



**VILNIAUS UNIVERSITETAS  
ŠIAULIŲ AKADEMIJA**

**VERSLO ADMINISTRAVIMO BAKALAURO STUDIJŲ PROGRAMA**  
Logistikos specializacija

**AIVARAS RENUSAS**

**Bakalauro darbas**

**ŽALIOSIOS LOGISTIKOS PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMAS ŠIAULIŲ  
MIESTO TRANSPORTO ĮMONĖSE**

Darbo vadovė: lekt. Aida Jankauskienė

Šiauliai, 2021

**Studijuojančiojo, teikiančio baigiamąjį  
darbą, GARANTIJA**

**WARRANTY of Final Thesis**

Vardas, pavardė <i>Name, Surname</i>	<b>Aivaras Renusas</b>
Padalinys <i>Faculty</i>	<b>Šiaulių akademija Šiauliai Academy</b>
Studijų programa <i>Study Programme</i>	<b>Verslo administravimas Business Administration</b>
Darbo pavadinimas <i>Thesis topic</i>	<b>Žaliosios logistikos priemonių įgyvendinimas Šiaulių miesto transporto įmonėse Implementation of Green Logistics Measures in Šiauliai City Transport Companies</b>
Darbo tipas <i>Thesis type</i>	<b>Baigiamasis darbas Final Thesis</b>

Garantuoju, kad mano baigiamasis darbas yra parengtas sąžiningai ir savarankiškai, kitų asmenų indėlio į parengtą darbą nėra. Jokių neteisėtų mokėjimų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

*I guarantee that my thesis is prepared in good faith and independently, there is no contribution to this work from other individuals. I have not made any illegal payments related to this work.*

Šiame darbe tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos yra pažymėtos literatūros nuorodose.

*Quotes from other sources directly or indirectly used in this thesis, are indicated in literature references.*

**Aš, Aivaras Renusas, pateikdamas (-a) šį darbą, patvirtinu (pažymėti)**  
*I, Aivaras Renusas, by submitting this paper confirm (check)*

**Embargo laikotarpis  
Embargo Period**

Prašau nustatyti šiam baigiamajam darbui toliau nurodytos trukmės embargo laikotarpį:  
*I am requesting an embargo of this thesis for the period indicated below:*

\_\_\_\_\_ mėnesių / *months*  
(embargo laikotarpis negali viršyti 60 mėn. / *an embargo period shall not exceed 60 months*).

Embargo laikotarpis nereikalingas / *no embargo requested*.

Embargo laikotarpio nustatymo priežastis / *Reason for embargo period:*

## SANTRAUKA

Bakalauro baigiamajame darbe analizuojam žaliosios logistikos priemonių įgyvendinimas Šiaulių miesto transporto įmonėse. Baigiamąjį darbą sudaro santrauka lietuvių ir anglų kalbomis, lentelių sąrašas, paveikslų sąrašas, įvadas, teorinė ir empirinė darbo dalys, literatūros sąrašas. Pirmoje darbo dalyje atlikta mokslinės literatūros analizė, aptarta žaliosios logistikos samprata, aptartos jos rūšys ir priemonės transportavime, išsiaiškinamos kliūtis ir problemos, kurios sutinkamos įgyvendinat žaliosios logistikos priemones transportavime. Antroje darbo dalyje pateikiami empirinio tyrimo duomenų rezultatai. Tyrime dalyvavai 9 informantai iš Šiaulių miesto transporto įmonių. Darbas baigiamas išvadomis ir rekomendacijomis. Pateikiamas literatūros sąrašas, kuriame 53 šaltiniai ir 2 priedai.

Atlikus empirinį tyrimą gautos pagrindinės išvados: Šiaulių miesto transporto įmonių vadovai nurodo esmines transporto veikla užsiimančių įmonių išskiriamas problemas: aplinkos tarša, senėjantys automobiliai, spūstys keliuose, prastėjanti kelių būklė. Sprendžiant aplinkosaugos problemas transporto įmonės laikosi pagrindinių euro standartų nuostatų, kurie reguliuoja išmetamų teršalų kiekį. Siekiant įgyvendinti aplinkosaugos reikalavimus numatančių teisės aktų nuostatas, yra atnaujinami automobilių parkai, perkamos naujos priemonės, mašinos diegiamos apsaugos nuo teršalų priemonės. Žaliąjį transportavimą informantai apibūdina pirmiausia kaip tvarkingų ir ekologiškesnių automobilių naudojimą savo veikloje, kadangi tai padeda mažiau teršti aplinką, mažinti triukšmą ir atitikti euro standartams. Informantų išskirta tokia krovinių konsolidavimo nauda: mažinama tarša, mažinamas kelių apkrovimas, mažinami pervežimo kaštai, darbo sąnaudos bei vairuotojai įpareigojami laikytis ekologiško vairavimo taisyklių. Ekologiškas vairavimas ir taisyklių laikymasis padeda mažinti kuro sąnaudas, kontroliuoti vairuotojų darbą, akcentuojant ekologišką stabdymą, optimalaus greičio parinkimą ir planuojant maršrutą.

Šiaulių miesto transporto įmonėse gabenant krovinius yra atsakingai planuojami maršrutai, kurių planavimui naudojamos kompiuterinės programos, tai sudaro galimybes įvertinti kelių būklę, kontroliuoti vairuotojų darbą, įvertinti jų kvalifikaciją. Transporto įmonėse siekiama krovinius gabenti laikanti ekologiško vairavimo taisyklių, didesnėse įmonėse yra įgyvendinamas modalinis krovinių gabenimas. Transporto parkai didesnėse įmonėse yra atnaujinami kasmet, kai kuriose yra nustatyta automobilio pravažiavimo rida, todėl atnaujinami vilkimai kas 4–5 metus. Mažoms transporto įmonėms sudėtingiau dažnai keisti automobilius naujais, tačiau daugiausia yra siekiama įsigyti tokius naujus vilkikus, kurie atitiktų euro 6 standartą.

Įgyvendinant žaliosios logistikos principus ir taikant šios veiklos priemones neišvengiama kliūtis yra žmogiškųjų išteklių faktorius, kadangi sudėtinga išsireikalauti, kad visi vairuotojai savo veikloje būtų kompetentingi. Tos transporto įmonės, kurios savo veiklą vykdo organizuodamos reisu į Europą, jau yra įpratusios ir siekia laikytis nustatytų reikalavimų ir taisyklių, tačiau tos įmonės, kurios veža krovinius į Rusiją, labai greitai pastebi techninius vilkikų gedimus dėl blogų kelių. Siekiant tikslingai įgyvendinti žaliosios logistikos principus, yra reikalinga Vyriausybės finansinė pagalba transporto įmonėms, ypač tai svarbu mažosioms transporto įmonėms, kurioms sudėtinga konkuruoti transportavimo rinkoje.

**Raktiniai žodžiai:** Žalioji logistika, transportas, žaliojo transportavimo priemonės.

Renusas A. (2021). *Implementation of Green Logistics Measures in Šiauliai City Transport Companies*. Bachelor's thesis. Vilnius University, Siauliai Academy, Siauliai

## SUMMARY

The Bachelor's thesis contains the analysis of the implementation of green logistics measures in Siauliai city transport companies. The structure of the Bachelor's thesis include summary in English and Lithuania languages, list of charts and images, introduction, theoretical and empirical parts, bibliography. In the first part of the thesis scientific literature analysis achieved, concept of the green logistics discussed, its types and ways of transportation, established the disadvantages and problems which occur in the implementation of green logistics transportation. The second part of the thesis represents the data of empirical analysis. Total of 9 informants from Siauliai transport companies participated in the research. The Bachelor's thesis result in conclusion and recommendations, bibliography (53 sources) and 2 appendices.

