jų, „Monsoon Blooms“ – prekės ženklas, kuris siekia ajurvedinio gyvenimo būdo. Visi šio prekės ženklo gaminiai dažomi rankomis mediciniais augalais (Nayak ir kt., 2020).

Beveik visos tekstilės pramonės šakos naudoja tradicinį dažymo procesą, tai yra kaip terpę naudodami vandenį. Tekstilės nuotekos daugeliu atvejų išleidžiamos į aplinkinę žemę ir vandens sistemą, todėl sukelia aplinkos taršos problemų. Dėl to siekiant išvengti šių problemų yra naudojami įvairūs bevandeniai metodai, tokie kaip dažymas anglies dioksidu arba „DyeCoo“, oru ir ultragarsu. Pavyzdžiui, „DyeCoo“ naudoja superkritinį anglies dioksidą (SCCO₂), kuris susidaro, kai CO₂ slėgis ir temperatūra atitinkamai viršija 73,8 baro ir 31,1 laipsnio. Superkritinis CO₂ turi gerą mokumo galią, kuri yra dažymo su CO₂ raktas. Dažymas SCCO₂ neturi cheminio toksiškumo ir nuotekų susidarymo, nes tai yra bevandienio dažymo technologija. „DyeCoo“ veikia beveik uždaro ciklo sistema, nes 95 proc. panaudoto CO₂ gali būti regeneruota ir panaudota pakartotinai. Energijos sąnaudos sumažėja apie 50 proc., o ir „DyeCoo“ procesas yra greitesnis nei tradicinis. Todėl „DyeCoo“ yra tvari technologija. Tačiau „DyeCoo“ kaip ir kitos tvarios technologijos turi trūkumų, vienas iš jų yra aukšto slėgio naudojimas, kuriam reikalinga speciali projektavimo technika, o pradinės investicijos yra labai didelės. Nors pradinės investicijos kaina yra didesnė, drabužių dažymo kaina yra daug pigesnė (Nayak ir kt., 2020).

Pasauliniai mados prekių ženklai, tokie kaip „Nike“, „Adidas“, „GAP“, „Ikea“ „Green Tech“ AB, naudoja SCCO₂ dažų technologiją. Nuo 2017 m. „Nike“ pristatė „DyeCoo“ technologiją savo įmonėse ir atidarė gamyklą Taivane, kurioje gamybos procesas pagrįstą SCCO₂ dažymu. „Adidas“ taip pat naudoja SCCO₂ dažymo technologiją savo drabužių ir avalynės gamybos linijoje, įdiegdama tradicinę technologiją. „Gap Inc.“, bendradarbiaudama su „Banana Republic“ ir Ispanijos džinsinio audinio gamykla „Tejidos Royo“, jau ėmėsi iniciatyvos gaminti džinsinį audinį naudojant indigo dažus ir „DyeCoo“ technologiją. „Ikea“, Švedijoje įsikūrusio „Ikea“ grupės mažmenininko rizikos kapitalo padalinys, pristatė bevandienio tekstilės dažymo technologiją naudojant CO₂, žinomą kaip „Green Tech“ AB. Visi šie prekių ženklai skatina tvarią madą ir

tekstilės medžiagų, procesų, operacijų tiekimą grandinėje, taip atkreipdami dėmesį į švaresnę aplinką (Nayak ir kt., 2020).

Taip pat vis populiarėja dažymas oru arba „Air-Dye“ technologija, kuri sunaudoja 95 proc. mažiau vandens ir 86 proc. mažiau energijos, palyginti su tradiciniu dažymo procesu. Be to, naudojant „Air-Dye“ technologiją, sumažėja tokių problemų kaip audinio pažeidimas, atspalvių kitimas ir dažymo defektai. Taip pat pagerėja audinių pojūtis ir atsparumas. „Air-Dye“ technologijoje audinį perkelia oras, o ne vanduo, o tai yra didelis žingsnis mažinant toksiškų cheminių medžiagų ir vandens suvartojimą. Oro srautas yra pagrindinis „Air-Dye“ technologijos veiksnys, nes oras naudojamas transportuojant audinį dažymo purkštuvu mašinose. Dėl oro naudojimo nekyla nuotekų valymo ir aplinkos taršos problemų, nors ši technika taip pat laikoma labai brangia investicija į tvaresnę aplinką mažinant anglies pėdsaką (Nayak ir kt., 2020).

Iš pateiktų pavyzdžių matyti, kad tekstilės ir mados prekės ženklai stengiasi siekti tvarumo. Daugelis jų išleidžia didelę dalį savo pajamų naujų tvarių produktų gamybai, atlikdami tyrimus ir plėtrą, investuodami į naujas mažiau taršias technologijas. Dėl to tradiciniai mados gamintojai turi laikytis tvarių metodų, kad išliktų pasaulinėje konkurencinėje aplinkoje, diegti naujoves, siekiant mažinti taršą aplinką, nes kitoms įmonėms, kurios negali laikytis tvaraus požiūrio, gali tekti užsidaryti ar iš viso nutraukti veiklą šioje srityje dėl padidėjusios konkurencijos.

Apibendrinant Europos žaliojo kurso politikos įtaką tekstilės pramonei konkurencingumo atžvilgiu galima daryti prielaidą, kad Europos žaliasis kursas iš ties stipriai paveiks tekstilės sektorių. Manytina, kad didžiausių iššūkių gali kilti dėl muitų sistemos bei inovacijų diegimo, nes ne visos tekstilės sektoriaus įmonės pirmiausia sau tai gali leisti finansiniu požiūriu. Be to, esant nepastovioms rinkoms, kaip, pavyzdžiui, dabartinė situacija dėl pasaulinės COVID–19 pandemijos ar karo Ukrainoje, kai visi resursai yra telkiami siekiant sušvelninti karo padarinius bei būsimas pasekmes, o visa tai sąlygoja ir sistemų strigimą. Todėl įmonėms šiuo metu diegti inovacijas sudėtinga dėl susiklosčiusių įvykių. Tokiais atvejais svarstytinos kitos alternatyvos, tačiau šiuo atveju kiekviena organizacija, priimanti kiek mažiau reikšmingus sprendimus, bet siekianti išlaikyti Europos žaliojo kurso reikalavimus, turi situaciją vertinti individualiai. Tačiau, kaip matyti iš dabartinės situacijos aprangos ir tekstilės sektoriuje, tvarių medžiagų ir technologijų ateitis atrodo labai šviesi, nes padidėjęs vartotojų sąmoningumas bei pasaulyje taikomos griežtesnės taisyklės siekiant mažinti aplinkos taršą, anglies pėdsaką.

3. Tyrimo metodologija

Sąvokai „tvari moda“ pasauliniai aprangos ir tekstilės prekių ženklai skiria vis didesnę dėmesį dėl griežtesnių pasaulinių reglamentų, Europos žaliojo kurso bei išaugusio vartotojų informuotumo (Nayak ir kt., 2019; Henninger ir kt., 2016). Todėl prekių ženklai stengiasi užtikrinti, kad jų gaminiams gaminti naudojamos medžiagos ir technologijos atitiktų keliamus tvarumo standartus, tai yra griežtai stebima visa tiekimo grandinė nuo žaliavų tiekimo iki drabužių bei tekstilės gamintojų pritaikymo tvarumui siekiant tausoti aplinką, mažinti anglies pėdsaką (Barnes ir kt., 2006, Nayak ir Padhye, 2015). Tvarios mados ir tekstilės gamybos sąvoka apima ekologiškų ir biologiškai mažiau kenksmingų medžiagų naudojimą, taip siekiant kurti aplinkai mažiau kenksmingus gamybos procesus aprangos ir tekstilės sektoriuje (Shen ir kt., 2014; Choudhury, 2014). Visa tai sąlygoja konkurencingumą, kuris atsispindi ekonominiuose rodikliuose, tokiuose kaip drabužių importas, eksportas, pasaulinė prekyba ir kiti.

Dėl to matant, kaip keičiasi technologijos siekiant aplinkos tvarumo, taip sąlygojant konkurencingumą Europos žaliojo kurso kontekste, verta paanalizuoti, kokią įtaką tai turi tam tikrų įmonių konkurencingumui, prekių kainoms bei ES ekonomikai. Aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumas yra vertinamas įtraukiant palyginamuosius rodiklius. Vertinant Europos žaliojo kurso tikslus, kurie nukreipti ne tik į ekonomikos augimą, bet ir į aplinką bei tvaraus verslo kūrimą, svarbu išanalizuoti, kaip keliami reikalavimai paveiks aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą ir ar pavyks suderinti ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius tikslus. Dėl to empiriniu tyrimu siekiama įvertinti, kokie rodikliai turi didžiausią poveikį tekstilės ir aprangos sektoriaus rezultatų vumui.

Tyrimo tikslas – įvertinti tekstilės ir aprangos sektoriaus rodiklių priežastingumą ir poveikį pramonės produkcijai bei jos augimui ir išanalizuoti, kokie rodikliai daro didžiausią poveikį nagrinėjamam sektoriaus konkurencingumui, identifikuoti veiksnius, turinčius įtakos Europos žaliojo kurso tikslų įgyvendinimui aprangos ir tekstilės sektoriuje, ir išanalizuoti jų poveikį.

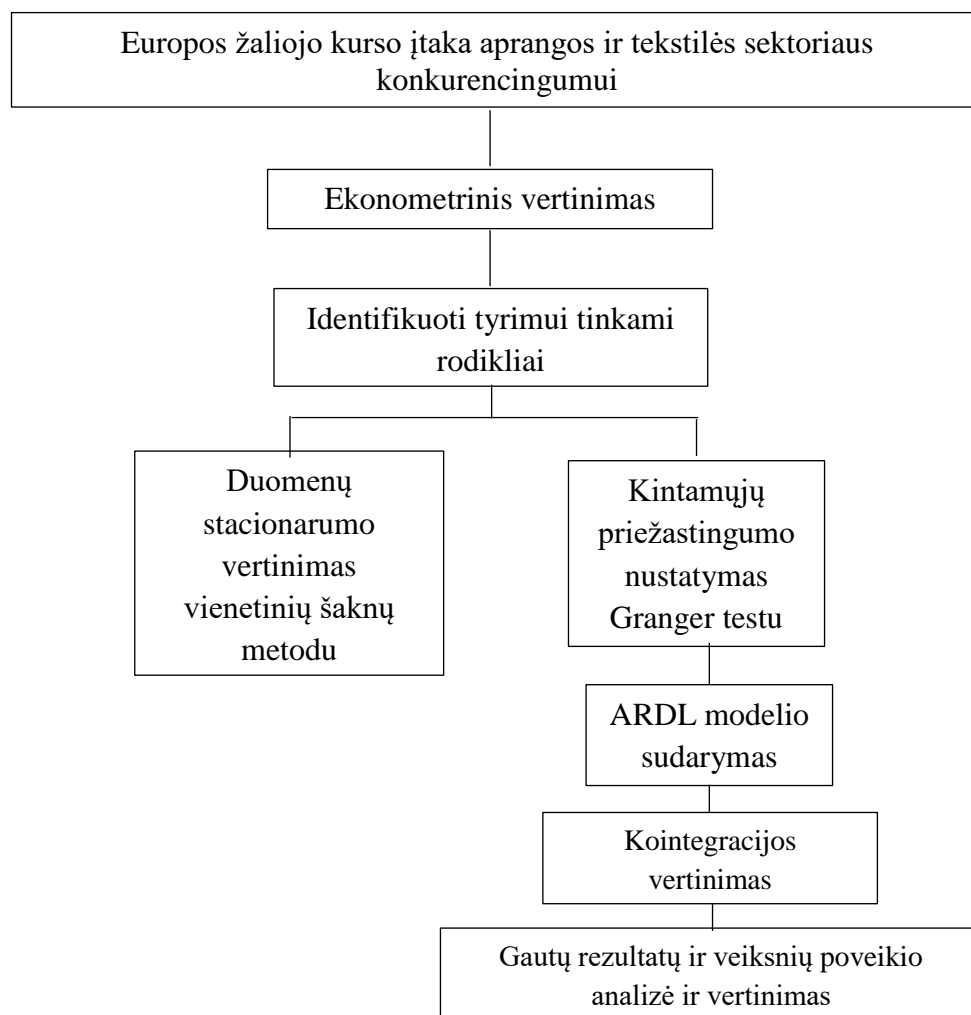
Tyrimui atlikti duomenys bus paimti iš Eurostato duomenų bazės. Planuojama kurti du atskirus modelius, kaip nepriklausomą kintamąjį vienu atveju imant drabužių importą, kitu atveju – drabužių eksportą. Rodikliai tyrimui atlikti paimti siekiant įvertinti bendrą situaciją Europos Sąjungoje (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. ES ekonominiai rodikliai empiriniam tyrimui atlikti (sudaryta autorės)

Empirinio tyrimo rodikliai
Drabužių importas
Drabužių eksportas
CO ₂ išmetimas aprangos ir tekstilės sektoriuje
Namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei
Tarptautinės prekybos indeksas
Vidutinis gyventojų skaičius
BVP
Tekstilės gaminių gamyba
Drabužių gamyba
Vidutinės gyventojų pajamos

Kaip matyti iš 1 lentelės, remiantis mokslinės literatūros šaltinių analize buvo atrinkti statistiniai bendriniai ir analizuojamo aprangos ir tekstilės sektoriaus duomenys, kurie bus naudojami

empiriniame tyrime. Empiriniu tyrimu, kurio eiga pavaizduota 17 paveiksle, bus atliekamas ekonometrinis vertinimas (žr. 17 pav.).



17 pav. Europos žaliojo kurso įtakos aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui metodologijos eiga (sudaryta autorės)

Ekonometrinis vertinimas. Tyrimo metodas – empiriniam tyrimui atlikti pasirinktas laiko eilučių modeliavimo metodas, kuris bus atliktas naudojantis EViews 12 SV programa. Šis metodas leidžia nagrinėti didelius duomenų kiekius įvairia imtimi, parenkant bei sukuriant reikiamą regresijos modelį, taip leidžiant juos analizuoti.

Tyrimo eiga. Darbe atliekant empirinę tyrimo dalį pirmiausia identifikuoti veiksniai, kurie turi didžiausią įtaką aprangos ir tekstilės sektoriaus veiklai, aplinkosaugos vystymosi rodikliai bei pagrindiniai ekonominiai rodikliai, siekiant įvertinti įtaką ES kontekste. Renkant duomenis bus siekiama atsižvelgti į duomenų periodiškumą ir atrinkti būtent su aprangos ir tekstilės sektoriumi susijusius duomenis vienoda imtimi.

Prieš pradėdant naudoti surinktus duomenis ekonometriniam tyrimui, pirmiausia patikrinama, ar pasirinkta n stebinių aibės $y(t1), y(t2), \dots, y(tn)$ daugiamatis skirstinys yra toks pat kaip ir skirstinys $y(t1+L), y(t2+L), \dots, y(tT+L)$ visoms galimoms n ir L reikšmėms (Creswell ir Creswell, 2018). Laiko eilutės Y_t skirstinys turi nepriklausyti nuo laiko, žymimu t . Reikalavimų variantai atrodo šitaip:

- $E(Y_t) = \text{const}$, visoms t reikšmėms;
- $\text{Var}(Y_t) = \text{const}$, visoms t reikšmėms;
- $\text{Cov}(Y_t) = \text{const}$, visoms t reikšmėms ir $l \neq 0$ (Creswell ir Creswell, 2018).

Laiko eilutė laikoma nestacionaria, kai laike kinta ir jos vidurkis, ir dispersija arba gali kisti ir abu kartu.

Šiame tyrime duomenų (laiko eilučių) stacionarumą tikrinsime vienu iš galimų populiariausių metodų – Vienetinių šaknų kriterijumi, kurio modelis užrašomas taip (įrodyta, kai $|\beta_2| < 1$, laiko eilutė laikoma stacionaria) (Neusser, 2016):

$$y_t = \beta_2 \cdot y_{t-1} + U_t \quad (1)$$

Kai tikrinamas stacionarumas, aukščiau parodyta lygtis yra pertvarkoma į (Neusser, 2016):

$$\begin{aligned} y_t - y_{t-1} &= \beta_2 y_{t-1} + U_t - y_{t-1} \\ \Delta y_t &= \theta y_{t-1} + U_t \quad \text{čia} \quad \theta = \beta_2 - 1 \end{aligned} \quad (2)$$

O gauti rezultatai tikrinami pagal hipotezes, kurios yra pateiktos žemiau (Neusser, 2016):

1. $H_0 : \theta = 0$ (gavus šį rezultatą, laiko eilutė yra nestacionari, bet ji gali būti pirmos arba aukštesnės eilės integruotas stacionarus procesas, kai naudojama integravimo procedūra, t. y. skirtumų tarp gretimų laiko eilutės narių skaičiavimas $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$);
2. $H_1 : \theta < 0$ (ši hipotezė teigia, kad laiko eilutė stacionari, kai pagal Dikio-Fulerio (DF) kriterijų laiko eilutė gali būti stacionari ir kai yra tenkinamos šios sąlygos: 1) neįtraukiamas nei poslinkis, nei trendas; 2) yra poslinkis, bet nėra tiesinio trendo; 3) yra poslinkis ir determinuotas tiesinis trendas).

Dažniausi laiko eilučių variantai (Neusser, 2016):

- stacionari – $I(0)$, t. y. nulinės eilės integruotas procesas;
- su tiesiniu trendu – $I(1)$, t. y. pirmos eilės integruotas procesas;
- su riboto augimo trendu – $I(2)$, t. y. antros eilės integruotas procesas.

Kai yra norima nustatyti loginį pasirinktų rodiklių priežastingumą, t. y. kuris iš jų yra kurio priežastis, būtina nustatyti pagrindinę priežastingumo sąlygą, t. y. priežastis privalo būti anksčiau nei įvykusi pasekmė. Siekiant tai išsiaiškinti tyrime naudojamas Granger priežastingumo testas, kuriuo tikrinama hipotezė pateikiama žemiau (Gray, 2014):

$H_0 : b_1 = b_2 = \dots = b_i = 0$, kas reiškia, kad x nėra priežastis y pasikeisti ir, atvirkščiai, jei $y = 0$, tai y nėra priežastis x pasikeisti. Būtina Granger priežastingumo testo sąlyga – kintamieji privalo būti stacionarūs, o jei jie tokie nėra, būtina juos diferencijuoti. Gautos tikimybių reikšmės, mažesnės už alfa ($0,05$), parodo priežastingumo egzistavimą tarp kintamųjų (Neusser, 2016).

Tyrimui atlikti planuojama pasirinkti ARDL modelį, kadangi šis modelis gali būti taikomas nepriklausomai nuo kintamųjų integracijos laipsnio, t. y. laiko eilutės gali būti I(0), I(1) ar kointegruotos. Taip pat pasirinkti kintamieji gali turėti skirtingus optimalius vėlinimus (t. y. uždelstą veikimą turinčius veiksnius). Tikrinama, kaip y priklauso nuo vėlesnių reikšmių. Vėlinimų reikšmės p ir q nustatomos remiantis informaciniais kriterijais, t. y. AIC (Akaikės), SC (Švarco), HQC (Hanan-Kvino) ir kt. Šiame tyrime bus remiamasi vienu populiariausiu SC (Švarco) kriterijumi (Creswell ir Creswell, 2018).

ARDL modelis, dar kitaip vadinamasis paklaidų korekcijos modelis, išreikštas:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \Delta x_{t-j} + \theta_1 y_{t-1} + \theta_2 x_{t-1} + e_t \quad (3)$$

Tokio modelio tinkamumas įvertinamas pagal determinacijos koeficientą R^2 , o išvada apie kintamųjų ryšio reikšmingumą – pagal t, F statistikos reikšmes, kurios gaunamos su EViews 12 SV programos pagalba (Creswell ir Creswell, 2018).

ARDL modelio tinkamumas vertinamas pagal visų keturių sąlygų išpildymą paklaidoms. Jei bent viena sąlyga netenkinama, modelis netinkamas prognozuoti, reikia tada jį keisti. Keturios sąlygos paklaidoms: jos negali būti autokoreliuotos (būtina sąlyga); liekamųjų paklaidų vidurkis turi būti artimas 0; paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį ir jų dispersija privalo būti pastovi (homoskedastija). Taip pat tikrinama hipotezė dėl kointegracijos tarp pasirinktų kintamųjų. Jei atmetama hipotezė H_0 , vadinasi, kointegracija tarp kintamųjų yra, kas įrodo sukurto regresijos modelio tikrumą, tinkamumą bei priežastinius ryšius tarp kintamųjų, kai vienam pasikeitus kitas juda link pusiausvyros (Gray, 2014):

$$H_0 : \theta_1 = \theta_2 = 0$$

Priimama hipotezė $H_1 : \theta_1 \neq \theta_2 \neq 0$, egzistuoja ilgalaikis (pusiausvyros) ryšys.

Kai įvertinami visi išvardinti kriterijai, rezultatai interpretuojami, daromos išvados ir nustatomas veiksnių poveikis priklausomam kintamajam.

Išsiaiškinta, kad aprangos ir tekstilės sektorius vis labiau siekia tvarumo, siekdamas išlaikyti konkurencingumą, įgyvendindamas naujas technologijas taip mažindamas aplinkos taršą, anglies pėdsaką. Į tai atsižvelgiant buvo atsirinkti rodikliai empiriniam tyrimui iš Eurostato duomenų bazės. Tyrimui atlikti bus naudojama EViews 12 SV programa, kuria remiantis šiame skyriuje įvardinta metodologijos eiga bus galima daryti išvadas, įvertinant aprangos ir tekstilės sektoriaus rodiklių priežastingumą ir poveikį sektoriaus produkcijai bei augimui. Bus galima įvardinti rodiklius, kurie daro didžiausią poveikį nagrinėjamo sektoriaus konkurencingumui, bei identifikuoti veiksnius, turinčius įtakos Europos žaliojo kurso tikslų įgyvendinimui aprangos ir tekstilės sektoriuje.

4. Aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą lemiančių veiksnių, laikantis Europos žaliojo kurso, empirinis tyrimas

Aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą lemiančių veiksnių vertinimas, kaip aprašyta trečioje metodologinėje dalyje, bus atliktas keliais etapais. Remiantis literatūrine analize bus analizuojama, kas keičiasi sektoriuje atsiradus Europos žaliajam kursui, kokią įtaką tai turi pasirinktoms įmonėms. Taip pat bus pasirinkti rodikliai, atspindintys ES aprangos ir tekstilės sektoriaus rezultatus, įtraukiant svarbiausius ES ekonomikos vystymosi rodiklius. Duomenys gauti iš viešai prieinamo šaltinio Eurostato duomenų bazės. Bus atliktas empirinis kiekybinis tyrimas, analizuojant duomenis ir siekiant atrasti priežastinius ryšius tarp ES aprangos ir tekstilės sektoriaus rodiklių, leidžiančių įvertinti šio sektoriaus vystymąsi laikantis Europos žaliojo kurso gairių ir tvarumo rodiklių, naudojantis programa EViews 12 SV. Pagrindinė užduotis šiame skyriuje bus sukurti regresinius modelius su tais rodikliais, kurie geriausiai atspindės turimų duomenų ryšius, bei aprašyti gautus tyrimo rezultatus.

4.1. Aprangos ir tekstilės sektoriaus iššūkiai, atsiradus Europos žaliajam kursui

Visuomenės sąmoningumas ir augantis aplinkos supratimas privertė tekstilės pramonę gaminti aplinkai nekenksmingu būdu. Dėl šios priežasties šiais laikais daugelis įmonių ir organizacijų orientuojasi į aplinkai nekenksmingą gamybos būdą. Siekiant sukurti tvarią tekstilės pramonę pagrindiniai pokyčių veiksniai buvo susieti su ekologiškomis medžiagomis, mažiau kenksmingomis atliekomis, pakartotiniu naudojimu / perdirbimu, mažesniu energijos, vandens ir cheminių medžiagų naudojimu bei etikos problemomis gamybos procesuose. Visa tai padeda siekti tvarumo aprangos ir tekstilės sektoriuje, tačiau tai vykdamat neišvengiamai susiduriama ir su kitomis problemomis, tokiomis, kaip:

- 1) *Augimas pranoksta efektyvumą.* Teoriškai pažanga aplinkosaugos efektyvumo srityje gali padėti „atsieti“ ekonomikos augimą nuo išteklių naudojimo ir taršos. Tačiau realiame pasaulyje tokie rezultatai sunkiai pasiekiami. Nors tokie sektoriai, kaip tekstilė, žemės ūkis ir transportas, sugebėjo mažiau teršti ir naudoti mažiau išteklių vienam produkcijos vienetui, šie patobulinimai sunkiai kompensavo ekonomikos augimo mastą ir greitį. Aplenkdamas gamybos tobulinimą, ekonomikos augimas lėmė netrukdomą išteklių naudojimo, taršos ir atliekų didėjimą. Tiesą sakant, efektyvumas netgi gali paskatinti tolesnį vartojimą ir taršą. Tai paradoksas, kurį dar 1865 m. pirmą kartą pastebėjo ekonomistas William'as Stenley Jevons'as, pastebėjęs, kad efektyvesnio garo variklio įvedimas iš tikrųjų sutapo su didesniu, o ne mažesniu anglies suvartojimu, nes naujas pelnas buvo reinvestuojamas į papildomą gamybą, dėl ko sumažėjo kainos, paklausa padidėjo. Tokie „grįžtamojo ryšio efektai“ egzistuoja visoje ekonomikoje, todėl vienintelis tikras sprendimas yra vartoti mažiau. Geriausiu atveju efektyvumas yra neprognozuojamas sprendimas, o blogiausiai – padidina tą problemą, kurią bandoma spręsti (Khakimullin, 2019).
- 2) *Pervertinta technologija.* Žaliojo augimo šalininkai siekia, kad mes tikėtume, jog sprendimas yra vis geresnės technologijos. Tačiau tai nėra taip paprasta. Tarptautiniuose aplinkosaugos susitarimuose ir scenarijuose neabejotinai daroma prielaida, kad anglies dvideginio išmetimui surinkti ir saugoti bus naudojamos didelio masto technologijos, tačiau pirmiausia turime pamatyti jų potencialą ir nedideliu mastu. Akivaizdu, kad technologijos yra labai svarbios

mažinant gamybos ir aplinkos našta, tačiau ekologinis technologinis augimas pervertina savo vaidmenį (Khakimullin, 2019).

- 3) *Jokio pelno, jokių veiksmų.* Ko gero, įtikinamiausias ekologiško augimo argumentas yra tai, kad aplinkos apsauga gali žengti kartu su pelnu. Tačiau iš tikrųjų tarp šių tikslų dažnai tvyro įtampa. Pavyzdžiui, daugelis įmonių vengia rizikuoti ir nenori būti pirmose gretose, nesvarbu, ar atsisako plastikinių maišelių, uždraudžia plastikinius puodelius, ar įveda anglies dioksido ženklimą. Tada suprantama, kad kai kurios tvarios intervencijos tiesiog nėra patrauklios investicijoms privačiam sektoriui (Khakimullin, 2019).
- 4) *Spėlionių pavojus.* Pagrindinis ekologiško augimo principas yra tai, kad rinka yra ir problemos, ir sprendimo dalis. Žaliojo augimo šalininkai teigia, kad tol, kol gauname teisingus skaičius – anglies dioksido mokestį, švarios energijos subsidiją ar gamtos kainų etiketę, – rinkos gali skatinti tvarumą. Tačiau sprendžiant aplinkosaugos problemas per rinką reikia daug spėlioti, o rezultatas nėra garantuotas. Rinkos mechanizmai gali nukreipti verslą tvaraus elgesio link, tačiau tik griežti įstatymai ir reguliavimas gali padėti užtikrinti, kad jų augimas atitiktų aplinkosaugos ribas (Khakimullin, 2019).

Siekiant naujovių susidūrimai su iššūkiais yra neišvengiami, dėl to siekiant kurti tvaresnę aplinką reikia stengtis ieškoti būdų, kaip prie to prisidėti, kad verslas nuo to tik klestėtų, o ne būtų priverstas užsidaryti ar bankrutuoti. Kaip pavyzdį, kai yra siekiama tvarumo, galima panagrinėti trijų skirtingų šalių tekstilės įmones, kaip keitėsi jų gaminių kaina trijų metų laikotarpyje (2018–2020 m.).

Pirmoji Lietuvos įmonė „Drabužiai“ (sąlyginis pavadinimas), kuri yra didžiausia ir viena moderniausių trikotažo produkcijos gamybos įmonių Centrinėje ir Rytų Europoje, veikianti nuo 1967 m. Bendrovės eksportas sudaro apie 80 proc. jos pardavimų, eksportuojama į daugiau kaip 15 šalių. Be gamybos eksportui, bendrovė valdo „AT“ ir „AB“ mažmeninės prekybos prekių ženklus. „Drabužiai“ yra SBA koncernui priklausančios įmonių grupės dalis (Įmonė „Drabužiai“, 2022).

Kita pasirinkta pavyzdinė įmonė – Vokietijos tekstilės įmonė „Threads“ (sąlyginis pavadinimas). Ji laikoma pasaulyje pirmaujančia pramoninių siūlų gamintoja, savo veiklą pradėjusi 1980 m. Vokietijoje. Novatoriška „Threads“ istorija ir kultūra užtikrina, kad bendrovė pirmauja visame pasaulyje. Gamyboje taikomi naujoviški metodai padeda sukurti aukštą gaminių kokybę, dėl to ir pridėtinę vertę, prisideda prie tvarios aplinkos kūrimo (Įmonė „Treads“, 2022).

Trečioji ne Europos Sąjungos įmonė – Bangladešo tekstilės įmonė „Jean“ (sąlyginis pavadinimas), veiklą pradėjusi kaip šeimai priklausanti įmonė, turinti viziją sukurti pasaulinį ekologiškos ir tvarios džinsų gamybos standartą. Dabar įmonė viena iš pirmaujančių eksportuotojų džinsinio audinio gamintojų Bangladeše, o kuriant džinsinius gaminius nuolat kuriami ir tobulinami aplinkai nekenksmingi metodai (Įmonė „Jean“, 2022).

Visos trys pavyzdinės įmonės investuoja į technologijas, siekdamos mažinti anglies pėdsaką, kurti tvarią aplinką. Nors tekstilės rūšys skirtingos, galima paanalizuoti, kaip kito šių įmonių gaminių kaina 2018–2020 m. laikotarpiu (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. 1 vnt. vidutinė metinė kaina, Eurais (sudaryta autorės pagal nurodytų įmonių duomenis 2018–2020 m.)

Įmonė	2018 m. kaina, Eur	2019 m. kaina, Eur	2020 m. kaina, Eur
Lietuvos įmonė „Drabužiai“	8,97	9,90	8,09
Vokietijos įmonė „Threads“	1,90	1,91	1,39
Bangladešo įmonė „Jean“	5,60	5,35	5,27

Kaip matyti iš 2 lentelės, gaminių kainos nagrinėjamu laikotarpiu buvo svyruojančios, visų įmonių kaina mažiausia buvo 2020 m. Galima teigti, kad tam įtakos turėjo pasaulinė COVID–19 pandemija, per kurią nemažai daliai verslo teko pristabdyti savo veiklą ar mažinti kainas, kad netektų bankrutuoti. Dėl to prekių kainos krito siekiant išlaikyti paklausą, nors ir už mažesnę kainą ir mažesnę pelną nei įprastai. Todėl pandemija išmokė, kad galima prekiauti ir internetu, nebūtina fiziškai susitikti su klientu. Visos šios įmonės turi internetines parduotuves ir, kaip jos teigia, nors gaminių kainos sumažėjo, kai kurių prekių paklausa net padidėjo, nes žmonės būdami karantine atrado naujų užsiėmimų, kuriems reikalingi tam tikri tekstilės gaminiai. Taip pat vertėtų nepamiršti, kad Lietuvos ir Vokietijos žmonės stengiasi naudoti mažias taršias technologijas, dėl to kaina 2019 m., nors ir nežymiai, bet didėjo. Tuo tarpu Bangladešo įmonė nuo pat verslo pradžios naudojo aplinką labiau saugančias technologijas, dėl to, nors investicija buvo nemaža, einant metams kaina palaispniui krito esant masinei gamybai ir 2020 m. siekė 5,27 Eur.

Visos šios trys skirtingos įmonės, užsiimančios skirtinga veikla skirtingose šalyse, siekia bendro tikslo – mažinti anglies pėdsaką, aplinkos taršą, siekti tvarios aplinkos. Pavyzdžiui, Lietuva stengiasi įgyvendinti Europos žaliojo kurso tikslus, siekdama mažinti energijos suvartojimą, didinti investicijas į aplinką mažindama taršių medžiagų naudojimą. Šalies statistiką galima matyti 3 lentelėje.