The conclusions of the empirical study were obtained: Siauliai city transport company managers point out the essential problems of transport companies: pollution, out of date vehicles, traffic jams, deteriorating road conditions. To solve environmental problems transport companies comply with provisions of the European standards, that control the amount of emissions. In order to implement the provisions of the legislation providing for environmental requirements, car parks are being renewed, various new equipment is being bought, vehicles installed with a pollution protection devices. Green transportation informants describe foremost as usage of ordered and more environmentally-friendly vehicles in the business as this reduce the environment pollution, vehicle noise and to comply with European standards. The following benefits of cargo consolidation were highlighted by the informants: reduction of pollution, reduction of traffic jams, reduction of transit costs, work expenditure and drivers are obligated to follow environmentally-friendly driving rules. Environmentally-friendly driving and compliance with the regulations helps to reduce fuel cost, control the drivers work by focusing on ecological braking, optimal speed selection and route planning. Siauliai city transport companies responsibly plan goods transportation for which computer softwares are used. This gives an opportunity to assess road condition, control the drivers work and to evaluate their qualification. The aim of transport companies is to transport goods complying with the rules set for environmentally-friendly driving, in larger companies a modal goods transportation is implemented. The transportation parks in aforementioned companies are renewed yearly, in some of them vehicle mileage is set, therefore lorries are updated every 4-5 years. Small size transport companies find it harder to update their vehicles constantly, however they seek to acquire new lorries to meet Euro 6 standards.

The human resources factor is an inevitable obstacle to the implementation of green logistics principles and measures as it is difficult to demand that every driver would be qualified for it. The transport companies which exercise their business and trips to European countries are already accustomed and seek to comply with provided requirements and regulations, while those companies who transport goods to Russia rapidly notice technical lorry breakdowns due to poor roads. In order to purposefully implement green logistics rules, the financial support from government is crucial, especially it is important to smaller transport companies that find it difficult to compete in transport market.

**Key words:** Green logistics, transport, green transport vehicles.

## LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.1.lentelė. Žaliosios logistikos paradoksai.....	9
1.2. lentelė. Žaliosios logistikos apibrėžimai mokslinėje literatūroje.....	11
1.3. lentelė. Transporto poveikis darniai sistemai.....	15
2.1. lentelė. Tyrimo instrumento pagrindimas.....	23
2.2. lentelė. Tyrimo imties charakteristika.....	24
2.3. lentelė. Transporto įmonių charakteristika.....	25
2.4. lentelė. Labiausiai pastebimos transportavimo veiklos sukeltos problemos aplinkai.....	26
2.5. lentelė. Aplinkos taršos problemų sprendimo galimybės.....	27
2.6. lentelė. Žaliojo transportavimo apibūdinimas.....	28
2.7. lentelė. Krovinių konsolidavimas ir jo nauda Šiaulių transporto įmonėse.....	29
2.8. lentelė. Ekologiško vairavimo taisyklių įgyvendinimo Šiaulių transporto įmonėse priemonės.....	31
2.9. lentelė. Ekologiško vairavimo nauda.....	32
2.10. lentelė. Efektyvių maršrutų planavimo galimybės.....	33
2.11. lentelė. Ekologiško ir modalinio krovinių gabenimo taikymas Šiaulių miesto transporto įmonėse.....	34
2.12. lentelė. Krovinio gabenimo ekonomiškumo įgyvendinimas.....	34
2.13. lentelė. Naujų ir ekologiškesnių priemonių įsigijimo galimybė ir dažnis.....	35
2.14. lentelė. Žaliojo transportavimo kliūtys ir problemos.....	36
2.15. lentelė. Vyriausybės pagalba siekiant įgyvendinti žaliosios logistikos principus.....	38

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1 pav. Žaliosios logistikos rūšys.....	14
--	----

## TURINYS

SANTRAUKA.....	3
SUMMARY.....	4
LENTELIŲ SĄRAŠAS .....	5
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS .....	5
ĮVADAS.....	7
1.ŽALIOSIOS LOGISTIKOS PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMO TEORINIAI ASPEKTAI .....	9
1.1.Žaliosios logistikos poreikis ir apibrėžtis.....	9
1.2.Žaliosios logistikos rūšys .....	13
1.3. Žaliosios logistikos įgyvendinimas transporto sektoriuje .....	15
1.4. Žaliojo transportavimo priemonės.....	17
1.5.Žaliojo transportavimo nauda ir įgyvendinimo kliūtys .....	20
2.ŽALIOSIOS LOGISTIKOS PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMO TYRIMAS ŠIAULIŲ MIESTO TRANSPORTO ĮMONĖSE.....	23
2.1.Tyrimo metodika ir organizavimas .....	23
2.2.Tiriamų įmonių pristatymas .....	25
2.3.Tyrimo rezultatų analizė.....	26
2.3.1Transportavimo veiklos sukeltų problemų patirtis .....	26
2.3.2.Žaliojo transportavimo ir jo įgyvendinimo priemonių taikymas.....	28
2.3.3. Maršrutų planavimas ir žaliojo krovinių gabenimas.....	32
2.3.4. Žaliosios logistikos ir transportavimo kliūtys ir problemos .....	36
IŠVADOS .....	39
REKOMENDACIJOS .....	41
LITERATŪRA.....	42
PRIEDAI.....	46

## IVADAS

**Temos aktualumas.** Šiuolaikinėje visuomenėje iš esmės akcentuojami aplinkosauginiai klausimai, kurie yra reikšmingi visoms verslo ir gamybos veikloms sritims. *„Kartu su transporto rinkų atsivėrimu konkurencijai ir transeuropinio transporto tinklo sukūrimu vis didesnė reikšmę įgyja tvaraus judumo modelis, ypač turint omenyje nuolatinį išmetamo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio didėjimą, trukdantį įgyvendinti Europos Sąjungos tikslus klimato srityje“* (Europos komiteto bendrosios..., 2020). Taigi transporto įmonių sukeltos taršos problemos yra akcentuojamos seniai, todėl ieškomi įvairūs šių problemų sprendimai.

Transporto įmonės yra vienos iš įmonių rūšių, kurių veikla turi nemažą įtaką gamtos ir aplinkos taršai, todėl nuolat yra keliami įvairūs reikalavimai dėl tvarios ir darnios veiklos kūrimo. Aplinkosauginiai reikalavimai logistikos ir transporto įmonių veiklai ne vieną dešimtmetį yra akcentuojami įvairiuose tarptautiniuose ir Europos Sąjungos (ES) dokumentuose, tokiuose kaip Baltoji knyga „Europos transporto politika 2010-iesiems: laikas priimti sprendimą“ (2001), Jungtinių tautų Bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolas (2005), Europos Komisijos (EK) komunikatas „Krovininio transporto logistika – tvariojo judumo pagrindas“ (2006), Lisabonos sutartis (2006), EK komunikatas „Krovininio transporto logistikos veiksmų planas“ (2007), EK komunikatas „Ekologiškas transportas“ (2008), EK komunikatas „Pažangiųjų transporto sistemų diegimo Europoje veiksmų planas“ (2008), Baltoji knyga „Bendras Europos transporto erdvės kūrimo planas“, „Konkurencingos efektyvių išteklių naudojimu grindžiamos transporto sistemos kūrimas“ (2011), 2013 m. parengta 7-oji AVP bendroji Sąjungos aplinkosaugos veiksmų programa iki 2020 m., 2014 m. pasirašytas Jungtinių Tautų Pasaulinis susitarimas, Europos Sąjungos Aplinkos, visuomenės sveikatos ir maisto saugos komiteto parengtas pranešimas „Dėl 7-osios aplinkosaugos veiksmų programos įgyvendinimo“ (2018), ir daugelis kitų, kurie padėjo pagrindus atsakingo transporto verslo įgyvendinimui, todėl pasirinkta darbo tema aktuali ir reikšminga.

**Temos mokslinis iširtumas ir naujumas.** Žalioji logistika jau vien savo pavadinimu sukelia tvaraus ir nekenksmingo aplinkai verslo įgyvendinimui. Ši tema analizuota daugeliu aspektų. V. Jonelienė (2017) analizavo veiksnius, lemiančius žaliosios logistikos modelį; J. Čepinskis, I. Masteika (2011) aptarė žaliosios logistikos centrų veiklos ypatumus globaliosios logistikos aspektu; M. Vienažindienė ir V. Tamutienė (2020) analizavo žaliosios logistikos priemonių darniam verslo vystymuisi teorinį aspektą; G. Radavičiūtė ir A. Jarašūnienė (2019) tyrė žaliosios logistikos taikymo reikšmę kelių transporte; A. Jazairy (2020) tyrė, kiek žaliają logistiką taikančių paslaugų tiekėjų galimybės sutampa su šių įmonių paslaugų vartotojų poreikiais; A. Karaman ir kt. (2020) analizavo žaliosios logistikos priemonių taikymo efektyvumą. Tačiau analizuojant mokslinę literatūrą pastebėta, kad mažai analizuotos žaliosios logistikos priemonių taikymo galimybės atskiruose regionuose ar atskiros rūšies įmonių veiklai, tai ir sudaro baigiamojo darbo naujumą.

**Problema.** Transporto įmonių ir logistikos veiklos įgyvendinimas laikantis aplinkosauginių reikalavimų akcentuojamas daugelyje pasaulio valstybių, tačiau dar nėra pasiekta esminių rezultatų, todėl yra tikslinga žaliosios logistikos priemonių taikymo ypatumus ir galimybes analizuoti atskiruose regionuose. Baigiamajam darbui pasirinktas Šiaulių miesto transporto įmonių įgyvendinamų žaliojo transportavimo, kaip vienos iš žaliosios logistikos rūšių, priemonių taikymo tyrimas. Tyrimo problema formuluojama keliant probleminį klausimą Kaip transporto įmonių vadovai vertina žaliojo transportavimo priemonių taikymo galimybes ir jų naudingumą?

**Tyrimo objektas:** žaliosios logistikos priemonių įgyvendinimas.

**Darbo tikslas:** Išanalizavus žaliosios logistikos priemones teoriniu aspektu, ištirti Šiaulių miesto transporto įmonių taikomų žaliojo transportavimo priemonių įgyvendinimą.

**Darbo uždaviniai:**

1. Išanalizuoti žaliosios logistikos apibrėžtį;
2. Išsiaiškinti žaliosios logistikos priemonių panaudojimą teoriniu aspektu;
3. Ištirti Šiaulių miesto transporto įmonių atstovų požiūrį į žaliosios logistikos priemonių taikymo galimybes įmonėse.
4. Nustatyti žaliojo transportavimo kliūtis ir problemas Šiaulių miesto transporto įmonėse.

**Tyrimo metodai.** Teorinėje darbo dalyje atlikta mokslinės literatūros analizė, siekiant išanalizuoti žaliosios logistikos koncepciją ir priemones. Palyginant skirtingų autorių nuostatas naudota lyginamoji analizė, kiekvieno skyriaus pabaigoje taikomas apibendrinimas. Empirinėje darbo dalyje, siekiant ištirti žaliojo transportavimo priemonių taikymo galimybes transporto įmonėse, atliktas kokybinis tyrimas – pusiau struktūruotas interviu su Šiaulių miesto transporto įmonių vadovais.

**Tyrimo rezultatų mokslinis, praktinis reikšmingumas ir sklaida.** Atlikto tyrimo rezultatai yra reikšmingi Šiaulių miesto transporto įmonių vadovams, kurie remdamiesi tyrimo rezultatais ir rekomendacijomis gali pakeisti įmonių veiklos ypatumus.

**Baigiamojo darbo struktūra.** Baigiamąjį darbą sudaro santrauka lietuvių ir anglų kalbomis, lentelių sąrašas, paveikslų sąrašas, įvadas, teorinė ir empirinė darbo dalys, literatūros sąrašas. Pirmoje darbo dalyje atlikta mokslinės literatūros analizė, aptarta žaliosios logistikos samprata, aptartos jos rūšys ir priemonės transportavime, išsiaiškinamos kliūtis ir problemos, kurios sutinkamos įgyvendinat žaliosios logistikos priemones transportavime. Antroje darbo dalyje pateikiami empirinio tyrimo duomenų rezultatai. Tyrime dalyvavai 9 informantai iš Šiaulių miesto transporto įmonių. Darbas baigiamas išvadomis ir rekomendacijomis. Pateikiamas literatūros sąrašas, kuriame 53 šaltiniai ir 2 priedai.

# 1. ŽALIOSIOS LOGISTIKOS PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMO TEORINIAI ASPEKTAI

## 1.1. Žaliosios logistikos poreikis ir apibrėžtis

Aplinkos gerovė kelia vis didesnę susirūpinimą, priimama vis daugiau įvairių politinių sprendimų ir strateginių dokumentų, kuriais remiantis siekiama sumažinti nepalankų poveikį aplinkai. Didžiausią nuostolį aplinkai daro įvairių įmonių veikla. Viena labiausiai aplinką teršianti sritis yra transporto sektoriaus įmonių veikla, tačiau be šių veiklų daugelis kitų gamybinių ar paslaugų sektoriaus veiklų negalėtų funkcionuoti. Transporto įmonių veikla dažniausiai siejama su logistika. Logistika yra naudojama prekių transportavimui, sandėliavimui ir krovai apibūdinti. Pastaruoju metu logistika pripažįstama kaip verslo rezultatų variklis, profesija ir mokslinių tyrimų objektas. Dažnai į logistiką yra gilnamasi kaip į komercijos objektą, kurio didžiausias tikslas yra pasiekti maksimalų pelną (Riazanova, Žilinskienė, 2019, p. 90). Būtent tokia veikla apima ne tik transporto judėjimą, bet ir kitus aspektus, kurie apjungti į vieną veiklą. „Logistikos procesai ir transportavimas yra neišvengiami ir būtini pasauliui. Tačiau svarbu, kad šie procesai būtų kuo mažiau kenksmingi aplinkai ir tausotų ribotus iškastinius išteklius“ (Radavičiūtė, Jarašūnienė, 2019, p. 10). Vadinasi, ir logistikos įmonių veikla turi atsinaujinti, prisitaikyti prie keliamų reikalavimų. Tačiau žaliosios logistikos įgyvendinimas nėra paprastas ir greitai pasiekiamas rezultatas, todėl kai kurie mokslininkai išskiria ir žaliosios logistikos paradoksus (žr. 1.1 lent.).

1.1 lentelė

### Žaliosios logistikos paradoksai

Logistikos sritis	Tradicinės logistikos rezultatas	Prieštaravimas žaliajai logistikai
Logistikos infrastruktūra	Krovinių srautų koncentracija transporto mazguose ir koridoriuose.	Aplinkos apkrovos padidėjimas transporto koridoriuose.
Gabenamų krovinių kiekis	Krovinių dydžio optimizavimas sumažina siuntų kiekį, privačių neefektyvių sandėlių naudojimą.	Eismo srautų padidėjimas, logistikos elementų talpos trūkumas, grūsčių skaičius ir sugaištas laikas padidina išmetamų teršalų kiekį.
Pristatymo kokybė	Integruotų grandinių tiekimas, paslaugos „nuo durų iki durų“ principai suteikia paskirstymo sistemai lankstumo ir efektyvumo.	Gamybos ir pardavimų augimas didina užimamos erdvės poreikį, didėja vartojimas ir išmetamų teršalų kiekis.
Logistikos išlaidos	Patobulinta pakuotė ir atliekų kiekio mažinimas sumažina logistikos išlaidas.	Pakuotės naudojimas dažnai viršija aplinkosaugos išlaidas.
Informacijos srautai	Panaudojant elektroninę komunikaciją ir komerciją gerėja pristatymo kokybė, akcentuojamos mažesnės siuntos.	Padidėja energijos suvartojimas, eismo srautų, išmetamųjų teršalų intensyvinimas.

Šaltinis: Osintsev ir kt. (2018).

Kaip rodo išskirti logistikos veiklos aspektai, žaliosios logistikos įgyvendinimas susijęs su įvairiais sunkumais ir problemomis, dėl to sudėtinga rasti sprendimus, kad visa logistikos tiekimo grandinė būtų įgyvendinama pagal tvirus principus. Taigi, logistikos įmonės savo veikloje turėtų įvertinti visas galimybes ir pradėti logistikos procesų įgyvendinimą pritaikant reikalavimus nors vienoje grandinės srityje.

Pasak Arauja (2017), visuotinis atšilimas yra labai aktuali problema, kuriai ženklų įtaką daro ir logistikos įmonės. Siekimas mažinti jų neigiamą įtaką tapo žaliosios logistikos koncepcijos pagrindu.

Rakhmangulov, Sladkovski, Osintev, Muravev (2017) teigimu, padidėjęs transporto srautas visame pasaulyje sukelia aplinkosaugines problemas ir pažeidžia tvarumo principų laikymąsi. Šie principai yra svarbiausias aplinkosaugos prioritetas, todėl būtina keisti įprastos veiklos akcentus.