3 lentelė. Lietuvos investicijos siekiant įgyvendinti Europos žaliąjį kursą 2015–2020 m. laikotarpiu (sudaryta autorės remiantis Oficialiojo statistikos portalo duomenimis)

Rodiklis	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Bendras energijos sunaudojimas (Tj) - tekstilės gaminių gamyboje: drabužių siuvimas (gamyba), odos ir odos dirbinių gamyba	1 446,9	1 630,0	1 580,0	1 615,0	1 611,0	-
Tekstilės ir aprangos sektoriaus investicijos į aplinką (tūkst. Eur)	-	77,6	2,5	0,0	143,9	10,00
Tekstilės ir aprangos sektoriaus einamosios investicijos aplinkos apsaugai (tūkst. Eur)	-	126,4	325,6	336,5	304,1	201,6

Kaip matyti iš 3 lentelės, Lietuvoje stengiamasi sumažinti bendros energijos sunaudojimą, nors ir gana sunkiai sekasi, kadangi verslai nelabai stengiasi investuoti į naujas technologijas, nes tai reikalauja didelių investicijų ir ilgo atsipirkimo laiko, o daugelis nori gauti pelną čia ir dabar. Tačiau, kai Europos žaliojo kurso reikalavimai vis griežtinami, į tai yra atsižvelgiama ir, nors ir palaispniui, imamasi ieškoti būdų, kaip mažinti taršą. Taip pat matyti, kad Lietuvoje aprangos ir tekstilės sektorius gana vangiai ir svyruojančiai investuoja į aplinką ir jos apsaugą. Norėtusi, kad investavimo skaičiai kasmet augtų, tačiau susidaranti situacija vis pakoreguoja verslų planus ir jie priversti pinigų investuoti ne į aplinką, o į tuo metu būtinas padengti išlaidas, nuostolius, ir tik tai, kas lieka, gali būti perduodama investicijai į aplinką, jos apsaugą.

Siekiant išanalizuoti aprangos ir tekstilės sektorių praktiškai, buvo palygintos skirtinga tekstilės veikla užsiimančias įmonės bei panagrinėti Lietuvos tekstilės sektoriaus aplinkos taršos rodikliai šalies mastu. Išanalizavus visa tai praktiškai, toliau galima atlikti empirinį kiekybinį tyrimą, analizuojant ES duomenis ir siekiant atrasti priežastinius ryšius tarp ES aprangos ir tekstilės sektoriaus rodiklių, leidžiančių įvertinti šios pramonės vystymąsi, laikantis Europos žaliojo kurso reikalavimų.

4.2. ES aprangos ir tekstilės sektoriaus empirinis tyrimas

Empiriniam tyrimui atlikti buvo surinkti duomenys iš Eurostato duomenų bazės. Kaip ir minėta anksčiau, tikslas yra įvertinti aprangos ir tekstilės sektoriaus rodiklių priežastingumą, išanalizuoti, kokie rodikliai daro didžiausią poveikį nagrinėjamam sektoriaus konkurencingumui, identifikuoti veiksniai, turinčius įtakos Europos žaliojo kurso tikslų įgyvendinimui aprangos ir tekstilės sektoriuje, bei išanalizuoti jų poveikį.

Tyrimui atlikti iš Eurostato pasirinkti duomenys:

- drabužių importas ES, tūkst. Eur;
- drabužių eksportas ES, tūkst. Eur;
- CO₂ išmetimas aprangos ir tekstilės sektoriuje ES, tonomis;
- namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei, dabartinėmis kainomis, mln. Eur;
- tarptautinės prekybos (eksporto/importo santykis) indeksas;
- vidutinis gyventojų skaičius ES;
- BVP ES, mln. Eur;
- tekstilės gaminių gamyba ES, mln. Eur;
- drabužių gamyba ES, mln. Eur;
- vidutinės gyventojų pajamos ES, tūkst. Eur.

Tyrimo laikotarpis – nuo 2000 m. iki 2021 m.

Pradedant atlikti empirinį tyrimą pirmiausia susipažįstama su pasirinktų ES rodiklių skaitinėmis charakteristikomis, iš kurių svarbiausiomis laikomos rodiklių tikimybės, kurios parodo, ar duomenys yra pasiskirstę pagal normalų skirstinį ir kuri hipotezė gali būti priimama. Rodiklių tikimybės pateiktos 18 paveiksle (žr. 18 pav.).

Rodiklis	BVP, mln. Eur	CO ₂ išmetimas, t.	Drabužių eksportas, tūkst. Eur	Drabužių gamyba, mln. Eur	Drabužių importas, tūkst. Eur	Namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei, mln. Eur	Tarptautinės prekybos indeksas	Tekstilės gaminių gamyba, mln. Eur	Vid. gyventojų pajamos, tūkst. Eur	Vid. gyventojų skaičius
Rodiklio tikimybė	0,65713	0,24248	0,32926	0,66541	0,43680	0,65089	0,95110	0,72584	0,57149	0,47151

18 pav. Pasirinktų ES rodiklių pasiskirstymo pagal normalų skirstinį tikimybių reikšmės (sudaryta autorės)

Iš 18 paveikslo galima spręsti, ar pasirinkti rodikliai galės būti toliau naudojami atliekant tyrimą, t. y. skirstinys laikomas normaliu, kai yra priimama H₀ hipotezė. Ši hipotezė yra priimama, kai tikimybė yra daugiau už alfa (alfa yra 0,05). Iš gautų duomenų 18 paveikle galima teigti, kad visi

rodikliai yra pasiskirstę pagal normalų skirstinį, nes tikimybė viršija 0,05 ir visi rodikliai galės būti toliau naudojami atliekant empirinį tyrimą.

Žinant, kad pasirinkti kintamieji yra pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį, galima patikrinti pasirinktų rodiklių laiko eilučių stacionarumą vertinant Vienetinių šaknų metodu. Tai yra būtina atlikti, norint nustatyti pasirinktų rodiklių priežastingumą. Gauti rezultatai pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. Vienetinių šaknų metodo rezultatai (tikimybės ir integruotumas) (sudaryta autorės)

Laiko eilutės reikšmės	Modelis be poslinkio ir trendo	Modelis su poslinkiu	Modelis su poslinkiu ir trendu	Laiko eilutės integruotumas
Drabužių importas, tūkst. Eur				
Nediferencijuotos	0,7542	0,5485	0,6881	I (1)
Diferencijuotos 1 kartą	0,0197	-	-	
Drabužių eksportas, tūkst. Eur				
Nediferencijuotos	0,6932	0,2193	0,3597	I (1)
Diferencijuotos 1 kartą	0,0265	-	-	
CO₂ išmetimas aprangos ir tekstilės sektoriuje, tonomis				
Nediferencijuotos	0,7523	0,4675	0,3901	I (1)
Diferencijuotos 1 kartą	0,0006	-	-	
Namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei, dabartinėmis kainomis, mln. Eur				
Nediferencijuotos	0,4238	0,2641	0,3595	I (1)
Diferencijuotos 1 kartą	0,0495	-	-	
Tarptautinės prekybos (eksporto / importo santykis) indeksas				
Nediferencijuotos	0,0628	0,0645	0,0613	I(1)
Diferencijuotos 1 kartą	0,0456	-	-	
Vidutinis gyventojų skaičius				
Nediferencijuotos	0,8874	0,3595	0,5951	I(1)
Diferencijuotos 1 kartą	0,0258	-	-	
BVP, mln. Eur				
Nediferencijuotos	0,9877	0,9549	0,5832	I(1)
Diferencijuotos 1 kartą	0,0055	-	-	
Tekstilės gaminių gamyba, mln. Eur				
Nediferencijuotos	0,9665	0,9322	0,0024	I(0)
Diferencijuotos 1 kartą	-	-	-	
Drabužių gamyba, mln. Eur				
Nediferencijuotos	0,7698	0,7753	0,0034	I(0)
Diferencijuotos 1 kartą	-	-	-	
Vidutinės gyventojų pajamos, tūkst. Eur				
Nediferencijuotos	0,7156	0,3421	0,2599	I (1)
Diferencijuotos 1 kartą	0,0399	-	-	

Kaip matyti iš 4 lentelės, drabužių gamyba ir tekstilės gaminių gamyba yra nulinės eilės integruoti procesai su poslinkiu ir trendu, o visi likusieji rodikliai: drabužių importas, drabužių eksportas, CO₂ išmetimas aprangos ir tekstilės sektoriuje, namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei, tarptautinės prekybos indeksas, vidutinis gyventojų skaičius, BVP ir vidutinės gyventojų pajamos, yra pirmos eilės integruoti procesai be poslinkio ir trendo. Dėl to šie rodikliai turėjo būti diferencijuoti, kad taptų stacionarūs ir dėl to tolimesniame tyrime šie rodikliai bus žymimi tokiu Δ (pokyčio) ženklu.

Siekiant toliau atlikti tyrimą reikės nustatyti priežastinius ryšius. Priklausomi kintamieji numatomi du, nes bus kuriami du atskiri modeliai – importo ir eksporto atžvilgiu. Tai svarbu vertinant

aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą. Dėl to priežastingumas bus tikrinamas tarp pagrindinių priklausomų kintamųjų drabužių importo, drabužių eksporto ir visų likusių nepriklausomų kintamųjų, t. y. CO₂ išmetimo aprangos ir tekstilės sektoriuje, namų ūkio išlaidų aprangai ir avalynei, tarptautinės prekybos indekso, vidutinio gyventojų skaičiaus, BVP, tekstilės gaminių gamybos, drabužių gamybos bei vidutinių gyventojų pajamų. Tam naudojamas Granger priežastingumo testas, kuris turi dvi hipotezes, naudojamas gautiems rezultatams įvertinti:

- H_0 – reiškia, kad x neturi įtakos y kitimui, t.y. gauta tikimybės reikšmė didesnė už alfa reikšmę (0,05);
- H_1 – reiškia, kad x turi įtakos y kitimui, t.y. gauta tikimybės reikšmė mažesnė už alfa reikšmę (0,05).

Priežastingumas yra tiriamas pasirinkus maksimalų galimą kintamųjų vėlinimų skaičių, kuris priklauso nuo to, kokio ilgio yra turimos duomenų laiko eilutės. Empiriniame tyrime kintamųjų vėlinimas svyruoja nuo 2 iki 5 metų.

Naudojami trumpiniai empiriniame tyrime:

- drabužių importas (tūkst. Eur) – $\Delta DRAB_IMPORT$;
- drabužių eksportas (tūkst. Eur) – $\Delta DRAB_EKSPORT$;
- CO₂ išmetimas aprangos ir tekstilės sektoriuje (tonomis) – $\Delta CO2_ISMETIMAS$;
- namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei (mln. Eur) – ΔNAM_UKIO_ISLAID ;
- tarptautinės prekybos (eksporto/importo santykis) indeksas – $\Delta TARPT_PREKYBA$;
- vidutinis gyventojų skaičius – ΔVID_GYVENT_SK ;
- BVP (mln. Eur) – ΔBVP ;
- tekstilės gaminių gamyba (mln. Eur) – $TEKST_GAMYB$;
- drabužių gamyba (mln. Eur) – $DRAB_GAMYB$;
- vidutinės gyventojų pajamos (tūkst. Eur) – ΔVID_GYVENT_PAJAM .

Atlikto Granger testo rezultatai pateikiami 5 ir 6 lentelėse, kuriuose ir bus patikrinama hipotezė, ar rodiklis (I) ar jo pokytis (ΔI) daro įtaką $DRAB_IMPORT$ (5 lentelė), $DRAB_EKSPORT$ (6 lentelė).

5 lentelė. Rodiklio drabužių importo Granger priežastingumo testo rezultatai (sudaryta autorės)

H*:	I=1	I=2	I=3	I=4	I=5
$\Delta\text{CO2_ISMETIMAS} \rightarrow \Delta\text{DRAB_IMPORT}$	0,5422	0,7621	0,2351	-	-
$\Delta\text{VID_GYVENT_PAJAM} \rightarrow \Delta\text{DRAB_IMPORT}$	0,3511	0,0381	0,0499	0,0821	0,1259
$\Delta\text{TARPT_PREKYBA} \rightarrow \Delta\text{DRAB_IMPORT}$	0,6690	0,4199	0,1172	0,0025	0,0167
$\Delta\text{VID_GYVENT_SK} \rightarrow \Delta\text{DRAB_IMPORT}$	0,0015	0,0863	-	-	-
$\Delta\text{BVP} \rightarrow \Delta\text{DRAB_IMPORT}$	0,0057	0,0191	0,0359	0,0656	0,0971
$\text{TEKST_GAMYB} \rightarrow \Delta\text{DRAB_IMPORT}$	0,6795	0,5161	0,2132	-	-
$\text{DRAB_GAMYB} \rightarrow \Delta\text{DRAB_IMPORT}$	0,7360	0,3029	0,0983	-	-
$\Delta\text{NAM_UKIO_ISLAID} \rightarrow \Delta\text{DRAB_IMPORT}$	0,1533	0,0954	0,0651	0,0499	0,0711

H* - tikrinama hipotezė ar rodiklis (I), ar jo pokytis (ΔI) daro įtaką $\Delta\text{DRAB_IMPORT}$.

Iš 5 lentelės matyti, kad atlikus pasirinktų rodiklių Granger priežastingumo vertinimą yra kintamųjų, kurie drabužių importo pasikeitimui daro įtaką:

- *vidutinių gyventojų pajamų* pokytis pasireiškia per antrus-trečius metus;
- *tarptautinės prekybos indekso* pokytis, kuris pasireiškia ilguoju laikotarpio, tai yra po trejų metų;
- *vidutinio gyventojų skaičiaus* pokyčio įtaka pasireiškia tik per pirmuosius metus, o *namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei* pokytis tik per ketvirtuosius metus, dėl to šie ryšiai gali būti trumpalaikiai, nes pagal atliktą Granger priežastingumo testą turėjo įtakos tik vieneriems metams;
- *BVP* pokyčio įtaka tęsiasi trejus pirmuosius metus.

Tyrimui atlikti pasirinkti kintamieji, turintys įtaką drabužių importui ilgiau nei vienerius metus, kadangi remiantis Granger priežastingumo testu manoma, kad tai gali būti priklausomo kintamojo (drabužių importo) kitimo priežastis, dėl to jie bus naudojami kuriant pasirinktą modelį.

Toliau atliekant tyrimą bus tiriama, kokį poveikį priklausomam kintamajam (drabužių importui) turi Granger testu nustatyti priežastingumą turintys veiksniai: namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei, tarptautinės prekybos indeksas, BVP, kurie geriausiai nusako priklausomo kintamojo kitimą laike.

6 lentelė. Rodiklio drabužių eksporto Granger priežastingumo testo rezultatai (sudaryta autorės)

H*:	I=1	I=2	I=3	I=4	I=5	I=6
Δ CO2_ISMETIMAS \rightarrow Δ DRAB_EKSPORT	0,4452	0,8627	0,2585	0,1154	-	-
Δ NAM_UKIO_ISLAID \rightarrow Δ DRAB_IEKSPORT	0,3511	0,0955	0,0263	0,0339	0,1259	-
Δ TARPT_PREKYBA \rightarrow Δ DRAB_EKSPORT	0,0569	0,4199	0,1172	0,0025	0,0167	0,0439
Δ VID_GYVENT_SK \rightarrow Δ DRAB_EKSPORT	0,0122	-	-	-	-	-
Δ BVP \rightarrow Δ DRAB_EKSPORT	0,0179	0,0115	0,0206	0,0388	0,1241	-
TEKST_GAMYB \rightarrow Δ DRAB_EKSPORT	0,7743	0,4655	0,2031	-	-	-
DRAB_GAMYB \rightarrow Δ DRAB_EKSPORT	0,7108	0,2743	0,1203	-	-	-
Δ VID_GYVENT_PAJAM \rightarrow Δ DRAB_EKSPORT	0,2334	0,1994	0,0830	0,0383	0,0449	-

H* - tikrinama hipotezė ar rodiklis (I), ar jo pokytis (Δ I) daro įtaką Δ DRAB_EKSPORT.

Iš 6 lentelės matyti, kad atlikus pasirinktų rodiklių priežastingumo vertinimą yra kintamųjų, kurie drabužių eksporto pasikeitimui daro įtaką:

- *namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei* pokytis pasireiškia per trečiuosius-ketvirtuosius metus;
- *tarptautinės prekybos indekso* pokytis pasireiškia ilguoju laikotarpiu, tai yra po trejų metų;
- *vidutinio gyventojų skaičiaus pokyčio* įtaka pasireiškia tik per pirmuosius metus, dėl to šis ryšys gali būti trumpalaikis;
- *BVP* pokyčio įtaka pasireiškia nuo pirmųjų metų ir tęsiasi ketverius metus;
- *vidutinės gyventojų pajamos* turi įtakos kaip ir tarptautinės prekybos indeksas ilguoju laikotarpiu, t. y. pasireiškia po trejų metų.