Rakhmangulov ir kt. (2017) teigimu, logistikos taikymas sprendžiant logistikos problemas ir tvarių principų įgyvendinimo plėtra prasidėjo praėjusio amžiaus devintajame dešimtmetyje. Daugelio mokslininkų teigimu, logistika turi dideles galimybes transporto sistemų ir aplinkos stebėsenai, transporto produktų perdirbimui, kontrolei ir aplinkos taršos mažinimui, energijos ir gamtos išteklių taupymo procesams. Per 20 metų, remiantis darnaus vystymosi principais, logistikos ir žaliosios tiekimo grandinės valdymas pasiekė aukštą brandos lygį Europoje, JAV ir kai kuriose Azijos šalyse. Osintsev ir kt. (2018) nurodoma, kad pirmoji ekologinės plėtros koncepcija buvo suformuluota Stokholmo aplinkos konferencijoje 1972 metais. Šią koncepciją pateikė Mauricas Strongas, jo nuostatos buvo orientuotos į aplinkos socialinę ir ekonominę plėtrą, kurią įgyvendinant didėja galimybės užtikrinti žmonijos gerovę. Todėl, minėtų autorių požiūriu, siekiant įgyvendinti ekologinę koncepciją reikėjo sukurti Jungtinių Tautų aplinkosaugos programą ir parengti Pasaulio aplinkos komisijos dokumentus, kurie padėtų visoms valstybėms apsispręsti dėl valstybės aplinkosaugos problemų sprendimų priėmimo.

Radavičiūtė ir Jarašūnienė (2019) teigia, kad mokslinių tyrimų pradžia ir susidomėjimas žaliosios logistikos tema prasidėjo tuomet, kai buvo išleistas pirmasis dokumentas aplinkosaugos tema transporto ir logistikos moksliniame žurnale. Pirmieji moksliniai straipsniai apie krovinių transporto poveikį aplinkai buvo publikuoti nuo 1950 metų. Taigi iš esmės žaliosios logistikos tema dar pakankamai nauja mokslinių tyrimų kryptis, kurios analizė ir tyrimai suformuoja tiek mokslinį, tiek praktinį susidomėjimą.

Pristatant logistikos esmę, remiantis Saroha (2014), galima teigti, kad logistika apima visas integruotas veiklas, kurios įgyvendinamos siekiant perkelti įvairius produktus iš vienos vietos į kitą. Tipiška produkto tiekimo grandinė tęsiasi nuo žaliavos šaltinio ar gaminio iki vartojimo taško pristatymo. Logistinė veiklą sudaro krovinių gabenimas, sandėliavimas, atsargų valdymas, medžiagų tvarkymas, informacijos apdorojimas. Pagrindinis logistikos tikslas yra šią veiklą koordinuoti taip, kad ji atitiktų visiems klientų reikalavimams už mažiausią kainą. Didėjant susirūpinimui dėl aplinkos, transporto įmonės turi labiau atsižvelgti į didžiausias logistikos išlaidas, susijusias su klimato pokyčiais, oro tarša, triukšmu, vibracija ir autoįvykiais.

Grant, Wong (2017) nurodo, kad tvarus logistikos ir tiekimo grandinės valdymas yra pagrindinis tvarios logistikos operacijų principų ir praktikos vadovas. Šių autorių teigimu, tvari logistika ir tiekimo grandinės valdymas nagrinėja visas pagrindines tvaraus logistikos ir tiekimo grandinės valdymo sritis: tvarų produktų dizainą ir pakavimą, tvarius pirkimus, krovinių transporto poveikį aplinkai, tvarų sandėliavimą – tai sudaro logistikos apibrėžimo pagrindą. Tačiau žalioji logistika dar gana nauja mokslinių tyrimų sritis, todėl nėra nusistovėjusio vieningo apibrėžimo mokslinėje literatūroje (žr. 1.2 lent.).

**Žaliosios logistikos apibrėžimai mokslinėje literatūroje**

<b>Apibrėžimas</b>	<b>Autorius</b>
Žalioji logistika siekia judėti ir pristatyti žaliavas ir produktus už mažiausią įmanomą kainą, išlaikant aukščiausius standartus ir sumažinant proceso poveikį aplinkai.	McKinnon et al. (2010).
Aplinkai draugiška ir efektyvi transporto ir paskirstymo sistema.	Čepinskis, Masteika (2011).
Žalioji logistika yra logistikos veikla, kuria siekiama sumažinti aplinkos taršą ir išteklių naudojimą, naudojant pažangias logistikos technologijas ir planuojant transportą, sandėliavimą, pakavimą, atliekų tvarkymą, perdirbimą ir platinimą.	Zhang ir Zhao (2012).
Žalioji logistika yra pastangos išmatuoti ir sumažinti logistikos veiklos poveikį aplinkai.	Saroha, (2014)
Žalioji logistika yra tokia logistikos forma, kuri vertinama kaip ekologiška ir socialiniai bei ekonomiškai funkcionali veikla.	Saroha, (2014).
Tai aplinkosaugos elementų įtraukimas į logistinę veiklą ir logistinių veiksmų įgyvendinimas visuose logistikos procesuose.	Abduaziz ir kt. (2015).
Žalioji logistika yra metodas, kuriuo siekiama pagerinti aplinkos, ekonominį ir socialinę tvarumą, sumažinant eksploatavimo išlaidas, taupant energiją nekenkiant aplinkai ir tuo pačiu gerinant pragyvenimo lygį.	Karia (2016).
Žalioji logistika yra ekologiškas produktų ir žaliavų gabenimas bei pakavimao būdas, kuris būtų draugiškas aplinkai.	Mala ir kt. (2017).
Žalioji logistika sprendžia su aplinkos apsauga susijusias problemas, infrastruktūros eksploatavimą, aplinkai kylančią taršą atliekant neteisingus logistikos procesus, pasenusių priemonių naudojimą, sandėliavimą	Vasilis Vasiliauskas ir kt. (2017).
Žalioji logistika apibrėžiama kaip iniciatyva kontroliuoti žalą padarytą gamtai, naudojant pažangiausias įrankius	Benrajest ir Rajan (2018)
Žaliosios logistikos sąvoka apima ekologiją, kuomet siekiama sumažinti neigiamą poveikį aplinkai, naudoti mažiau kenksmingus degalus bei skatinti atsinaujinančių išteklių naudojimą. Šis terminas apima ekologinius, ekonominius ir socialinius aspektus.	Radavičiūtė, Jarašūnienė (2019).
Žalioji logistika apibrėžiama kaip logistikos sąvoka, kurioje atsižvelgiama į transporto ir aplinkosaugos sektorių poveikį visam logistikos veiklos procesui. Siaura žaliosios logistikos reikšmė reiškia teršalų mažinimo ir valdymo veiklą	Kwak ir kt. (2020).

Šaltinis: sudaryta darbo autorius, remiantis lentelėje nurodytais autoriais

Pagal pateiktus įvairių autorių apibrėžimus 1.2. lentelėje matyti, kad žalioji logistika pirmiausia yra siejama su ekologija ir aplinkosauga, nes dažniausiai ji apibūdinama kaip draugiška aplinkai veikla, kuri taikoma įgyvendinant transportavimo paslaugas.

Arauja (2017) teigia, kad žalioji logistika susieja aplinkosaugos problemas su logistikos veikla. Ši koncepcija susieja aplinkos ir ekonominę efektyvumą su logistika, siekdama sumažinti transporto sektoriaus neigiamą poveikį aplinkai. Įgyvendindamos šį tikslą logistikos įmonės stengiasi būti ekologiškos, vykdydamos savo veiklą už mažiausią kainą, laikosi tarptautinių teisės aktų, kuriais siekiama įgyvendinti taršos sumažinimą. Tokios minėtos autorės nuostatos atskleidžia žaliosios logistikos esmę ir parodo, kad įgyvendinant logistikos veiklas yra nuolatinis poreikis saugoti aplinką, laikytis darnaus vystymosi ir tvarios visuomenės principų.

Vasiliauskas, Zinkevičiūtė, Šimonytė (2013) nurodo, kad žaliąją logistiką galima apibrėžti kaip įvairius bandymus siekiant sumažinti logistikos veiklos poveikį aplinkai. Šie mokslininkai išskiria tokius žaliosios logistikos bruožus:

- bendra logistikos sistema, pagrįsta efektyviu energijos vartojimu ir mažesniu kenksmingumu aplinkai;
- logistikos sistema, kuri sukurta, kad tenkinti žmonių poreikius ir interesus ir atitiktų tvaraus vystymosi strategijos nuostatas;
- veikla, kuri pagrįsta veiksmais, galinčiais sukurti sistemą, kuri efektyviai vartoja energiją ir mažiau teršia aplinką;
- aplinkai nekenksminga ir efektyvi transporto paskirstymo sistema.

Apibendrinant išskirtus žaliosios logistikos bruožus galima teigti, kad logistikos veikla, kuri pasireiškia efektyviu energijos vartojimu, savo veikloje atsakingai saugo aplinką, saugo žmonijos poreikius, yra ekologiška ir tvari logistika.

Mokslinėje literatūroje taip pat yra išskirti ir esminiai žaliosios logistikos aspektai (Radavičiūtė, Jarašūnienė, 2019, p. 11):

- *ekologiniai*, kuriais siekiama sumažinti neigiamą poveikį aplinkai ir pašalinti neigiamus padarinius ir kitus galimus rizikos šaltinius;
- *ekonominiai*, kuriais siekiama patenkinti pagrindinius materialinius žmonijos poreikius naudojant metodus ir technologijas, kurie nenaikina aplinkos;
- *socialiniai ir humanitariniai*, kuriais siekiama užtikrinti socialinį minimumą (bado ir skurdo pašalinimas), sveikatos priežiūrą, kultūros, dvasinės sferos plėtrą, saugumą ir švietimą.

Vadinasi, žaliaji logistika pagal savo veiklos bruožus ir aspektus tenkina darnaus vystymosi principus ir yra reikšminga visose visuomenės gyvavimo lygmenyse. Pagal Beniušienę ir kt. (2017) kiekvienas lygmuo turi savo paskirtį:

- *ekonominis lygmuo* turi garantuoti efektyvų išteklių paskirstymą gamybos procese ir efektyvius vartojimo sprendimus, kurie maksimizuoja naudingumą;
- *socialinis lygmuo* apima visų dalyvių, dalyvaujančių tiekimo grandinės procesuose, socialinę atsakomybę, taikomus standartus, darbuotojų veiklą, saugą reglamentuojančius dokumentus;
- *ekologinis lygmuo* įgyvendinamas aplinkos taršos mažinimu, iškastinio kuro naudojimo reguliavimu, alternatyvaus kuro šaltinių ir produktų naudojimu, aplinką tausojančių technologijų diegimu. „Siekiant integruotis į žaliąją tiekimo grandinę, įmonės turėtų derinti visus tris lygmenis, kurie yra tarpusavyje susiję ir vienas kitą papildantys.“ (Beniušienė, Jankauskienė, 2017, p. 400). Taigi žaliosios logistikos bruožai ir įgyvendinimo lygiai yra tarpusavyje susiję ir reikalauja bendrų sprendimų visuose lygmenyse.

Pagal Karia (2016) pripažįstama, kad logistika yra ekonomikos ir žmogaus ir (arba) prekių judėjimo pagrindas. Į šią veiklą integruojamas visas sandėlių, atsargų valdymas, krovinių gabenimas, viešieji pirkimai, medžiagų tvarkymas ir visos kitos informacijos apdorojimas. Tačiau logistika yra labai svarbi dėl to, kad jos veikla prisideda prie išmetamo anglies dvideginio kiekio, todėl žaliosios logistikos taikymas ir skatinimas kaip tik gali prisidėti prie aplinkos išsaugojimo pasirenkant degalų rūšį, planuojant transporto srautus, diegiant aplinkos vadybos sistemas, pasirenkant tiekimo kanalus.

Būtent šių veiklų tinkamas reguliavimas gali sumažinti teršalų kiekį, gamybos, medžiagų sąnaudas, padidinti konkurencingumą.

*Apibendrinant galima teigti, kad žaliaji logistika dar pakankamai jauna mokslinių tyrinėjimo ir praktinio jos koncepcijų pritaikymo galimybių paieškos veikla. Žaliosios logistikos siekis yra sukurti tvarią įmonės vertę, naudojant ekonominio ir aplinkosauginio efektyvumo pusiausvyrą. Remiantis išskirtais žaliosios logistikos bruožais galima teigti, kad žaliosios logistikos nuostatos ir koncepcija gali būti įgyvendinama tik tuomet, kai šių principų laikysis ne viena ar kelios transporto įmonės, bet bus sukurta sistema, kuri tenkins ne tik aplinkos taršos mažinimo poreikius, bet ir padės išsaugoti tvarią visuomenę.*

## **1.2. Žaliosios logistikos rūšys**

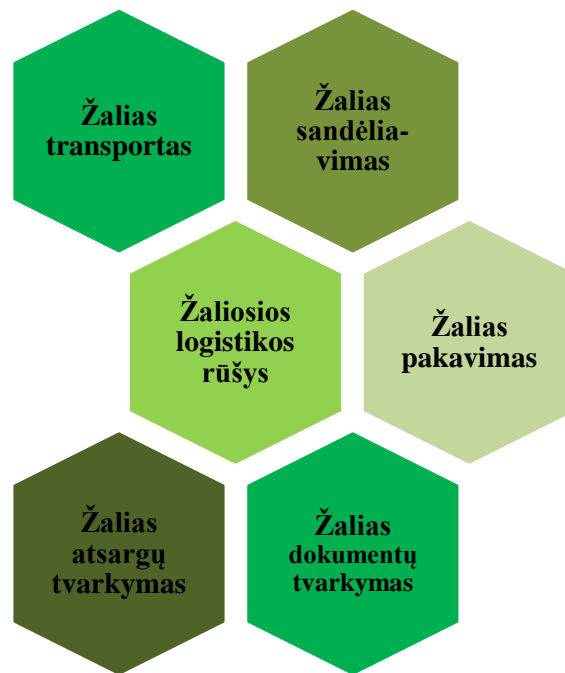
Kaip kiekviena veikla, taip ir žaliaji logistika įgyvendinama įvairiomis priemonėmis. Vienažindienės ir Tamulienės (2020) teigiama, kad pagrindinės priežastys, paskatinusios taikyti žaliosios logistikos priemones – tai paklausa rinkoje, klientai, visuomenė, politikai ir pačių įmonių susirūpinimas aplinka.

Vienažindienės ir kt. (2020) išskiriamos 5 žaliosios logistikos panaudojimo sritys įmonių veikloje bei pateikiamos pagrindinės taikomų priemonių charakteristikos: žalias transportas (efektyvus rūšies pasirinkimas, krovinių konsolidavimas, švrios transporto priemonės, palečių ir konteinerių pakartotinis naudojimas, sunkvežimių dydžių standartizavimas, maršrutų optimizavimas ir kt.); žalias sandėliavimas (proceso optimizavimas, automatinės sandėliavimo sistemos, atsargų mažinimo programos, JIT, perdirbimas vietoje, energiją taupanti įranga ir kt.); žalia pakuotė (novatoriškos pakavimo technologijos, aplinkosaugos sertifikatai, pakartotinis panaudojimas ir kt.); žalias logistikos duomenų rinkimas ir tvarkymas (IT, transporto valdymo sistemos, e.dokumentai ir kt.); atliekų tvarkymas (perdirbimas, pakartotinė gamyba, naudojimas ir gražinimas ir kt.). Zhang ir Zhao (2012) išskiria šešis žaliosios logistikos aspektus: ekologiškas transportavimas, ekologiškas saugojimas ir sandėliavimas, žaliųjų pakuočių iškrovimo ir pakrovimo sistema, žalioji krovinių paskirstymas, žaliosios informacijos rinkimas ir valdymas.

Karia (2016) nurodo, kad žaliaji logistika įgyvendinama per šias žaliosios logistikos veiklas:

- žaliąjį pakavimą,
- žaliąjį sandėliavimą,
- žaliąjį transportavimą,
- žaliojo valdymo sistemą.

Minėtos autorės požiūriu, žalioji sandėliavimas, medžiagų pakavimas leidžia pagerinti aplinkos taršą ir užtikrinti ekonominį bei socialinį tvarumą, naudojant perdirbtas medžiagas. Žalioji sandėliavimas leidžia optimaliai išdėstyti prekes parenkant saugų inventorių, mažinant judėjimą, naudojant saulės energiją apšvietimui arba įrengiant sandėliuose energiją taupančią apšvietimo sistemą, sandėliavimui naudojant energiją taupančius pastatus. Žalioji transportavimas gali būti įgyvendinamas naudojant ekologiškas transporto priemones, kurioms reikia mažiau degalų arba naudojančias biokurą. Žalioji logistikos valdymas leistų aukščiausio lygio vadovams įsipareigoti ir laikytis tvaraus vystymosi nuostatų, nuolat mokytis ir mokyti darbuotojus. Apibendrinant mokslininkų nuostatas žaliosios logistikos rūšis galima pavaizduoti korio schema (žr. 1.1 pav.).