Pasirinkti kintamieji tolesniam empiriniam tyrimui, turintys įtakos drabužių eksportui ilgiau nei vienerius metus, gali būti priklausomo kintamojo (drabužių eksporto) kitimo priežastimi, sprendžiant iš Granger priežastingumo testo rezultatų (žr. 6 lentelėje).

Taip pat, toliau atliekant tyrimą su kitu priklausomu kintamuoju – drabužių eksportu, bus siekiama nustatyti, kokį poveikį jam turi Granger testu nustatyti priežastingumą turintys veiksniai: namų ūkio išlaidos aprangai ir avalynei, tarptautinės prekybos indeksas, BVP. Tai yra tie kintamieji, kurie, manoma, geriausiai nusako priklausomo kintamojo kitimą laike.

Kadangi visų atrinktų kintamųjų laiko eilutės yra pirmos eilės integruoti procesai (žr. 4 lentelę), bus kuriami du ARDL modeliai (tai yra dinaminiai modeliai su nestacionariais kintamaisiais) ir tikrinama, ar yra juose trumpalaikių ir ilgalaikių ryšių tarp nustatytų kintamųjų. Kuriamuose modeliuose taip pat yra svarbu įvertinti, ar duomenys yra kointegruoti, kas parodo kuriamų modelių tikrumą. Tai yra tikrinama, įvertinus sukurto modelio paklaidas Dikio Fulerio testu (visa eiga yra aprašyta darbo 3 skyriuje, tyrimo metodologijoje, todėl šioje dalyje plačiau apie tai nebus rašoma).

Prieš pradėdant kurti modelius yra tikslinga patikrinti, ar nėra koreliuotų kintamųjų, tokių, kurie turi ryšį tarpusavyje (koreliacija yra, jei $x > 0,8$). Tam patikrinti yra sudaroma koreliacinė matrica (žr. 7 ir 8 lentelėse).

7 lentelė. Koreliacinė matrica tarp kintamųjų, kai y yra drabužių importas (sudaryta autorės)

Koreliacija	D(DRAB_IMPORT)	D(NAM_UKIO_ISLAID)	D(TARPTPREKYBA)	D(BVP)
D(DRAB_IMPORT)	1,000000 -----			
D(VID_GYVENTPAJAM)	0,985126 0,0000	1,000000 -----		
D(TARPTPREKYBA)	0,502931 0,0261	0,250758 0,5102	1,000000 -----	
D(BVP)	0,560320 0,0348	0,100016 0,0184	0,252195 0,1345	1,000000 -----

Iš 7 lentelės galima daryti išvadą, kad vidutinės gyventojų pajamos stipriai koreliuoja su pagrindiniu drabužių importo ($r = 0,985$) rodikliu, todėl šis rodiklis nebus įtrauktas į modelį. Modeliui sukurti ir įvertinti bus naudojami du nepriklausomi kintamieji: *tarptautinės prekybos indeksas ir BVP*.

Nors pagal statistikos taisyklės rekomenduojama stipriai koreliuojančius rodiklius išmesti, tačiau darbe norima pademonstruoti, kaip atrodytų modelis, jei pagal ekonominę logiką būtų vertinamas ir ryšys tarp drabužių importo ir vidutinių gyventojų pajamų. Šie rodikliai tarpusavyje yra susiję, tai yra turėdami daugiau pinigų žmonės labiau perka, o tai didina ir patį importą, šiuo atveju būtent drabužių importą. Šis modelis taip pat bus nagrinėjamas darbe.

8 lentelė. Koreliacinė matrica tarp kintamųjų, kai y yra drabužių eksportas (sudaryta autorės)

Koreliacija	D(DRAB_EKSPORT)	D(NAM_UKIO_ISLAID)	D(TARPTPREKYBA)	D(BVP)	D(VID_GYVENTPAJAM)
D(DRAB_EKSPORT)	1,000000 -----				
D(NAM_UKIO_ISLAID)	0,997551 0,0000	1,000000 -----			
D(TARPTPREKYBA)	0,538991 0,0375	0,250758 0,5102	1,000000 -----		
D(BVP)	0,630012 0,0289	0,100016 0,0184	0,252195 0,1345	1,000000 -----	
D(VID_GYVENTPAJAM)	0,911023 0,0000	0,157846 0,6109	0,351884 0,5896	0,255793 0,7093	1,000000 -----

Iš 8 lentelės matyti, kad namų ūkio išlaidos stipriai koreliuoja su pagrindiniu drabužių eksporto ($r = 0,998$) rodikliu, kaip ir vidutinės gyventojų pajamos ($r = 0,911$), o vidutinės gyventojų pajamos yra namų ūkio išlaidų dalis, todėl šie rodikliai nebus įtraukti į modelį, siekiant išvengti pernelyg stiprios pajamų įtakos modeliui. Šiam modeliui sukurti ir įvertinti bus naudojami tie patys, kaip ir prieš tai buvusioje matricoje (žr. 7 lentelėje), du nepriklausomi kintamieji: *tarptautinės prekybos indeksas ir BVP*.

Kitu žingsniu nustatoma, kiek vėlinimų bus tikslinga įtraukti į modelį. Tam bus remiamasi Švarco (SC) kriterijumi ir ieškoma mažiausios jo reikšmės (žr. 9 ir 10 lentelėse).

9 lentelė. SC reikšmės (kai y yra drabužių importas) (sudaryta autorės)

d(drab_import) vėlinimai	d(tarpt_prekyba) ir d(BVP) vėlinimų reikšmės		
	0;0	1;0	0;1
0	17,9253*	18,1682*	20,0751*
1	18,5763	18,3352	20,1522
2	18,2199	18,2594	20,3502

Gaunama, kad tinkamiausias modelis yra ARDL(0,0,0), nes įtraukiant tiek tarptautinės prekybos indeksą, tiek BVP vėlinimus modelio tikslumas mažėja (tinkamiausi pažymėti žvaigždute). Todėl kuriant modelį, kurio priklausomas kintamasis yra drabužių importas, kaip nepriklausomi įtraukiami *tarptautinės prekybos indekso*, *BVP* pokyčių kintamieji. Gautas rezultatas pateikiamas 11 lentelėje.

Tuo tarpu kuriant modulį, kai priklausomas kintamasis yra drabužių eksportas, tinkamiausias modelis yra ARDL(0,0,0) (žr. 10 lentelę).

10 lentelė. SC reikšmės (kai y yra drabužių eksportas) (sudaryta autorės)

d(drab_eksport) vėlinimai	d(tarpt_prekyba) ir d(BVP) vėlinimų reikšmės		
	0;0	1;0	0;1
0	16,2231*	16,5483*	17,0512*
1	17,8631	17,2341	17,2259
2	17,6554	16,9001	17,9503

Kuriant modelį, kurio priklausomas kintamasis yra drabužių eksportas, kaip nepriklausomi įtraukiami *tarptautinės prekybos indekso*, *BVP* pokyčių kintamieji. Gautas rezultatas pateikiamas 12 lentelėje.

11 lentelė. Drabužių importo ARDL modelio rezultatai (sudaryta autorės)

Kintamasis	Koeficientas	Standartinė paklaida	t- Statistika	Tikimybė
C	366881,0	85593,73	5,992043	0,0000
D(TARPT_PREKYBA)	28194,62	11679,30	1,599162	0,0338
D(BVP)	6,570312	3,988194	1,699052	0,0494
DRAB_IMPORT(-1)	-0,511384	0,088511	-6,231662	0,0000
TARPT_PREKYBA(-1)	47809,67	7943,794	6,469019	0,0000
BVP (-1)	-21,99884	3,492283	-6,636927	0,0000
R2	0,777619	Priklausomo kintamojo reikšmė		5013,944
Pataisytas R ²	0,684945	Akaike kriterijaus reikšmė		24,66455
Paklaidų suma	1,85E+09	Švarco kriterijus		23,56332
		Hannan-Quinn kriterijus		24,18822
F-statistika	16,68794	Durbin-Watson statistika		1,687509
Tikimybė (F-statistics)	0,000021			

12 lentelė. Drabužių eksporto ARDL modelio rezultatai (sudaryta autorės)

Kintamasis	Koeficientas	Standartinė paklaida	t- Statistika	Tikimybė
C	584977,1	67663,94	3,156964	0,0000
D(TARPT_PREKYBA)	28873,55	11991,29	1,491775	0,0491
D(BVP)	6,490788	3,576227	1,578931	0,0355
DRAB_EKSPORT(-1)	-0,562431	0,087599	-5,895321	0,0000
TARPT_PREKYBA(-1)	46905,71	7756,355	7,119563	0,0000
BVP (-1)	-20,55670	2,987756	-5,762849	0,0000
R ₂	0,8456932	Priklausomo kintamojo reikšmė		5013,944
Pataisytas R ²	0,791558	Akaike kriterijaus reikšmė		22,56328
Paklaidų suma	1,79E+11	Švarco kriterijus		23,51139
		Hannan-Quinn kriterijus		23,99587
F-statistika	16,12948	Durbin-Watson statistika		1,654112
Tikimybė (F-statistics)	0,000016			

Iš 11 ir 12 lentelėse pateiktos informacijos svarbiausi modelių įverčiai pateikti 13 ir 14 lentelėse.

13 lentelė. ARDL modelio įverčiai, kai y yra drabužių importas (sudaryta autorės)

Nepriklausomi kintamieji	ARDL įverčiai
C	366881,0***
D(TARPT_PREKYBA)	28194,62
D(BVP)	6,570312*
DRAB_IMPORT(-1)	-0,511384***
TARPT_PREKYBA(-1)	47809,67***
BVP (-1)	-21,99884***
Pataisytas R²	0,684945
Paklaidų vidurkis	1,18E-09
Paklaidų normalumas: JB tikimybė	0,707659
Broch-Pagan-Godfrey testo tikimybė	0,1935
LM testo tikimybė, kai l=5	0,3594
* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01	

11 lentelėje pateiktas modelis yra reikšminis, kadangi jo *tikimybė* (angl. *F-statistics*) yra 0,000021 (mažiau už alfa (0,05)), o 13 lentelėje modelio pataisytas R² lygus 68 proc., kas reiškia, kad šis ARDL modelis nėra labai tikslus. Sukurto modelio kintamųjų reikšmingumas pažymėtas žvaigždutėmis.

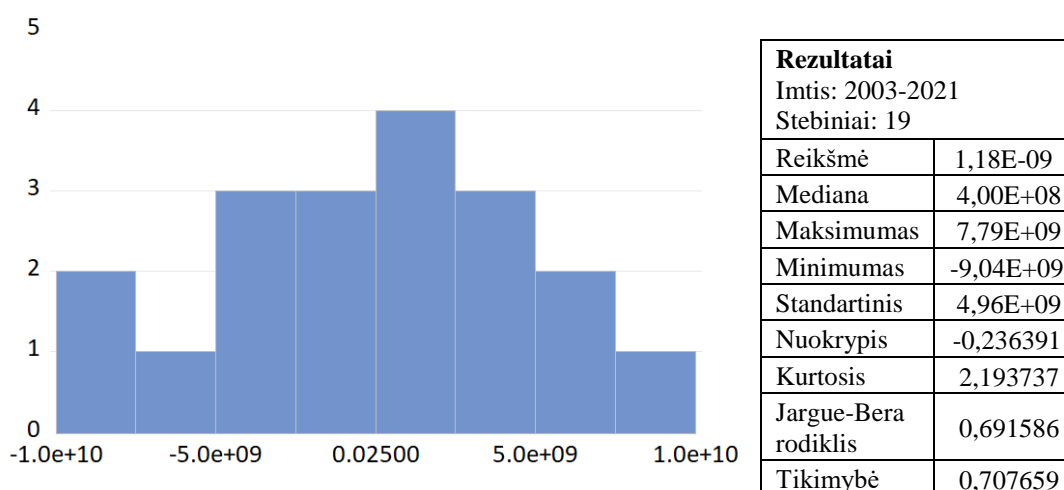
14 lentelė. ARDL modelio įverčiai, kai y yra drabužių eksportas (sudaryta autorės)

Nepriklausomi kintamieji	ARDL įverčiai
C	584977,1***
D(TARPT_PREKYBA)	28873,55
D(BVP)	6,490788*
DRAB_EKSPORT(-1)	-0,562431***
TARPT_PREKYBA(-1)	46905,71***
BVP (-1)	-20,55670***
Pataisytas R²	0,791558
Paklaidų vidurkis	-1,29E-06
Paklaidų normalumas: JB tikimybė	0,214274
Broch-Pagan-Godfrey testo tikimybė	0,0224
LM testo tikimybė, kai l=5	0,5183
* p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01	

12 lentelėje pateiktas modelis taip pat yra reikšminis, kadangi jo *tikimybė* (angl. *F-statistics*) yra 0,000016 (mažiau už alfa (0,05)), o 14 lentelėje modelio pataisytas R^2 lygus 79 proc., kas reiškia, kad šis ARDL modelis yra pakankamai tikslus. Šioje lentelėje taip pat sukurto modelio kintamųjų reikšmingumas pažymėtas žvaigždutėmis.

Matant, kad sukurti ARDL modeliai yra labai panašūs, toliau bus analizuojamos paklaidos siekiant įvertinti modelių tinkamumą prognozavimui.

Analizuojant ARDL(0,0,0) modelį, kai y yra drabužių importas, pirmiausia patikrinama, ar paklaidos tenkina keturias sąlygas, kad būtų galima šį modelį pripažinti tinkamu prognozuoti. Pirmiausia įvertinamas gauto modelio liekamųjų paklaidų vidurkio rezultatas ir tikimybė, kuri parodo, ar paklaidos išsidėsčiusios pagal normalųjį skirstinį, ar ne (žr. 19 pav.).



19 pav. Modelio liekamųjų paklaidų histograma ir gauti rezultatai (sudaryta autorės naudojantis EViews 12 SV programa)

Iš 19 paveikslo matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį, nes vidurkis artimas 0 (reikšmė lygi 1,18E-09), o tikimybė didesnė už alfa (0,05) ir yra lygi 0,707659. Keliamos sąlygos tenkinamos.

Kita sąlyga – paklaidos turi būti homoskedastinės. Tai tikrinama pagal Breusch-Pagan-Godfrey testo tikimybę, kuri turi būti didesnė už alfa (0,05). Tiriama ARDL modelio ši tikimybė yra 0,1935, o tai reiškia, kad egzistuoja homoskedastija (žr. 15 lentelę).

15 lentelė. Modelio homoskedastijos testo gauti rezultatai (sudaryta autorės)

Heteroskedastijos testas: Breuch-Pagan-Godfrey Nulinė hipotezė: Homoskedastija			
F-statistika	0,852611	Tikimybė F (4, 12)	0,2196
R ₂	4,719893	Tikimybė χ^2 (4)	0,1935
		Tikimybė χ^2 (4)	0,6246

Paskutinė ir pagrindinė sąlyga – paklaidos turi būti neautokoreliuotos. Ši sąlyga taip pat yra įgyvendinta, tai patvirtino ir korelograma, iš kurios matyti, kad paklaidos neišeina iš punktyrais pažymėtų rėžių ir LM testo rezultatų (tikrinta iki 5 vėlinimų, l=0,1935). Rezultatai pateikti 20 paveiksle.

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.168 0.168	0.5963	0.440	
		2 -0.121 -0.153	0.9254	0.630	
		3 -0.179 -0.137	1.6940	0.638	
		4 0.182 0.236	2.5424	0.637	
		5 0.037 -0.090	2.5798	0.764	
		6 -0.157 -0.151	3.3170	0.768	
		7 -0.011 0.147	3.3208	0.854	
		8 -0.083 -0.223	3.5709	0.894	
		9 0.061 0.093	3.7174	0.929	
		10 -0.101 -0.064	4.1755	0.939	
		11 -0.053 -0.132	4.3188	0.960	
		12 -0.138 -0.052	5.4625	0.941	

20 pav. Modelio liekamųjų paklaidų korelograma (sudaryta autorės naudojantis EViews 12 SV programa)

Siekiant įsitikinti, ar tikrai yra rodiklių kointegruotumas, jis yra patvirtinamas Wald testu, kai kointegracija tarp rodiklių egzistuoja. *F-statistics* ir χ^2 statistikos tikimybės rodo, kad hipotezė H_0 atmetama, t. y. tarp rodiklių egzistuoja ilgalaikis ryšys (jos lygios 0,0000). Priimama H_1 hipotezė, kai $\theta_1 \neq \theta_2 \neq 0$. Gauti rezultatai pateikti 16 lentelėje.