**1.1 pav.** Žaliosios logistikos rūšys  
Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus

Visos žaliosios logistikos rūšys yra tarpusavyje susijusios, kadangi visos logistikos veiklos taip pat yra susijusios į bendrą logistikos veiksmų grandinę, todėl šių veiklų priemonių taikymas galutinį teigiamą rezultatą duos tuomet, jei bus įgyvendintos visos žaliosios logistikos priemonių sritys. Apibendrintą anksčiau aptartų autorių požiūrį išsako Renugala ir kt. (2018) teigdami, kad ekologiškas logistikos įgyvendinimas apima ekologišką transportą, ekologišką sandėliavimą, ekologiškas pakuotes, ekologišką pakrovimą ir iškrovimą, ekologiško paskirstymo apdorojimą, žaliosios informacijos rinkimą ir tvarkymą bei atliekų perdirbimą. Be to, ekologiška logistika gali pagerinti tvarumą ekonominiu, socialiniu ir aplinkosaugos aspektais.

Pačių paprasčiausių logistikos priemonių taikymas ar siekis jas įgyvendinti galimas paprastais būdais. Arauja (2017) teigia, kad siekiant mažinti aplinkos taršą galima įgyvendinti nesudėtingas priemones, kurias gali taikyti dauguma logistikos įmonių. Viena iš priemonių yra draugiškų aplinkai pakavimo medžiagų naudojimas. Įmonės naudodamos daugkartines medžiagas, kurias galima būtų gražinti atlikus transportavimą, gali sutaupyti: pavyzdžiui vežant krovinius naudojami tvirti mediniai padėklai. Kita priemonė yra efektyvus transportuojamų gaminių pakavimas, kuriuo siekiama kuo daugiau daiktų sutalpinti į vieną dėžę. Taip pat ši autorė įvardija „grįžimo į aplinką“ priemonę, kuomet daugelis logistikos įmonių dalyvauja ekologinėse kampanijose, siekdamos subalansuoti savo teikiamų paslaugų poveikį. Taip pat gali būti taikomas krovinio ar maršruto optimizavimas. Tai yra krovinio siuntimas tik tuomet, kai transporto priemonė yra visiškai pakrauta, o organizuojant maršrutą būtina įvertinti ekologiškiausią kelionės planą. Taigi, žaliosios logistikos priemonių panaudojimas gali prasidėti nuo menkiausių dalykų iki galimybės apjungti visą priemonių paketą.

*Žaliojo transporto esmė.* Salehi ir kt. (2018) teigimu, transportas turi didelę dalį šiltnamio efektą sukeliančių dujų, todėl veiksmingas transporto srautų ir priemonių planavimas gali sumažinti transporto išlaidas, taršą ir žalą gamtai. Būtent tokių pranašumų paieškos ir suformulavo pagrindą ieškoti ekologiško transportavimo būdų.

Zheng ir Zhang (2010) teigia, kad didžiausią neigiamą poveikį aplinkai daro transportas, ypač išmetami teršalai, triukšmas ir sukeltos kelių transporto spūstys. Todėl kaip vieną žalią transporto galimybę minėti autoriai nurodo transporto rūšies pakeitimą kita, ekologiškesne transporto rūšimi: pvz. gabenimą kelių transportu galima keisti į gabenimą geležinkelio ar vandens transportu. Kita transporto neigiamo poveikio mažinimo galimybė – bendras transporto srautų valdymas, kuomet galima būtų sumažinti transporto priemonių panaudojimą, tai sumažintų eismo keliuose spūstis. Tokios pat nuomonės laikosi ir Pasaraftis ir Kontovas (2018) teigdami, kad jūrų transportas yra ekologiškas transportas ir juo naudojantis galima optimizuoti krovinių perkėlimo greitį. Tačiau iš ekologinės pusės laivų išmetami teršalai prilyginami automobilių išmetamam kurui, todėl yra poreikis ieškoti dar daugiau optimalių žaliojo transporto variantų. Pagal Bektas ir kt. (2018), ekologiškų transporto priemonių maršruto įgyvendinimas yra ekologiškos logistikos šaka, susijusi su transporto priemonių maršruto problemomis, kuomet atsižvelgiama į transporto priemonių poveikį aplinkai ir planuojant palankesnes situacijas.

*Apibendrinant galima teigti, kad žaliaji logistika gali būti realizuojama įgyvendinant žaliąjį sandėliavimą, žaliąjį pakavimą, žaliąjį atliekų tvarkymą, žaliąjį transportavimą ir žaliąjį dokumentų srautų valdymą. Šios priemonės naudojamos pakeičiant įprastas logistikos veikloje priemones tokiomis, kurios nedaro žalos aplinkai ir gamtai. Tokių priemonių naudojimas yra susijęs tarpusavyje ir apima logistikos procesų grandinę.*

### **1.3. Žaliosios logistikos įgyvendinimas transporto sektoriuje**

Andronie (2018) teigimu, pastarieji visuomenės gyvenimo pokyčiai yra susiję su staigiais demografiniais, technologiniais pokyčiais ir ekonominiu valstybės augimu. Būtent įvairios veiklos plėtra sustiprino žmogaus poveikį aplinkai ir sukūrė kelias pagrindines grėsmes, su kuriomis susiduria pasaulis: klimato kaita, ozono sluoksnio mažėjimas, gamtos taršos padidėjimas, išteklių sumažėjimas, žaliavų suvartojimo kilimas, stresas. Prie šių problemų prisidėjo ir transporto veiklos įgyvendinimas, todėl pasak Andronie (2018), transporto įmonėse turi būti priimami sprendimai ir strategijos, kurios padėtų spręsti pasaulinius iššūkius. Pirmiausia, organizacijos turi siekti vykdyti savo veiklą laikantis tvaraus vystymosi principų įgyvendindamos tiekimą, gamybą, informacijos sklaidą, atlikdamos tyrimus, valdydamos ryšius su tiekėjais. Įgyvendinant „žaliuosius“ principus, organizacijos vis dažniau orientuojasi į švarių technologijų plėtrą, išteklių naudojimo mažinimą ir aplinkos apsaugą. „Logistikos sektoriuje aplinkosaugos klausimai tapo griežtesni dėl tokių priežasčių: transporto ir logistikos veikla yra antra pagal dydį išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų dalis po elektros gamybos; per pastaruosius metus judančių prekių paklausa gerokai išaugo ir tikimasi, kad ateinančiais metais ji ir toliau augs; kylant visuotiniam atšilimui atsiranda poreikis tvaresnių logistikos paslaugų ir įvairiapusiškesnio žaliosios logistikos iniciatyvų taikymo įmonėse“ (Vienažindienė, Tamulienė, 2020, p. 127). Vadinasi, transporto įmonių daromos žalos poveikio klausimai gali būti sprendžiami taikant žaliosios logistikos priemones.

Pasak Osintsev ir kt. (2018), vienas iš esminių logistikos veiksmų yra transporto srautų valdymas, Viena vertus, transporto sistema yra daugelio veiklų pagrindas, tačiau jos funkcionavimą lydi didžiulis poveikis gamtai ir aplinkai:

1. Naudojami gamtos ištekliai (energijos, vandens, atmosferos ir litosferos);
2. Aplinka teršiama kenksmingomis (dujinėmis, skystomis ir kietomis) medžiagomis;
3. Nuolatinė vizualinė aplinkos tarša (triukšmas, vibracija, elektromagnetiniai laukai, šilumos efektas);
4. Susvetimėjimas ir žemės degradacija;
5. Žala žmonių, gyvūnų sveikatai;

## 6. Transporto avarių padaryta materialinė ir socialinė žala.

Kaip matyti pagal pateiktas mokslininkų nuostatas, transporto veikla sukelia nemažai visuomeninių problemų, todėl galima aptarti transporto poveikį darniai sistemai, kurį galima vertinti pagal tris aspektus: ekonominį, socialinį, aplinkosauginį (žr. 1.3 lent.).