16 lentelė. Wald testas – kointegracijos tikrinimas tarp kintamųjų ir gauti rezultatai (sudaryta autorės)

Wald testas			
Testo statistika	Reikšmė	df	Tikimybė
F-statistika	17,35973	(4, 12)	0,0000
χ^2	53,66029	4	0,0000
Hipotezė: $C(6)=C(5)=C(4)=0$ Hipotezės suvestinė:			
Normalizuoti apribojimai (=0)		Reikšmė	Standartinė klaida
C(6)		-21,99884	3,492283
C(5)		47809,67	7943,794
C(4)		-0,511384	0,088511

Kadangi egzistuoja kointegruotumas tarp modelio kintamųjų, kuriame y yra drabužių importas, galima paskaičiuoti šio modulio ilgalaikius multiplikatorius tarp tiriamų kintamųjų:

- BVP ir drabužių importas (žr. 17 lentelę);
- tarptautinės prekybos indeksas ir drabužių importas (žr. 18 lentelę).

17 lentelė. Ilgalaikio multiplikatoriaus gautos reikšmės (tarp BVP ir drabužių importo) (sudaryta autorės)

Wald testas			
Testo statistika	Reikšmė	df	Tikimybė
t-statistika	-4,177953	12	0,0000
F-statistika	25,33921	(1, 12)	0,0000
χ^2	25,33921	1	0,0000
Hipotezė: $-C(6)/C(4)=0$ Hipotezės suvestinė:			
Normalizuoti apribojimai (=0)		Reikšmė	Standartinė klaida
$-C(6) / C(4)$		-30,259	5,987713

Analizuojant 17 lentelėje gautas reikšmes, matyti, kad ilguoju laikotarpiu *BVP to meto kainomis* sumažėjus 1 mln. Eur., drabužių importas gali sumažėti 30,26 tūkst. Eur.

18 lentelė. Ilgalaikio multiplikatoriaus gautos reikšmės (tarp tarptautinės prekybos indekso ir drabužių importo) (sudaryta autorės)

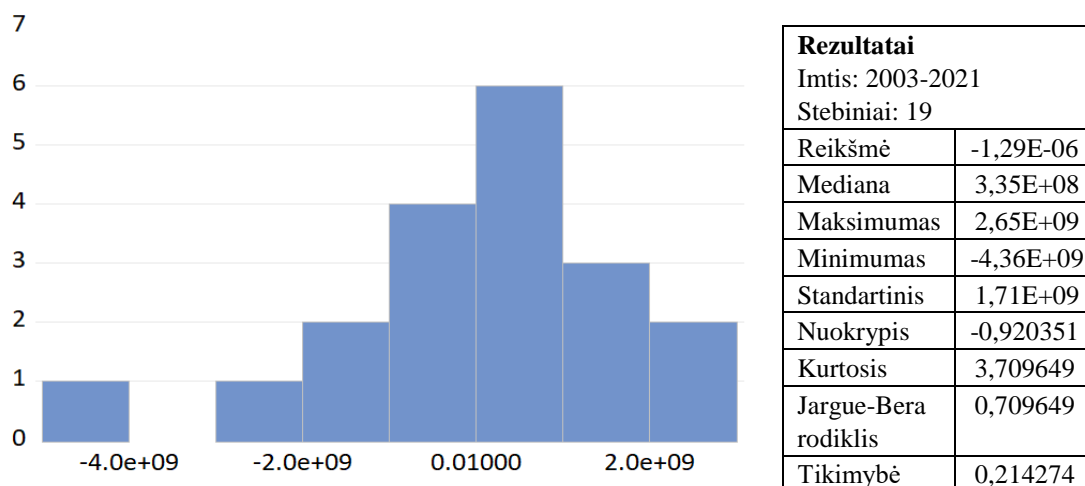
Wald testas			
Testo statistika	Reikšmė	df	Tikimybė
t-statistika	2,39187	12	0,0000
F-statistika	21,96351	(1, 12)	0,0000
Chi ²	21,96351	1	0,0000
Hipotezė: $-C(5)/C(4)=0$ Hipotezės suvestinė:			
Normalizuoti apribojimai (=0)		Reikšmė	Standartinė klaida
$-C(5) / C(4)$		53,584	13619,51

Iš 18 lentelėje pateiktos gautos informacijos tarp tarptautinės prekybos indekso ir drabužių importo matyti, kad nepriklausomam kintamajam tarptautinės prekybos indeksui padidėjus vienetu, drabužių importas į šį pokytį reaguoja teigiamai ir gali padidėti iki 53,58 tūkst. Eur.

Siekiant įvertinti nepriklausomų kintamųjų poveikį priklausomam kintamajam, šiuo atveju drabužių importui trumpuoju laikotarpiu, remiamasi 11 lentelėje pateiktais rezultatais. *BVP to meto kainomis*

išaugus 1 mln. Eur., drabužių importas gali išaugti iki 6,57 tūkst. Eur. O tarptautinės prekybos indeksui padidėjus vienetu drabužių importas gali padidėti iki 28,19 mln. Eur.

Analizuojant kitą ARDL(0,0,0) modelį, kai y yra drabužių eksportas, tikrinant modelio tinkamumą, pirmiausia patikrinama, ar paklaidos tenkina keturias sąlygas, kad būtų galima pasirinktą modelį pripažinti tinkamu prognozuoti. Pirmiausia įvertinamas gauto modelio liekamųjų paklaidų vidurkio rezultatas ir tikimybė, kuri parodo, ar paklaidos išsidėsčiusios pagal normalųjį skirstinį, ar ne (žr. 21 pav.).



21 pav. Modelio liekamųjų paklaidų histograma ir gauti rezultatai (sudaryta autorės naudojantis EViews 12 SV programa)

21 paveiksle matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį, kadangi vidurkis artimas 0 (reikšmė lygi -1,29E-06), o tikimybė didesnė už alfa (0,05) ir yra lygi 0,214274. Šios dvi sąlygos yra tenkinamos.

Kita sąlyga – paklaidos turi būti homoskedastinės. Tai tikrinama pagal Breusch-Pagan-Godfrey testo tikimybę, kuri pripažįstama tenkinama, kai yra didesnė už alfa (0,05). Tiriama ARDL modelio ši tikimybė yra 0,0224, o tai reiškia, kad egzistuoja heteroskedastija ir ši sąlyga nėra tenkinama, o kai bent viena sąlyga netenkinama, modelis netinkamas prognozuoti (žr. 19 lentelę).

19 lentelė. Modelio homoskedastijos testo gauti rezultatai (sudaryta autorės)

Heteroskedastijos testas: Breuch-Pagan-Godfrey Nulinė hipotezė: Homoskedastija			
F-statistika	5,090742	Tikimybė F (3,15)	0,0125
R ²	9,585430	Tikimybė χ^2 (3)	0,0224
		Tikimybė χ^2 (3)	0,0441

Dar galima patikrinti paskutinę sąlygą, kad paklaidos turi būti neautokoreliuotos. Ši sąlyga taip pat yra įgyvendinta, tai patvirtino ir korelograma, iš kurios matyti, kad paklaidos neišeina iš punktyrais pažymėtų rėžių ir LM testo rezultatų (tikrinta iki 2 vėlinimų, l=0,0224). Rezultatai pateikti 22 paveiksle.

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.201	0.201	0.8911	0.345
		2	0.031	-0.010	0.9132	0.633
		3	-0.131	-0.141	1.3438	0.719
		4	-0.141	-0.092	1.8725	0.759
		5	-0.167	-0.124	2.6684	0.751
		6	-0.114	-0.079	3.0683	0.800
		7	-0.083	-0.079	3.2995	0.856
		8	-0.115	-0.146	3.7782	0.877
		9	-0.060	-0.082	3.9222	0.916
		10	0.101	0.069	4.3727	0.929
		11	0.282	0.205	8.3379	0.683
		12	-0.035	-0.210	8.4071	0.753

22 pav. Modelio liekamųjų paklaidų korelograma (sudaryta autorės naudojantis EViews 12 SV programa)

Patikrinus ARDL(0,0,0) modelio paklaidas, kai y yra drabužių eksportas, pastebima, kad nėra tenkinama viena iš būtinų keturių paklaidų sąlygų. Paklaidos nėra homoskedastinės, dėl to šis modelis yra atmetamas ir toliau darbe nebus analizuojamas. Kad modelis būtų tinakamas prognozuoti, turi būti tenkinamos visos keturios paklaidų sąlygos.

Sukūrus ir išanalizavus du ARDL modelius tarp priežastinių ryši turinčių kintamųjų, išmetus stipriai koreliuojančius rodiklius, toliau bus bandoma sukurti modelį tarp drabužių importo ir vidutinių gyventojų pajamų pokyčių, siekiant įvertinti modelį, jei jis būtų sudarytas ne griežtai pagal statistikos taisykles, o pagal ekonominę rodiklių ryšio logiką.

Pirmiausia bus nustatyta, kiek vėlinimų tikslinga įtraukti į kuriamą modelį. Tam įvertinti bus remiamasi Švarco (SC) kriterijumi ir ieškoma mažiausios jo reikšmės. Reikšmės pateikiamos 20 lentelėje.

20 lentelė. SC reikšmės (kai y yra drabužių importas) (sudaryta autorės)

d(drab_import) vėlinimai	d(vid_gyvent_pajam)		
	0	1	2
0	42,5312*	48,0032	47,6270*
1	44,0797	47,8357*	47,6570
2	45,3462	48,0407	47,7788

Gaunama, kad tinkamiausias modelis yra ARDL(0,0), nes įtraukiant nulį vėlinimų SC reikšmė yra mažiausia. Gautas rezultatas sukūrus ryšio tarp drabužių importo ir vidutinių gyventojų pajamų pokyčio modelį pateikiamas 21 lentelėje.

21 lentelė. Ryšio tarp drabužių importo ir vidutinių gyventojų pajamų pokyčio ARDL modelio rezultatai (sudaryta autorės)

Kintamasis	Koeficientas	Standartinė paklaida	t- Statistika	Tikimybė
C	431901,4	75478,63	3,449527	0,0000
D(VID_GYVENT_PAJAM)	29102,76	12499,51	1,633459	0,0297
DRAB_IMPORT(-1)	-0,641682	0,060156	-5,055100	0,0000
VID_GYVENT_PAJAM(-1)	46885,61	7172,391	6,117502	0,0000
R2	0,860347	Priklausomo kintamojo reikšmė		3301,208
Pataisytas R ²	0,748624	Akaike kriterijaus reikšmė		27,24160
Paklaidų suma	1,88E+10	Švarco kriterijus		28,39289
		Hannan-Quinn kriterijus		27,85012
F-statistika	17,70074	Durbin-Watson statistika		1,677941
Tikimybė (F-statistics)	0,000011			

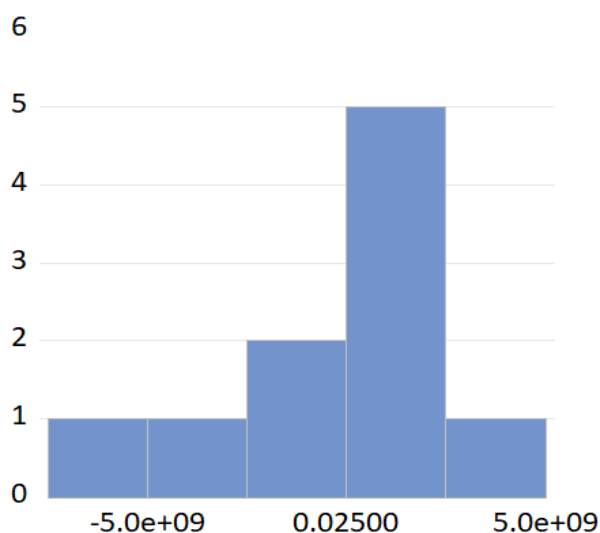
Svarbiausi sukurto modelio įverčiai pateikti 22 lentelėje.

22 lentelė. ARDL modelio įverčiai (sudaryta autorės)

Nepriklausomi kintamieji	ARDL įverčiai
C	431901,4***
D(VID_GYVENT_PAJAM)	29102,76**
DRAB_IMPORT(-1)	-0,641682***
VID_GYVENT_PAJAM(-1)	46885,61***
Pataisytas R²	0,748624
Paklaidų vidurkis	-7,01E-08
Paklaidų normalumas: JB tikimybė	0,397334
Broch-Pagan-Godfrey testo tikimybė	0,9355
LM testo tikimybė, kai l=2	0,1461
** p<0,05 *** p<0,01	

Iš 21 lentelės matyti, kad sukurtas modelis yra reikšminis, kadangi jo tikimybė (F-statistics) yra 0,000011 (mažiau už alfa (0,05)), o iš 22 lentelės matyti, kad modelio pataisytas R² lygus 75 proc., kas reiškia, kad šis ARDL modelis yra pakankamai tikslus. Sukurto modelio kintamųjų reikšmingumas pažymėtas žvaigždutėmis. Šio modelio tikslumas yra didesnis nei sukurto ARDL(0,0,0) modelio tarp drabužių importo, BVP ir tarptautinės prekybos indekso.

Analizuojant sukurtą modelį ARDL(0,0) iš ekonominės pusės, toliau bus tikrinamas modelio tinkamumas prognozavimui, kad būtų tinkamas, turi tenkinti visas keturias paklaidų sąlygas. Pirmoji apima gauto modelio liekamųjų paklaidų vidurkio rezultatą, antroji yra tikimybė, kuri parodo, ar paklaidos išsidėsčiusios pagal normalųjį skirstinį, ar ne (žr. 23 pav.).



Rezultatai	
Imtis: 2011-2021	
Stebiniai: 10	
Reikšmė	-7,01E-08
Mediana	1,21E+09
Maksimumas	3,12E+09
Minimumas	-6,21E+09
Standartinis	2,86E+09
Nuokrypis	-1,050255
Kurtosis	3,134744
Jargue-Bera rodiklis	1,345957
Tikimybė	0,397334

23 pav. Modelio liekamųjų paklaidų histograma ir gauti rezultatai (sudaryta autorės naudojantis EViews 12 SV programa)

Iš 23 paveikslo matyti, kad sukurto modelio tarp drabužių importo ir vidutinių gyventojų pajamų pokyčio paklaidos tenkina pirmąsias dvi sąlygas, kadangi vidurkis artimas 0 (reikšmė lygi -7,01E-08), o tikimybė didesnė už alfa (0,05) ir yra lygi 0,397334.

Trečioji paklaidų sąlyga – jos turi būti homoskedastinės. Tai yra tikrinama pagal Breusch-Pagan-Godfrey testo tikimybę, kuri laikoma tinkama, kai yra didesnė už alfa (0,05). Tiriama ARDL modelio ši tikimybė yra 0,9355, o tai reiškia, kad egzistuoja homoskedastija ir ši sąlyga taip pat yra tenkinama (žr. 23 lentelę).

23 lentelė. Modelio homoskedastijos testo gauti rezultatai (sudaryta autorės)

Heteroskedastijos testas: Breuch-Pagan-Godfrey Nulinė hipotezė: Homoskedastija			
F-statistika	0,027030	Tikimybė F (2,4)	0,9735
R2	0,133347	Tikimybė χ^2 (2)	0,9355
		Tikimybė χ^2 (2)	0,9547

Ketvirtoji sąlyga, kuri turi būti būtinai tenkinama, – paklaidos turi būti neautokoreliuotos. Ši sąlyga įgyvendinta, tai patvirtino ir korelograma, iš kurios matyti, kad paklaidos neišeina iš punktyrais pažymėtų rėžių ir LM testo rezultatų (tikrinta iki 2 vėlinimų, $l=0,1461$). Rezultatai pateikti 24 paveiksle.

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
		1	0.020	0.020	0.0051	0.943
		2	0.049	0.048	0.0407	0.980
		3	-0.313	-0.316	1.7188	0.633
		4	-0.226	-0.236	2.7377	0.603
		5	-0.228	-0.231	3.9800	0.552
		6	0.183	0.106	4.9809	0.546
		7	-0.163	-0.342	6.0375	0.535
		8	0.168	-0.065	7.7308	0.460
		9	0.010	-0.021	7.7422	0.560

24 pav. Modelio liekamųjų paklaidų korelograma (sudaryta autorės naudojantis EViews 12 SV programa)

Įsitikinama, kad tarp rodiklių yra kointegruotumas – tai patvirtino Wald testas, kai kointegracija tarp rodiklių egzistuoja. *F-statistics* ir χ^2 statistikos tikimybės rodo, kad hipotezė H_0 atmetama, t. y. tarp rodiklių egzistuoja ilgalaikis ryšys (jos lygios 0,0000). Priimama H_1 hipotezė, kai $\theta_1 \neq \theta_2 \neq 0$. Gauti rezultatai pateikti 24 lentelėje.

24 lentelė. Wald testas – kointegracijos tikrinimas tarp kintamųjų ir gauti rezultatai (sudaryta autorės)

Wald testas			
Testo statistika	Reikšmė	df	Tikimybė
F-statistika χ^2	16,55108 47,55091	(2, 4) 2	0,0000 0,0000
Hipotezė: $C(4)=C(3)=0$ Hipotezės suvestinė:			
Normalizuoti apribojimai (=0)		Reikšmė	Standartinė klaida
C(4)		46885,61	7172,391
C(3)		-0,641682	0,060156

Kadangi egzistuoja kointegruotumas tarp modelio kintamųjų, kuriame y yra drabužių importas, o x vidutinių gyventojų pajamų pokytis, galima paskaičiuoti šio modulio ilgalaikį multiplikatorių tarp tiriamų kintamųjų (žr. 25 lentelę).

25 lentelė. Ilgalaikio multiplikatoriaus gautos reikšmės (tarp vidutinių gyventojų pajamų ir drabužių importo) (sudaryta autorės)

Wald testas			
t-statistika	F-statistika	χ^2	
4,51229	23,55901	23,55901	
			4 (1, 4) 1
			0,0000 0,0000 0,0000
Hipotezė: $-C(4)/C(3)=0$ Hipotezės suvestinė:			
Normalizuoti apribojimai (=0)		Reikšmė	Standartinė klaida
$-C(4) / C(3)$		56,169	16945,63

Iš gautų duomenų 25 lentelėje galima daryti išvadą, kad ilguoju laikotarpiu *vidutinėms gyventojų pajamoms* padidėjus 1 tūkst. Eur., drabužių importas gali padidėti 56,17 tūkst. Eur.

Siekiant įvertinti nepriklausomojo kintamojo poveikį priklausomam kintamajam trumpuoju laikotarpiu, remiamasi 21 lentelėje pateiktais rezultatais. *Vidutinėms gyventojų pajamoms* padidėjus 1 tūkst. Eur., drabužių importas gali išaugti 29,10 mln. Eur.

Įvertinus sukurtą modelį iš ekonominės pusės pastebima, kad šis modelis yra reikšmingesnis nei sukurtas ARDL(0,0,0) modelis tarp drabužių importo ir BVP bei tarptautinės prekybos indekso, kadangi vidutinės gyventojų pajamos turi didesnę reikšmę ilguoju ir trumpuoju laikotarpiu drabužių importui. Be to, pagal ekonominę logiką sukurtas modelis teikia ekonomine logika pagrįstas išvadas.

Apibendrinant atlikto ekonometrinio tyrimo metu gautus rezultatus galima daryti išvadą, kad BVP, tarptautinės prekybos indeksas turi įtakos drabužių importui ir eksportui, o tai tiesiogiai veikia ir Europos žaliojo kurso reikalavimus šiam sektoriui, nes gamybai augant teršalų, išmetamų į aplinką, tik daugėja, nors ir stengiamasi pereiti prie mažiau taršių technologijų. Iš atlikto tyrimo pastebėta, kad nepriklausomi kintamieji, kaip BVP ir tarptautinės prekybos indeksas, nors ir veikia drabužių importą ir eksportą, prognozavimui tinkamesnis yra modelis su drabužių importu, nes yra tenkinamos visos keturios paklaidų sąlygos. Dėl to analizuojant būtent šį modelį tiek ilguoju, tiek trumpuoju laikotarpiu pastebima, kad kintamieji daro didelį poveikį tirtam priklausomam kintamajam drabužių importui. Tačiau sukūrus ekonominį modelį, kurį kuriant nebuvo griežtai remiamasi rekomenduojamomis statistikos taisyklėmis, t. y. išmesti stipriai tarpusavyje koreliuojančius rodiklius, buvo sukurtas modelis, kuriame vertinami stiprių tarpusavio koreliaciją turintys rodikliai, t. y. drabužių importas ir vidutinės gyventojų pajamos. Sukūrus šį modelį buvo pastebėta, kad būtent šis rodiklis – vidutinės gyventojų pajamos – turi net didesnę įtaką ilguoju ir trumpuoju laikotarpiu drabužių importui nei tik pagal statistikos taisykles ir ignoruojant ekonominę logiką kurtas modelis, kuriame gyventojų pajamos eliminuojamos. Be to, lyginant dviejų sukurtų modelių tikslumą, taip pat tikslesnis yra pagal ekonominę logiką kurtas modelis. Dėl to galima teigti, kad rodiklis – vidutinės gyventojų pajamos – yra labai svarbus. Taip pat jis prisideda ir prie ekonomikos augimo, kuriam gerėjant didėja BVP, tarptautinės prekybos indeksas bei daugumos ūkio šakų (tarp jų aprangos ir tekstilės sektoriuje) gerovė, o lėtėjant vyksta priešingi procesai, mažėja pardavimai ir gamyba, tačiau kartu mažėja ir aplinkos tarša. Aplinkosauginis rodiklis CO₂ emisijų kiekis aprangos ir tekstilės sektoriuje iškrito atliekant ekonometrinio tyrimo skaičiavimus EViews 12 SV programoje kaip neturintis priešastingumo ir poveikio priklausomiems kintamiesiems. Todėl Europos žaliojo kurso poveikį CO₂ rodikliui galėjome pamatyti tik praktiškai, stebint Europos žaliojo kurso gairių laikymąsi įmonėse, kurios taip stengiantis išlaikyti konkurencingumą bei mažinti aplinkos taršą.

4.3. Europos žaliasis kursas lemia aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą: tyrimo rezultatai ir diskusiniai aspektai

Šiandien nemažai darytų tyrimų, susijusių su įvairių pramonės šakų konkurencingumu tvarumo ir Europos žaliojo kurso kontekste, sutelkta į atliekų mažinimą, perdirbimą, antrinį vartojimą bei švaresnę aplinką, tačiau minimaliai į ekonominę pusę, verslo plėtrą ir perspektyvas Europos žaliojo kurso kontekste.

Šiuo metu vienas iš pagrindinių Europos Sąjungos aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonių lūkesčių – maito mokestis prekėms iš tų šalių, kuriose nesilaikoma Europos žaliojo kurso reikalavimų ir jų produktų kainos palyginti yra mažesnės nei ES, o tai mažina ES ekonomikos augimą. Teisinga mokesstinė sistema prisidėtų prie konkurencijos reguliavimo tarp ES ir besivystančių šalių gamintojų. Mokesčiai garantuotų, kad importuojamos prekės iš ne ES šalių nebūtų pigesnės už lygiavertį ES pagamintą gaminį. Kol ši idėja yra tik svarstoma, verslas atsargiai vertina savo

perspektyvas ateityje, nors stengiasi atsakingai žiūrėti ir laikytis Europos žaliojo kurso reikalavimų, ieškodami techniškai tobulesnių gamybos būdų, taip mažindami aplinkos taršą.

Mano atliktame ekonometriniame tyrime gauti rezultatai patvirtino priešastinius ryšius tarp ES ekonominių ir aprangos ir tekstilės sektoriaus vystymosi rodiklių. Ne tik tekstilės sektoriaus rezultatai daro poveikį bendram ES rezultatyvumui, bet ir atvirkščiai. Taršos mažinimo kontekste svarbūs tampa ir bendro lygmens Europos Sąjungos veikimo būdai, galintys prisidėti prie sektoriaus konkurencingumo augimo, taip padidinant ir bendrą ES konkurencingumo lygį. Europos žaliojo kurso politika vis labiau kreipiamą ir į įmonių pusę, siekiant pasiūlyti reikšmingų pokyčių skatinant verslus laikytis ir įgyvendinti Europos žaliojo kurso reikalavimus, taip didinant ne tik verslo tvarumą, mažiau teršiant aplinką, bet ir didinant eksporto bei importo apimtį, didinant produktyvumą, kas tikimasi, galėtų padėti pritraukti investicijas į aprangos ir tekstilės sektorių, pakeltų šio sektoriaus įmonių pelningumo lygį.

Tyrimo apribojimai. Tyrimui naudotų duomenų imtis tiriant ES aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą, Europos žaliojo kurso įtakos rodiklius nors ir buvo pakankama, tačiau buvo imti metiniai duomenys, kas galėjo nevisiškai atskleisti tarpusavio priešastinius ryšius. Atliekant empirinį tyrimą laikoma, kad tinkamiausi yra ketvirtiniai duomenys, tačiau dėl to, kad didžioji dalis pasirinktų rodiklių yra kaupiami tik kaip metiniai duomenys, buvo pasirinktas vienodas laikotarpis ir imti tik metiniai duomenys. Dėl šios priežasties tai galėjo turėti įtakos ir nesantiems priešastiniams ryšiams tarp aprangos ir tekstilės sektoriaus, bendrų ekonominių ir Europos žaliojo kurso rodiklių šiame empiriniame tyrime.

Tolimesnės tyrimo kryptys. Siekiant išsamiau iširti Europos Sąjungos aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumą didinančius veiksnius Europos žaliojo kurso kontekste, siūloma detaliau iširti įmonių, kurios taiko mažiau teršiančius aplinką technologinius metodus, labiau viešinti Europos žaliojo kurso įgyvendinimo naudas, ne tik prievoles nesilaikantiems taisyklių. Taip pat labiau paanalizuoti verslo modelius, pagal kuriuos ES aprangos ir tekstilės sektoriaus įmonės galėtų veikti kartu su vyriausybinėmis bei švietimo institucijomis, kas padėtų spręsti bei atsakyti tiek į verslo, tiek į visuomenės kylančius klausimus, atrasti spendimo būdus bei įvertinti poreikį. Kitas būdas galėtų būti susijęs su santykiniais grįstų konkurencingumo principų įgyvendinimo ES aprangos ir tekstilės sektoriaus tyrimu, taip nustatant Europos žaliojo kurso ir įmonių konkurencingumo tikslų suderinamumą Europos žaliojo kurso kontekste.

Išvados ir rekomendacijos

1. Aprangos ir tekstilės sektorius yra laikomas vienu iš svarbiausių pasaulio pramonės dalių, kuri daro įtaką tiek ekonomikai, tiek socialinei gerovei, dėl ko šis sektorius kiekvienais metais vis labiau auga. Neišvengiamai yra susiduriama su nemažai problemų, tokių kaip politinis nestabilumas, papildomi reikalavimai aplinkosaugai, žaliavų trūkumas, kainų padidėjimas, pridėtinės vertės mokesčio poveikis bei kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas. O visa tai turi įtakos ir konkurencinei aplinkai Europos Sąjungoje. Taip pat svarbu atkreipti dėmesį į šio sektoriaus pagamintą prekių kiekį bei aplinkos taršą, kadangi tekstilės nuotekos laikomos labiausiai užterštomis iš visų pramonės sektorių. Dėl to aprangos ir tekstilės sektorius įvardijamas kaip ekologiškai viena iš kenksmingiausių pramonės šakų pasaulyje. Teigiama, kad vandens tarša yra pagrindinė problema, o jo šis sektorius suvartoja labai daug. Iš to kyla kita problema – nuotekos. Dėl to galima teigti, kad viena iš pagrindinių problemų yra susijusi su aplinkosauga. Pastangas spręsti šias problemas koordinuoja Europos Komisija naudodama teisingus bei racionalius sprendimus mažinant aplinkos taršą.

2. Sąvoka konkurencingumas yra apibrėžiama įvairiai, tačiau dažniausiai ji yra siejama su produktyvumu, kuris yra laikomas daugialype konstrukcija, turinčia įtakos ekonomikai. Konkurencingumą nagrinėjančių, vertinančių modelių bei metodų taip pat yra įvairių. Laikoma, kad M. Porter'io Deimanto ir Devynių faktorių modeliai yra panašūs, nes keturi iš devynių veiksnių laikomi identiškais. Pastarojo modelio išskirtinumas – tas, kad jame yra apibrėžiami žmogiškieji veiksniai, darbuotojai atskiriami nuo išteklių, ir nuo jų įdėto indėlio gali stipriai priklausyti konkurencingumo lygis. Pačių tyrimų, susijusių su šios pramonės šakos konkurencingumo ir tvaraus vystymosi ryšiu, nėra daug, tačiau tai laikoma viena iš reikšmingiausių dabartinių tendencijų visoms įmonėms bei pramonės šakoms. Išteklių naudojimas ir emisija dėl gyventojų skaičiaus ir ekonomikos augimo padidino našą aplinkai ir pačiam žmogui, kadangi vis daugiau atliekama mokslinių tyrimų apie šios tendencijos žalingą poveikį ir nepageidaujamas socialines bei aplinkosaugines pasekmes, o tai padidino spaudimą įmonėms, kad joms taip pat reikia reaguoti į iškilusius iššūkius ir spręsti problemas, susijusias su klimato kaita ir socialiniu bei aplinkos taršos blogėjimu. Siekiant gerinti ir valdyti šią situaciją, buvo įvestas Europos žaliasis kursas – naujoji Europos Sąjungos augimo strategija. Eidama šiuo keliu ES siekia tapti teisinga ir klestinčia visuomene, susidorojančia su dėl klimato kaitos ir aplinkos būklės blogėjimo kylančiais iššūkiais ir gerinančia visuomenės gyvenimo kokybę. Tačiau atkreipiamas dėmesys, kad šiandien vertinant konkurencingumą jau nebeužtenka atsižvelgti vien tik į pagrindinius veiksnius, kurie yra aprašyti M. Porter'io modelyje, kadangi svarbų vaidmenį šiuolaikinėje ekonomikoje turi tvaraus verslo vystymosi ypatumai, kurie, tikėtina, jau artimoje ateityje naujai apibūdins konkurencingumo koncepciją. Dėl to svarbu vertinant įmonių, pramonės bei šalies konkurencingumo perspektyvas įtraukti tvarios veiklos vystymosi aspektus. Pats aprangos ir tekstilės sektorius stengiasi taikyti tvaraus verslo modelį, kas padėtų įgyvendinti Europos žaliąjį kursą bei žiedinę ekonomiką. Taip atsirastų ir didesnis ryšys tarp vartotojų, visos žaliavų tiekimo grandinės ir pačių gamintojų, kurie sukuria sąlygas įvairiapusei komunikacijai ir greitesniam procesų vystymuisi patenkindami visų dalyvių poreikius. Šis procesas sukuria konkurencingumą – tvarumo pagrindą. Aprangos ir tekstilės sektorius, įgyvendindamas Europos žaliąjį kursą ir siekdamas vykdyti žiedinę ekonomiką, siekia ir sieks ateityje suteikti galimybę vartotojams įsigyti daugiau patvarių ir pažangių produktų, kurie pagerintų gyvenimo kokybę bei ilgainiui leistų sutaupyti

pinigų, kas skatintų pakartotinių tekstilės gaminių naudojimą taip mažinant aplinkos, ypač vandens ir oro, taršą. Tikimasi, kad įgyvendinant Europos žaliąjį kursą visa tai ženkliai ir teigiamai paveiks šį sektorių konkurencingumo atžvilgiu. Žinoma, bus neišvengiama ir iššūkių, manoma, kad daugiausia jų gali kilti dėl muitų sistemos keitimo bei inovacijų diegimo, nes ne visos tekstilės sektoriaus įmonės pirmiausia sau tai gali leisti finansiniu požiūriu, o antra, įtakos gali turėti rinkų nepastovumas, kaip, pavyzdžiui, šiandieninė situacija dėl pasaulinės COVID–19 pandemijos ar karo Ukrainoje. Tačiau, kaip matyti iš šiandieninės situacijos aprangos ir tekstilės sektoriuje, tvarių medžiagų ir technologijų ateitis atrodo labai šviesi dėl padidėjusio vartotojų sąmoningumo bei griežtesnių pasaulinių taisyklių siekiant mažinti aplinkos taršą ir anglies pėdsaką.

3. Tyrimo metodologija siekiama įvertinti aprangos ir tekstilės sektoriaus rodiklių priežastingumą, poveikį pramonės šakos augimui, nustatyti, kokie rodikliai daro didžiausią poveikį nagrinėjamam sektoriaus konkurencingumui, bei identifikuoti veiksnius, turinčius įtakos Europos žaliojo kurso tikslų įgyvendinimui aprangos ir tekstilės sektoriuje. Empiriniam tyrimui atlikti duomenys buvo surinkti iš Eurostato duomenų bazės, tyrimui atlikti naudojama EViews 12 SV programa. Numatyta Europos žaliojo kurso įtakos aprangos ir tekstilės sektoriaus konkurencingumui tyrimo metodologinė eiga: pirmiausia bus identifikuoti tyrimui tinkami rodikliai, tada atliekamas duomenų stacionarumo vertinimas Vienetinių šaknų metodu bei kintamųjų priežastingumo nustatymas Granger testu. Po to bus kuriamas ARDL modelis, patikrinta kointegracija bei atlikta sisteminė gautų rezultatų ir veiksnių poveikio analizė ir vertinimas.