1.3.lentelė

**Transporto poveikis darniai sistemai**

<b>Ekonominis</b>	<b>Socialinis</b>	<b>Aplinkosauginis</b>
Eismo spūstys	Socialinė nelygybė	Oro užteršimas
Ribotas mobilumas	Judėjimo problemos	Klimato pokyčiai
Avarijos nuostoliai	Neigiamas poveikis žmonių sveikatai	Natūralios aplinkos praradimas
Transportavimo įrenginių išlaidos	Bendruomenės ryšys	Vandens tarša
Vartojimo išlaidos transportui	Bendruomenės gyvenamoji vieta	Hidrologinis poveikis
Neatsinaujinančių išteklių naikinimas	Estetika	Triukšmas

Šaltinis: Radavičiūtė, Jarašūnienė (2019, p. 12)

Pagal pateikiamus transporto poveikio veiksnius matyti, kad transporto įmonių veikla turi nepalankią įtaką ekonomikai, socialinei sferai bei gamtos apsaugai. Šių problemų sprendimui transporto įmonių veikla turi keistis ir atitikti keliamus tvaraus vystymosi reikalavimus. Todėl įgyvendinant transportavimą labai svarbu, kad būtų siekiama išvengti eismo spūsčių, apsaugoti žmonių sveikatą, siekti mažinti oro užterštumą, sumažinti transporto įtaką klimato pokyčiams ir sumažinti triukšmą.

Rodrigue (2020) teigia, kad pirmieji tvaraus transporto aspektai buvo sutelkti į keleivių pervežimą, o krovinių pervežimo galimybės derinamos pagal logistikos principus. Tai reiškia, kad tvari veikla įgyvendinama palaipsniui pritaikant šiuolaikines technologijas, todėl technologijų galimybių paieška tapo vienu svarbiausiu transporto įmonių veiklos aspektu. Samprata „žalia“ tapo kodiniu veiklos žodžiu, kuris atsispindėjo daugelyje veiklų, atsižvelgiant į gamtos saugojimo klausimus. Taigi sujungus žodžius „logistika“ ir „žalia“ pirmiausia suprantama, kad tokia veikla yra nekenksminga aplinkai. Įgyvendinant žaliosios logistikos principus daugiausia dėmesio skiriama medžiagų tvarkymui, atliekų surinkimui ir utilizavimui, pakavimui ir transportavimui.

Saroha (2017) teigia, kad priežastys, dėl kurių transporto įmonės siekia įgyvendinti žaliosios logistikos koncepciją, yra konkurencinio pranašumo rinkoje siekis. Įgyvendindamos žaliają koncepciją įmonės taiko ekologišką transporto sistemą, kurios dėka siekiama sumažinti eismo spūstis, sumažinti aplinkos taršą, skatinti socialinę harmoniją ir sutaupyti išlaidas transportui.

Remiantis Rodrigue (2020) galima teigti, kad žalioji logistika apima keletą aspektų, kurie susiję su gamybos planavimu, medžiagų valdymu ir fiziniu paskirstymu. Tai atveria plačias galimybes pasirenkant gamtai nekenksmingas strategijas visose tiekimo grandyse. Vadinasi, visi suinteresuoti subjektai galėtų taikyti pažangias veiklos strategijas, kurios atitiktų ekologiškos logistikos reikalavimus.

Vasilis Vasiliauskas ir kt. (2013) teigia, kad nėra tikslų priemonių ir požiūrių, kaip įgyvendinti ekologišką logistiką, ypač atsižvelgiant į IT programų teikiamas galimybes. Krovinių vežimo kelių transportu įmonėms trūksta aiškių gairių, kurios būtų naudingos priimančiam sprendimui dėl tikslingų investicijų į tikslus projektus ir priemones, siekiant užtikrinti tų įmonių efektyvumą ekologiškos logistikos kontekste. Vadinasi, žaliosios logistikos įgyvendinimas yra problemiškas, dėl valstybės lygio dokumentų trūkumo, IT teikiamų galimybių.

*Apibendrinant galima teigti, kad žaliosios logistikos įgyvendinimas transporto skyriuje yra sudėtingas procesas, kadangi transportavimo veikla sukelia didžiausias aplinkosaugos problemas. Transporto skyriaus veikloje išryškėja problemos, kurių sprendimui yra reikalingos ne tik naujos technologijos, bet ir papildomos išlaidos bei valstybės parengtų dokumentų paketas.*

#### **1.4. Žaliojo transportavimo priemonės**

Transporto panaudojimas yra reikalingas beveik visose veiklose. „Transporto priemonių eksploatacija neatsiejama nuo šiuolaikinės ekonomikos. Viena vertus transportas sietinas su ekonominio efektyvumo didėjimu, kita vertus – t. y. svarus indėlis į aplinkos oro kokybės prastėjimą“. (Valančiūtė-Tonkevičienė ir kt., 2016, p.33). Taigi transporto panaudojimas yra vertinamas dvejopai.

ES Baltojoje knygoje (2011) teigiama, kad naujos transporto priemonių ir eismo valdymo technologijos bus labai svarbios siekiant užtikrinti, kad ir ES, ir visame pasaulyje transporto sektoriuje būtų išmetama mažiau teršalų. Konkurencija darnaus judumo srityje yra pasaulinio masto. Jei ES transporto pramonė vėluos imtis veiksmų ir naujas technologijas diegs lėtai, jos laukia negrįžtamas nuosmukis. ES transporto sektorius susiduria su vis didesne konkurencija sparčiai augančiose pasaulio transporto rinkose.

ES Baltojoje knygoje (2011) akcentuojama, kad ateityje būtina:

- Didinti visų transporto rūšių transporto priemonių energijos vartojimo efektyvumą.
- Kurti ir naudoti tvaraus kuro rūšis ir varymo sistemas.
- Optimizuoti daugiarūšio vežimo logistikos grandinių veiklą, be kita ko, plačiau naudoti savaimę efektyviau išteklius naudojančią transportą tais atvejais, kai kitų technologinių inovacijų gali nepakakti (pvz., kai kroviniai vežami dideliais atstumais).
- Efektyviau naudoti transporto rūšis ir infrastruktūrą pasitelkus patobulintas eismo valdymo ir informavimo sistemas (pvz., PTS, SESAR, ERTMS, SafeSeaNet, RIS), pažangias logistikos ir rinkos priemones, tokias kaip integruotos Europos geležinkelių transporto rinkos sukūrimas, kabotažo apribojimų panaikinimas, kliūčių trumpųjų nuotolių laivybai panaikinimas, neiškreipta kainodara ir t. t.

Matijošiaus ir Čižiūnienės (2018) teigimu, šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimas, oro tarša miestuose ir priklausomybė nuo iškastinio kuro yra iššūkiai, kurie kelia grėsmę tvariam transporto sektoriaus vystymuisi. Oro būklė miestuose gali būti pagerinama ne tik taikant pažangesnes transporto priemones, bet ir formuojant atitinkamą transporto politiką. Beniušienės ir Jankauskienės (2017) teigimu, jautriausias aplinkai ir darantis didžiausią neigiamą poveikį yra transportavimo procesas. Siekiant sumažinti teršalų kiekį transporto sektoriuje siūloma naudoti ekologiškesnes, naujesnes, transporto priemones, taikyti multimodalinius pervežimus, konsoliduoti krovinius, naudotis tarpininkų paslaugomis, ugdyti ekologišką vairavimą bei paskirstymo punktus išdėstyti ne centrinėje miesto dalyje (p. 404).

Vienos esminių žaliojo transportavimo priemonių yra krovinių konsolidavimas ir ekologiškas vairavimas. Lerner (2017) teigimu, krovinių konsolidavimas yra tokia transportavimo paslauga, kuri gali sumažinti visas siuntimo išlaidas ir padidinti saugumą. Krovinių konsolidavimas yra tik vienas iš daugelio paslaugų. Šis procesas sudaro galimybes kelias mažas siuntas, kurios siunčiamos į tą pačią

vieta, sujungti ir vienu transportu išsiųsti į paskirties vietą. Šis procesas yra naudingas ne tik siuntėjui, bet ir klientui, kuriam siunčiamos siuntos. Dėl konsolidavimo, kuomet keli produktai siunčiami vienu metu, o ne siunčiat kelis siuntinius atskirai, siuntėjai gali mokėti aukštą kainą už transportavimą. Donohoe (2019) nurodo, kad nėra skirtumo, ar smulkiajam verslui reikia gabenti siuntas klientams ar pristatyti siuntas į prekių sandėlius, krovinių konsolidavimas padeda sutaupyti laiko ir pinigų, nes logistikos tiekėjas sujungia dalinius krovinius, kad būtų pigiau ir efektyviau gabenti. Taikant tokį metodą, siuntos nukreiptos į tą pačią paskirties vietą, laiku pasiekia siuntinio paskirties vietą. Įvertinant ir suprantant konsoliduoto krovinių gabenimo pranašumus, labai svarbu įmonėms įvertinti, kiek tokia žaliosios logistikos strategija bus naudinga kiekvienam mažesniai ar didesniai verslui.