4. Atlikus ekonometrinių tyrimą gauti rezultatai parodė, kad BVP ir tarptautinės prekybos indeksas turi didelės įtakos drabužių importui ir eksportui, o tai tiesiogiai veikia ir Europos žaliojo kurso reikalavimų šiam sektoriui vykdymą, nes, gamybai augant, teršalų, išmetamų į aplinką, tik daugėja, nors ir stengiamasi pereiti prie mažiau taršių technologijų. Sukūrus ekonominį modelį, kuriame buvo palikti du stiprią koreliaciją su priklausomu kintamuoju turintys rodikliai, remiantis ekonomine rodiklių vertinimo logika, t. y. drabužių importu ir vidutinių gyventojų pajamų pokyčiu, modelis parodė, kad būtent šis rodiklis – vidutinės gyventojų pajamos – turi net didesnę įtaką ilguoju ir trumpuoju laikotarpiu drabužių importui nei pagal formalias statistikos taisykles, neatsižvelgiant į ekonominę logiką, kurtas modelis. Be to, lyginant dviejų sukurtų modelių tikslumą, tikslesnis buvo taip pat pagal ekonominę logiką kurtas modelis. Dėl to galima teigti, kad vidutinių gyventojų pajamų rodiklis turi įtakos ir ekonomikos augimui, o ekonomikai augant didėja BVP bei tarptautinės prekybos indeksas. Visa tai teigiamai veikia ir patį aprangos ir tekstilės sektorių. Tuo tarpu ekonomikai smunkant mažėja pardavimai ir gamyba, tačiau kartu tai yra ir teigiama pusė, nes mažėja aplinkos tarša. Aplinkosauginio rodiklio CO₂ emisijų kiekis aprangos ir tekstilės sektoriuje buvo pašalintas, nes, atliekant ekonometrinių tyrimo skaičiavimus EViews 12 SV programa, nustatyta, kad šis rodiklis neturi priežastingumo ir poveikio priklausomiems kintamiesiems. Dėl to Europos žaliojo kurso poveikį CO₂ emisijoms galima pamatyti tik tiriant, kaip įmonės laikosi Europos žaliojo kurso gairių, stengdamosi tokiu būdu išlaikyti konkurencingumą bei mažinti aplinkos taršą Europos žaliojo kurso kontekste.

Literatūros sąrašas

1. Aggarwal, R. (2011). Developing a global mindset: Integrating demographics, sustainability, technology, and globalization. *Journal of Teaching in International Business*, 22(1), 51-69. doi: <https://doi.org/10.1080/08975930.2011.585920>
2. Bacinello, E., Tontini, G., & Alberton, A. (2020). Influence of maturity on corporate social responsibility and sustainable innovation in business performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 749-759. doi: <https://doi.org/10.1002/csr.1841>
3. Balkytė, A., & Tvaronavičienė, M. (2010). Perception of competitiveness in the context of sustainable development: Facets of “sustainable competitiveness”, *Journal of Business Economics and Management*, 11(2), 341-365. doi: <https://doi.org/10.3846/jbem.2010.17>
4. BCG. (2019). *Luxury Market Trends—Digital & Experiential Luxury 2019* [žiūrėta 2021-07-05]. Prieiga per internetą: <http://media-publications.bcg.com/france/True-Luxury%20Global%20Consumer%20Insight%202019%20-%20Plenary%20-%20vMedia.pdf>
5. Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42-56. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
6. BOF, & McKinsey. (2019). *The State of Fashion Report* [žiūrėta 2021-07-10]. Prieiga per internetą: <https://cdn.businessoffashion.com/reports/The State of Fashion 2019 v3.pdf>
7. Boons, F., Montalvo, C., Quist, J., & Wagner, M. (2013). Sustainable innovation, business models and economic performance: an overview. *Journal of cleaner production*, 45, 1-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.08.013>
8. Bossle, M. B., de Barcellos, M. D., Vieira, L. M., & Sauvée, L. (2016). The drivers for adoption of eco-innovation. *Journal of Cleaner production*, 113, 861-872. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.033>
9. Burns, L., Mullet, K., & Bryant, N. (2016). *The Business of Fashion: Designing, Manufacturing, and Marketing*, 5th ed. Inc.: New York, NY, USA.
10. Cai, W., & Li, G. (2018). The drivers of eco-innovation and its impact on performance: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 176, 110-118. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.109>
11. Cann, O. (2016). *What is competitiveness?* [žiūrėta 2021-10-18]. Prieiga per internetą: <https://www.weforum.org/agenda/2016/09/what-is-competitiveness/>
12. Charter, M., & Tischner, U. (Eds.) (2017). *Sustainable solutions: developing products and services for the future*. Routledge.
13. Cherrafi, A., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., Mishra, N., Ghobadian, A., & Elfezazi, S. (2018). Lean, green practices and process innovation: A model for green supply chain performance. *International Journal of Production Economics*, 206, 79-92. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.09.031>

14. Chiou, T. Y., Chan, H. K., Lettice, F., & Chung, S. H. (2011). The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(6), 822-836. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2011.05.016>
15. Cho D. S. (1998). From National Competitiveness to Bloc and Global Competitiveness, *Competitiveness Review* 8(1): 11–23. doi: <https://doi.org/10.1108/eb046358>
16. Cho, D. S., & Moon, H. C. (2000). *From Adam Smith to Michael Porter: evolution of competitiveness theory*, (Vol. 2). World Scientific.
17. Chu, Z., Xu, J., Lai, F., & Collins, B. J. (2018). Institutional theory and environmental pressures: The moderating effect of market uncertainty on innovation and firm performance. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 65(3), 392-403. doi: <https://doi.org/10.1109/TEM.2018.2794453>
18. Creswell, J.W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches (5th ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications Ltd.
19. Čiarnienė, R., & Vienažindienė, M. (2014). Agility and Responsiveness Managing Fashion Supply Chain. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150, 1012 – 1019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.113>
20. Dey, P. K., Malesios, C., De, D., Chowdhury, S., & Abdelaziz, F. B. (2020). The impact of lean management practices and sustainably-oriented innovation on sustainability performance of small and medium-sized enterprises: Empirical evidence from the UK. *British Journal of Management*, 31(1), 141-161. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12388>
21. Deloitte. (2019). *Global Power of Luxury Goods 2019*. [žiūrėta 2021-07-05]. Prieiga per internetą: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ar/Documents/Consumer and Industrial P roducts/Global-Powers-of-Luxury-Goods-abril-2019.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ar/Documents/Consumer%20and%20Industrial%20Products/Global-Powers-of-Luxury-Goods-abril-2019.pdf)
22. Dumčiuvienė, D. (2021). *Europos Komisijos prioritetasis – žmonėms tarnaujanti ekonomika* [žiūrėta 2021-11-14]. Prieiga per internetą: <https://www.statybunaujienos.lt/naujiena/Europos-Komisijos-prioritetasis-zmonems-tarnaujanti-ekonomika/16971>
23. El-Kassar, A. N., & Singh, S. K. (2017). Green innovation and organizational performance: the influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 483-498. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.016>
24. Eryuruk, S. H. (2012). Greening of the textile and clothing industry. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, (6A (95)), 22-27. [žiūrėta 2022-02-15]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/279588274_Greening_of_the_Textile_and_Clothing_Industry

25. EUR – Lex. (2018). *Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council* [žiūrėta 2021-08-15]. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1528981579179&uri=CELEX:32018L0851>
26. EUR – Lex. (n.d.). *COMPETITIVENESS* [žiūrėta 2021-10-18]. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/summary/glossary/competitiveness.html>
27. EURATEX. (2020). *The European Textiles and Apparel Industry in the Post Corona Era* [žiūrėta 2021 - 07 – 05]. Prieiga per internetą: <https://euratex.eu/wp-content/uploads/Post-Corona-Strategy-Final.pdf>
28. European Parliament (2019). *Environmental impact of the textile and clothing industry* [žiūrėta 2021-08-15]. Prieiga per internetą: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI\(2019\)633143_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI(2019)633143_EN.pdf)
29. European Parliament. (2022). *EU Strategy for Sustainable Textiles* [žiūrėta 2022-02-10]. Prieiga per internetą: <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-eu-textiles-strategy>
30. Europos Komisija. (2018). *2020 m. Europa. Pažangaus, tvaraus ir integracinio augimo strategija* [žiūrėta 2021-11-25]. Prieiga per internetą: <https://uzt.lt/wp-content/uploads/2018/09/Europa-2020-1.pdf>
31. Europos Komisija. (2019). *KOMISIJOS KOMUNIKATAS. Europos žaliasis kursas* [žiūrėta 2021-11-14]. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=ET>
32. Europos Komisijos. (2010). *Europos konkurencingumo ataskaita 2010, SEC(2010) 1276* [žiūrėta 2021-11-20]. Prieiga per internetą: <https://esinvesticijos.lt/lt/dokumentai/europos-komisijos-darbo-grupes-2010-m-spaliu-28-d-patvirtinta-europos-konkurencingumo-ataskaita-2010-sec-2010-1276>
33. Europos Parlamentas. (2021). *Tekstilės gamybos ir atliekų poveikis aplinkai (infografikas)* [žiūrėta 2021–11-15]. Prieiga per internetą: <https://www.europarl.europa.eu/news/lt/headlines/society/20201208STO93327/tekstiles-gamybos-ir-atlieku-poveikis-aplinkai-infografikas>
34. Europos Parlamentas. (2021). *Žiedinė ekonomika: kas tai ir kodėl ji svarbi?* [žiūrėta 2021-11-14]. Prieiga per internetą: <https://www.europarl.europa.eu/news/lt/headlines/economy/20151201STO05603/ziedine-ekonomika-kas-tai-ir-kodel-ji-svarbi>
35. Eurostat. (2017). *Sustainable development in the European Union: Monitoring report on progress towards the SDGS in an EU context*. Publications Office of the European Union [žiūrėta 2021-08-25]. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/11011074/KS-02-20-202-EN-N.pdf/334a8cfe-636a-bb8a-294a-73a052882f7f>
36. Eurostat. (2022). *Annual enterprise statistics for special aggregates of activities (NACE Rev. 2)* [žiūrėta 2022-03-24]. Prieiga per internetą:

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?query=BOOKMARK_DS-204990_QID_-62B30EFF_UID_-3F171EB0&layout=NACE_R2,L,X,0;GEO,L,Y,0;TIME,C,Z,0;INDIC_SB,L,Z,1;INDICATORS,C,Z,2;&zSelection=DS-204990INDIC_SB,V94415;DS-204990TIME,2011;DS-204990INDICATORS,OBS_FLAG;&rankName1=INDIC-SB_1_2_-1_2&rankName2=INDICATORS_1_2_-1_2&rankName3=TIME_1_0_0_0&rankName4=NACE-R2_1_2_0_0&rankName5=GEO_1_2_0_1&pprRK=FIRST&pprSO=PROTOCOL&ppcRK=FIRST&ppcSO=PROTOCOL&rStp=&cStp=&rDCh=&cDCh=&rDM=true&cDM=true&footnes=false&empty=false&wai=false&time_mode=NONE&time_most_recent=false&lang=EN&cfo=%23%23%23%2C%23%23%23.%23%23%23

37. Eurostat. (2022). *Drabužių importas ir eksportas* [žiūrėta 2022-03-26]. Prieiga per internetą: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?query=BOOKMARK_DS-645593_QID_-D2908D1_UID_-3F171EB0&layout=PERIOD,L,X,0;PRODUCT,B,X,1;REPORTER,L,Y,0;PARTNER,C,Z,0;FLOW,L,Z,1;INDICATORS,C,Z,2;&zSelection=DS-645593INDICATORS,VALUE_IN_EUROS;DS-645593PARTNER,EU27_2020_EXTRA;DS-645593FLOW,1;&rankName1=PARTNER_1_2_-1_2&rankName2=INDICATORS_1_2_-1_2&rankName3=FLOW_1_2_-1_2&rankName4=PERIOD_1_0_0_0&rankName5=PRODUCT_1_2_1_0&rankName6=REPORTER_1_2_0_1&sortC=ASC_-1_FIRST&rStp=&cStp=&rDCh=&cDCh=&rDM=true&cDM=true&footnes=false&empty=false&wai=false&time_mode=NONE&time_most_recent=false&lang=EN&cfo=%23%23%23%2C%23%23%23.%23%23%23
38. Eurostat. (2022). *Emissions of greenhouse gases and air pollutants from final use of CPA08 products - input-output analysis, ESA 2010* [žiūrėta 2022-03-26]. Prieiga per internetą: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_io10&lang=en
39. Eurostat. (2022). *Final consumption expenditure of households by consumption purpose (COICOP 3 digit)* [žiūrėta 2022-03-25]. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NAMA_10_CO3_P3_custom_2371653/default/table?lang=en
40. Eurostat. (2022). *GDP and main components (output, expenditure and income)* [žiūrėta 2022-02-20]. Prieiga per internetą: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_gdp&lang=en
41. Eurostat. (2022). *Mean and median income by age and sex - EU-SILC and ECHP surveys* [žiūrėta 2022-03-26]. Prieiga per internetą: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?lang=en&dataset=ilc_di03
42. Eurostat. (2022). *Population change - Demographic balance and crude rates at national level[demo_gind]* [žiūrėta 2022-03-18]. Prieiga per internetą: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_gind&lang=en

43. Eurostat. (2022). *Share of European Union EU27 (from 2020) in the World Trade* [žiūrėta 2022-03-25]. Prieiga per internetą: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ext_lt_introeu27_2020&lang=en
44. Fibre2Fashion. (2020). *What the European Green Deal Means for Textiles*. [žiūrėta 2022-02-14]. Prieiga per internetą: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/8597/what-the-european-green-deal-means-for-textiles>
45. Frondel, M., Horbach, J., & Rennings, K. (2007). End-of-pipe or cleaner production? An empirical comparison of environmental innovation decisions across OECD countries. *Business strategy and the environment*, 16(8), 571-584. doi: <https://doi.org/10.1002/bse.496>
46. García-Sánchez, I. M., Gallego-Álvarez, I., & Zafra-Gómez, J. L. (2019). Do the ecoinnovation and ecodesign strategies generate value added in munificent environments?. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1021-1033. doi: <https://doi.org/10.1002/bse.2414>
47. Gazzola, P., Grechi, D., Ossola, P., & Pavione, E. (2019). Certified Benefit Corporations as a new way to make sustainable business: The Italian example. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(6), 1435– 1445. doi: <https://doi.org/10.1002/csr.1758>
48. Gazzola, P., Pavione, E., Grechi, D. & Ossola, P. (2018). Cycle tourism as a driver for the sustainable development of little-known or remote territories: The experience of the Apennine regions of Northern Italy. *Sustainability*, 10(6), 1863. doi: <https://doi.org/10.3390/su10061863>
49. Gray, D.E. (2014). *Doing Business Research in Real World (3rd ed.)*. London: Sage Publications.
50. Greenpeace International. (2011). Dirty laundry: reloaded [žiūrėta 2021-08–10]. Prieiga per internetą: <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/Dirty-Laundry/>. Published on 13.7.201
51. Gross, R. A., & Kalra, B. (2002). Biodegradable polymers for the environment. *Science*, 297(5582), 803-807. doi: [10.1126/science.297.5582.803](https://doi.org/10.1126/science.297.5582.803)
52. Gürlek, M., & Tuna, M. (2018). Reinforcing competitive advantage through green organizational culture and green innovation. *The service industries journal*, 38(7-8), 467-491. doi: <https://doi.org/10.1080/02642069.2017.1402889>
53. Gwilt, A., & Rissanen, T. (Eds.). (2011). *Shaping Sustainable Fashion: Changing the Way We Make and Use Clothes* (1st ed.). Routledge. doi: <https://doi.org/10.4324/9780203126172>
54. Hasanbeigi, A. (2010). Energy-efficiency improvement opportunities for the textile industry LBNL-3970E. *Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory*.
55. Henninger, C. E., Alevizou, P. J., & Oates, C. J. (2016). What is sustainable fashion?. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*. doi: <https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2015-0052>

56. Hermundsdottir, F., & Aspelund, A. (2021). Sustainability innovations and firm competitiveness: A review. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124715. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124715>
57. Hines, T. & Bruce, M. (2017). *Fashion Marketing*. Ltd.: Alpharetta, GA, USA.
58. Ho, D. C. K., Chan, E. M. H., Yip, T. L., & Tsang, Ch. W. (2020). *The United States' Clothing Imports from Asian Countries along the Belt and Road: An Extended Gravity Trade Model with Application of Artificial Neural Network*. Department of Supply Chain and Information Management, The Hang Seng University of Hong Kong, Hong Kong 999077, China.
59. Hofmann, E., & Rüsç, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. *Computers in industry*, 89, 23–34. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2017.04.002>
60. Hojnik, J., & Ruzzier, M. (2016). The driving forces of process eco-innovation and its impact on performance: Insights from Slovenia. *Journal of cleaner production*, 133, 812–825. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.002>
61. Hojnik, J., & Ruzzier, M. (2017). Does it pay to be eco? The mediating role of competitive benefits and the effect of ISO14001. *European Management Journal*, 35(5), 581–594. doi: <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.07.008>
62. Huggins, R., & Davies, W. (2006). European Competitiveness Index 2006–07. *United Kingdom: Robert Huggins Associates Ltd*. 39 p. ISBN 1-902829-03-4.
63. Hussain, N., Rigoni, U., & Cavezzali, E. (2018). Does it pay to be sustainable? Looking inside the black box of the relationship between sustainability performance and financial performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(6), 1198–1211. doi: <https://doi.org/10.1002/csr.1631>
64. Įmonė „Drabužiai“. (2020). *Konsoliduotosios ir bendrovės finansinės ataskaitos, konsoliduotasis metinis pranešimas ir nepriklausomo auditoriaus išvada už 2020 m. Gruodžio 31 d. pasibaigusius metus* [žiūrėta 2022-02-15]. Prieiga per internetą: <https://ml-eu.globenewswire.com/Resource/Download/cb3352ae-9794-4a55-96e8-6d82adaac769>
65. Įmonė „Drabužiai“. (2022). *Mūsų istorija* [žiūrėta 2022-02-05]. Prieiga per internetą: <https://www.utenostrikotazas.lt/musu-istorija>
66. Įmonė „Jean“. (2018). *Annual Report 2018* [žiūrėta 2022-02-21]. Prieiga per internetą: <https://shashadenims.com/investors/documents/annual-reports/annual-report-2018>
67. Įmonė „Jean“. (2019). *Annual Report 2019* [žiūrėta 2022-02-21]. Prieiga per internetą: <https://shashadenims.com/investors/documents/annual-reports/annual-report-2019>
68. Įmonė „Jean“. (2020). *Annual Report 2020* [žiūrėta 2022-02-21]. Prieiga per internetą: <https://shashadenims.com/investors/documents/annual-reports/annual-report-2020>
69. Įmonė „Jean“. (2022). *History* [žiūrėta 2022-02-05]. Prieiga per internetą: <https://shashadenims.com/about/history/>

70. Įmonė „Threads“. (2019). *Annual Report 2019. Delivering with every fibre Connecting – Pioneering – Truste* [žiūrėta 2022-02-05]. Prieiga per internetą: <https://coats.com/en/Investors/Results>
71. Įmonė „Threads“. (2020). *Annual Report 2020. Connecting talent, textiles and technology to make a better and more sustainable world* [žiūrėta 2022-02-05]. Prieiga per internetą: <https://coats.com/en/Investors/Results>
72. Įmonė „Threads“. (2022). *Our heritage* [žiūrėta 2022-02-05]. Prieiga per internetą: <https://coats.com/en/About/Our-heritage>
73. International Fiber Journal. (2020). *The Fiber Year 2020 – Slowing textile and apparel trade flows* [žiūrėta 2021-08-28]. Prieiga per internetą: <https://fiberjournal.com/the-fiber-year-2020-slowng-textile-and-apparel-trade-flows/>
74. Investologija. (2018). *Įmonės konkurencingumas ir konkurencingumo veiksniai* [žiūrėta 2021-10-20]. Prieiga per internetą: <https://investologija.lt/investavimas/i-akcijas/imonės-konkurencingumas-konkurencingumo-veiksniai/>
75. Joergens, C. (2006). Ethical fashion: myth or future trend?. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*. doi: <https://doi.org/10.1108/13612020610679321>
76. Jucevicius, R. (1998). *Strateginis organizacijų vystymas* (p. 190-208). Kaunas: Pasaulio lietuvių kultūros, mokslo ir švietimo centras.
77. Khakimullin, A. (2019). *Five reasons „green growth“ won't save the planet* [žiūrėta 2022-03-23]. Prieiga per internetą: <https://theconversation.com/five-reasons-green-growth-wont-save-the-planet-116037>
78. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *Marketing 4.0. Moving from Traditional to Digital*; Wiley & Sons Inc.: Hoboken, NJ, USA.
79. Ladd, S. (2010). Corporate'greening'good for the soul, but is it good for the bottom line? The demands of a changing marketplace and the promise of tighter regulation make corporate greening an imperative and no longer simply an intriguing concept. *Financial Executive*, 26(2), 36-42. Prieiga per internetą: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA223140896&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=08954186&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7E9fda6d75>
80. Lapinskienė, G., & Tvaronavičienė, M. (2009). Sustainable Development across Central and Eastern Europe: Key Factors Driving the Economic Growth of the Countries, *Verslas: teorija ir praktika [Business: Theory and Practice]*, 10(3), 204–213. doi: <https://doi.org/10.3846/1648-0627.2009.10.204-213>
81. Lee, I. (2017). *The Internet of Things in the Modern Business Environment*. IGI Global: Hershey, PA, USA.
82. Lietuvos aprangos ir tekstilės asociacija (LATIA). (2021). *LATIA siekia narių plėtros užsienyje ir pramonės interesų atspindėjimo Žaliojo kurso politikoje* [žiūrėta 2021-11-14]. Prieiga per internetą: <http://www.latia.lt/news/363>

83. Lin, R. J., Tan, K. H., & Geng, Y. (2013). Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry. *Journal of Cleaner Production*, 40, 101-107. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.01.001>
84. Lubberink, R., Blok, V., Van Ophem, J., & Omta, O. (2017). Lessons for responsible innovation in the business context: A systematic literature review of responsible, social and sustainable innovation practices. *Sustainability*, 9(5), 721 [žiūrėta 2021-11-13]. doi: [10.3390/su9050721](https://doi.org/10.3390/su9050721)
85. Mihut, C., Captain, D. K., Gadala-Maria, F., & Amiridis, M. D. (2001). Recycling of nylon from carpet waste. *Polymer Engineering & Science*, 41(9), 1457-1470. doi: <https://doi.org/10.1002/pen.10845>
86. Mirjalili, M., Nazarpour, K., & Karimi, L. (2011). Eco-friendly dyeing of wool using natural dye from weld as co-partner with synthetic dye. *Journal of Cleaner Production*, 19(9-10), 1045-1051. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.02.001>
87. Mohanty, A. K., Misra, M. A., & Hinrichsen, G. I. (2000). Biofibres, biodegradable polymers and biocomposites: An overview. *Macromolecular materials and Engineering*, 276(1), 1-24. doi: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1439-2054\(20000301\)276:1<1::AID-MAME1>3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/(SICI)1439-2054(20000301)276:1<1::AID-MAME1>3.0.CO;2-W)
88. Moore W., & Newell C. (2010). Creating small business sustainability awareness. *International Journal of Business and Management*, 5(9), 19-25. doi: [10.5539/ijbm.v5n9p19](https://doi.org/10.5539/ijbm.v5n9p19)
89. Mulhern, F. (2009). Integrated marketing communications: From media channels to digital connectivity. *Journal of Marketing Communications*, 15, 85–101. doi: <https://doi.org/10.1080/13527260902757506>
90. Nagaraj, A. R. (2012). *Energy management in textile industry* [žiūrėta 2021-08-10]. Prieiga per internetą: <http://www.fibre2fashion.com/industry-article/41/4066/energy-management1.asp>
91. Nayak, R., & Padhye, R. (Eds.). (2015). *Garment manufacturing technology*. Elsevier.
92. Nayak, R., Akbari, M., & Far, S. M. (2019). Recent sustainable trends in Vietnam's fashion supply chain. *Journal of Cleaner Production*, 225, 291-303. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.239>
93. Nayak, R., Nguyen, L. V. T., Panwar, T., & Jajpura, L. (2020). Sustainable technologies and processes adapted by fashion brands. In *Sustainable Technologies for Fashion and Textiles* (pp. 233-248). Woodhead Publishing. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102867-4.00011-6>
94. Nasdaq. (2022). *Įmonės „Drabužiai“ 2018 - 2020 m. duomenys* [žiūrėta 2022-02-05]. Prieiga per internetą: <https://www.nasdaqbaltic.com/statistics/lt/instrument/LT0000109324/reports?date=2020-02-24>
95. Nations, U. (UN) (2019). *The Sustainable Development Goals Report 2019* [žiūrėta 2021-11-13]. Prieiga per internetą: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/>

96. Neusser, K. (2016). *Time series econometrics*. Springer International Publishing Switzerland.
97. Newfarmer, R., Shaw, W., & Walkenhorst, P. (2009). *Breaking into new markets : emerging lessons for export diversification*. World Bank Publications, Washington, D.C.
98. Niinimäki, K. (2010). Eco-clothing, consumer identity and ideology. *Sustainable Development*, 18(3), 150-162. doi: <https://doi.org/10.1002/sd.455>
99. Novikevičiūtė, N., & Lasiauskas, L. (2015). *Lietuvos ir pasaulio aprangos ir tekstilės sektorių raidos analizė ir tendencijų apžvalga* [žiūrėta 2021-11-13]. Prieiga per internetą: [http://www.esparama.lt/documents/10157/490675/Galimybi%C5%B3+studija+\(galutinis\).pdf/f697c868-2701-49ed-85b0-bf44227c6410](http://www.esparama.lt/documents/10157/490675/Galimybi%C5%B3+studija+(galutinis).pdf/f697c868-2701-49ed-85b0-bf44227c6410).
100. ODNUR (2021). *10 Future Challenges of Apparel Industry* [žiūrėta 2021 - 08 – 01]. Prieiga per internetą: <https://ordnur.com/apparel/10-future-challenges-of-apparel-industry/>
101. Oficialiosios statistikos portalas. (2022). *Tekstilės ir aprangos sektoriaus einamosios investicijos aplinkos apsaugai* [žiūrėta 2022-03-09]. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S1R112#/>
102. Oficialusis statistikos portalas. (2022). *Energijos srutai* [žiūrėta 2022-03-09]. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S1R112#/>
103. Oficialusis statistikos portalas. (2022). *Tekstilės ir aprangos sektoriaus investicijos aplinkos apsaugai* [žiūrėta 2022-03-09]. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S1R112#/>
104. Pal, R. (2017). Sustainable design and business models in textile and fashion industry. In *Sustainability in the textile industry*, 109-138. Springer, Singapore.
105. Palmer, K., Oates, W. E., & Portney, P. R. (1995). Tightening environmental standards: the benefit-cost or the no-cost paradigm?. *Journal of economic perspectives*, 9(4), 119-132. doi: [10.1257/jep.9.4.119](https://doi.org/10.1257/jep.9.4.119)
106. Porter, M., & Van der Linde, C. (1995). Green and competitive: ending the stalemate. *The Dynamics of the eco-efficient economy: environmental regulation and competitive advantage*, 33. Harv. Bus. Rev., 73 (5), p. 120-134 [žiūrėta 2021-11-13]. Prieiga per internetą: https://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=MX-zZhHbshIC&oi=fnd&pg=PA33&ots=LKwMflJGJY&sig=j_eg3u5jaoCH_asehrEnJAR9HV_A&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
107. Porter, M. (1990). *Competitive advantage of nations*. London.
108. Qiu, L., Jie, X., Wang, Y., & Zhao, M. (2020). Green product innovation, green dynamic capability, and competitive advantage: Evidence from Chinese manufacturing enterprises. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 146-165. doi: <https://doi.org/10.1002/csr.1780>
109. Roy Choudhury, A. K. (2014). Environmental impacts of the textile industry and its assessment through life cycle assessment. In *Roadmap to sustainable textiles and clothing* (pp. 1-39). Springer, Singapore. doi: [10.1007/978-981-287-110-7_1](https://doi.org/10.1007/978-981-287-110-7_1)

110. Rugman, A. M., & D’Cruz, J. R. (1998). The “Double Diamond” Model of International Competitiveness: The Canadian Experience. *Management International Review* 33(2), 17–39.
111. Severo, E. A., de Guimarães, J. C. F., & Dorion, E. C. H. (2017). Cleaner production and environmental management as sustainable product innovation antecedents: A survey in Brazilian industries. *Journal of Cleaner Production*, 142, 87-97. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.090>
112. Shen, B., Zheng, J. H., Chow, P. S., & Chow, K. Y. (2014). Perception of fashion sustainability in online community. *The Journal of the textile institute*, 105(9), 971-979. doi: <https://doi.org/10.1080/00405000.2013.866334>
113. Sheng, L. (2018). *Market Size of the Global Textile and Apparel Industry: 2016 to 2021/2022* [žiūrėta 2021-07-05]. Prieiga per internetą: <https://shenglufashion.com/2018/12/18/market-size-of-the-global-textile-and-apparel-industry-2016-to-2021-2022/>
114. Sherburne, A. (2009). Sustainability through the supply chain. In: *Blackburn RS (ed) Sustainable textiles: life cycle and environmental impact*. Woodhead, Cambridge, 3.
115. Snieška, V., & Bruneckienė, J. (2009). Measurement of Lithuanian regions by regional competitiveness index. *Inžinerinė ekonomika*, (1), 45-57.
116. Solomon, M., & Rabolt, N. (2004). *Consumer Behavior in Fashion*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
117. Statista. (2021). *The Products Growing Online Sales Fastest* [žiūrėta 2021-07-15]. Prieiga per internetą: <https://www.statista.com/chart/22693/share-of-online-sales-per-product-category/>
118. Statista. (2021). *Top textile exporting countries worldwide 2019* [žiūrėta 2021-07-15]. Prieiga per internetą: <https://www.statista.com/statistics/236397/value-of-the-leading-global-textile-exporters-by-country/>
119. Stockholm Convention. (2014). *Secretariat, 11–13, Chemin des Anémones – 1219 Châtelaine, Switzerland* [žiūrėta 2021-07-15]. Prieiga per internetą: <http://chm.pops.int/>
120. Suat, L. A., & San, O. T. (2019). Corporate environmental management: eco-efficiency and economics benefits among manufacturers certified with EMS14001 in Malaysia. *Int. J. Recent Technol. Eng*, 7(6), 873-886.
121. Tekstilės tvarkymas. (n.d.). *Tausoti gamtos išteklius ir mažinti aplinkos taršą galima tik sukūrus efektyvią naudotos tekstilės tvarkymo sistemą* [žiūrėta 2021-11-14]. Prieiga per internetą: <http://tekstilestvarkymas.lt/tekstiles-tvarkymas/>
122. Textile Value Chain. (2021). *Contemporary issues in textile industry* [žiūrėta 2021-07-15]. Prieiga per internetą: <https://textilevaluechain.in/in-depth-analysis/articles/textile-articles/contemporary-issues-in-textile-industry/>
123. Textile World. (2018). *Water and energy-saving solutions*. TW special report.
124. Tobler-Rohr, M. I. (2011). *Handbook of sustainable textile production*. Woodhead: Cambridge.

125. Triebswetter, U., & Wackerbauer, J. (2008). Integrated environmental product innovation and impacts on company competitiveness: a case study of the automotive industry in the region of Munich. *European Environment*, 18(1), 30-44. doi: <https://doi.org/10.1002/eet.475>
126. Tukker, A., Emmert, S., Charter, M., Vezzoli, C., Sto, E., Andersen, M. M., & Lahlou, S. (2008). Fostering change to sustainable consumption and production: an evidence based view. *Journal of cleaner production*, 16(11), 1218-1225. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.08.015>
127. UN. (n.d.). *Green Economy* [žiūrėta 2021-11-14]. Prieiga per internetą: <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-economy>
128. Vainienė, R. (2005). *Ekonomikos terminų žodynas. Konkurencingumas* [žiūrėta 2021-10-19]. Prieiga per internetą: <http://zodynas.vz.lt/konkurencingumas>
129. White, D. (2021). *A question of credibility — the EU's green transition for textiles*. [žiūrėta 2022-02-10]. Prieiga per internetą: <https://www.politico.eu/sponsored-content/a-question-of-credibility-the-eu-green-transition-for-textiles/>
130. Zefeng, M., Gang, Z., Xiaorui, X., Yongmin, S., & Junjiao, H. (2018). The extension of the Porter hypothesis: Can the role of environmental regulation on economic development be affected by other dimensional regulations?. *Journal of Cleaner Production*, 203, 933-942. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.332>
131. Zha, W. (2019). *What does the EU's Green Deal mean for the textile industry?* [žiūrėta 2022-02-08]. Prieiga per internetą: <https://fashionunited.com/news/business/what-does-the-eu-s-green-deal-mean-for-the-textile-industry/2019121331305>
132. Zhang, P. & London, K. (2013). Towards an internationalized sustainable industrial competitiveness model. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 23(2), 95-113.