Taigi galima teigti, kad krovinių konsolidavimas leidžia sumažinti krovinių normas, nes yra dalijamasi sunkvežimių talpa su kitais siuntėjais. Tokiu būdu sumažėja ir degalų sąnaudos, bendra gabenimo kaina, kuri tarp vežėjų dalinama pagal krovinio svorį. Sutaupomos ir laiko sąnaudos, nes galima laikytis krovinio pristatymo terminų. Krovinių pervežimui naudojant mažiau sunkvežimių, sutaupomos ir transporto išlaidos. Žaliajai logistikai svarbu ir šios veiklos ekologinė pusė: vežant krovinius vienu transportu, užuot naudojus kelis sunkvežimius tam pačiam krovinių kiekiui, sumažėja tarša.

Ammiruddin (2020) teigimu, bet kokio dydžio įmonės gali naudotis krovinių konsolidavimo paslauga, tačiau tai ypač naudinga toms įmonėms, kurios turi mažas tiekimo grandines. Krovinių konsolidavimas žymiai sumažina transporto išlaidas, tuo pačiu plėtojant ilgalaikį bendradarbiavimą su partneriais vežėjais. Toks bendradarbiavimas leidžia kontroliuoti kliento siuntos eigą iki to momento, kol ši siunta patenka užsakovui.

Nathanail ir kt. (2020) teigia, kad vienas svarbiausių miesto ekonomikos sektorių yra prekių gabenimo ir paskirstymo sektorius. Tačiau tokios operacijos sukelia eismo spūstis ir aplinkos taršą. Todėl miestuose tikslinga steigti konsolidacijos centrus, kuriuose būtų galima racionalizuoti prekių paskirstymą mieste siekiant išspręsti šias problemas.

Kita reikšminga žaliojo transportavimo priemonė – ekologiškas vairavimas. Valinčiūtės-Tonkevičienės (2016) išskiriama ekologiško vairavimo galima nauda:

- eismo saugumo didinimas;
- oro taršos šiltnamio efektą skatinančiomis dujomis bei aplinkos triukšmo lygio mažinimas;
- ekonominis efektas – mažesnės išlaidos (kuriai, eismo įvykių padariniams, eksploatavimui);
- socialinės atsakomybės didėjimas;
- vairuotojų ir keleivių komforto didėjimas.

Taip pat Valinčiūtės-Tonkevičienės (2016) teigimu, norint taikyti šį išmanųjį vairavimo būdą, svarbu laikytis pagrindinių taisyklių:

- numatyti eismo srautą;
- išlaikyti pastovų greitį esant žemiems variklio sūkiams;
- anksti perjungti pavaras (perjungti aukštesnę pavarą apytiksliai 2000 aps./min.).
- tikrinti padangų slėgį – bent kartą per mėnesį ir prieš važiavimą dideliu greičiu. Naudoti tinkamai pripūstas padangas, nes per mažas padangų slėgis mažina važiavimo saugumą ir išsekvojama daugiau kuro.

- tinkamai naudoti ir laiku išjungti oro kondicionierių ir elektrinius prietaisus. Elektrinė energija verčiama iš variklyje papildomai sudeginamo kuro.

Valinčiūtės-Tonkevičienės (2016) teigimu, ekovairavimą galima apibūdinti kaip išmanų, efektyvų vairavimo būdą, kurį taikant visų pirma taupomas kuras (10–15%), o kartu ir į aplinką patenka mažiau teršalų. Be to, taikant ekovairavimą, didinamas eismo dalyvių saugumas bei komfortas.

Lietuvos susisiekimo ministerijos internetinėje svetainėje publikuotoje informacijoje apie ekonomišką ir ekologišką vairavimą yra nurodoma, kad vairuotojų mokymo tvarkos aprašo, patvirtinto Valstybinės kelių transporto inspekcijos prie Susisiekimo ministerijos viršininko 2014 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. 2B-84 „Dėl Vairuotojų mokymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ 1 priede numatyta, kad būsimo vairuotojas turi išmokti vairuoti transporto priemonę ekonomiškai, žinoti pagrindinius ekonomišką transporto priemonės eksploatavimo metodus ir suvokti svarbą saugiam eismui ir aplinkai. Tokia informacija rodo, kad ekologiško vairavimo principai yra diegiami ir Lietuvos vairuotojams.

Vienas reikšmingu aspektų pritaikant ekologiško vairavimo galimybes yra pati transporto priemonė. Matijošaičio (2018) teigimu, automobilis turi sudaryti galimybę atlikti paslaugą minimaliomis sąnaudomis, didinti darbo našumą. Transportui, atliekančiam pervežimus, labai svarbu, kad jis neturėtų prastovų dėl gedimų ir kitų su jais susijusių priežasčių, nes dėl to susidaro dideli nuostoliai. Šiuos reikalavimus atitikti gali tik naujos, modernios transporto priemonės (Andrijauskienė, 2008). Transporto priemonių gamintojai sparčiai diegia naujas technologijas, kurios žymiai sumažina degalų ir kitų eksploatacinių medžiagų sąnaudas, prailgina periodus tarp automobilių planinių techninių aptarnavimų. Tačiau reikia pastebėti ir tai, kad reikalinga keisti ne tik transporto priemones, bet ir „griežtėjant aplinkosauginiams reikalavimams ir sparčiai senkant naftos atsargoms vis didesnis dėmesys yra skiriamas alternatyviems degalams (Rimkus ir kt., 2018, p.94). Rimkaus ir Čižiūnienės (2018) nurodoma, kad Lietuvos biodegalų gamintojai yra pajėgūs gaminti pirmos kartos biodegalus, tačiau susiduriama su jų realizavimo problemomis. Mažeikių įmonės „Rapsoila“ gaminamo biodyzelino Lukoil tinkle pavyko parduoti vos 500 tonų, o įmonė pajėgi per metus pagaminti 10 tūkst. tonų šių degalų. Pagrindinė problema yra ta, kad pirmos kartos degalai turi neigiamą poveikį variklio efektyvumui, jei yra naudojamas didesnis jo kiekis. Didesnę kaip 7 % I kartos biodyzelino koncentraciją degaluose riboja ir automobilių gamintojai, teigdami, kad šis biodyzelinas neigiamai veikia maitinimo sistemos elementus. Šią problemą išsprendė Neste Oil įmonė, savo laboratorijoje sukūrusi II kartos biodyzeliną, pavadintą NExBTL. Šių degalų sukūrimas padėjo realizuoti aplinkos apsaugos keliamus reikalavimus išmetamųjų dujų emisijai mažinti, nesukeliant neigiamo poveikio variklio detalėms.

Ekonomiškas pristatymas – dar viena priemonė, kuri padeda tinkamai įgyvendinti žaliąjį transportavimą. Lynch (2019) teigimu, naujos skaitmeninės technologijos ir paslaugos kardinaliai pakeitė klientų apsipirkimo poreikius. Šiuolaikiniams klientams yra svarbus patogumas, greitis ir paprastumas. Tokie klientų poreikiai suformavo „pristatymo ekonomiką“, kuomet visi klientai tikisi pigių, greitų ir labai skaidrių prekių pristatymų. Toks ekonomišką pristatymas, kuomet yra palankesni ir taupantys krovinių vietą gabenant, užsakant prekes pagal nurodytą įmonių tvarkaraštį, koncentruojantis į pristatymus atitinkamomis dienomis ir paskirtose vietovėse ir yra ekonomišką pristatymo pagrindas.

*Apibendrinant galima teigti, kad siekiant įgyvendinti žaliąjį transportavimą didelę reikšmę turi krovinių konsolidavimas ir ekologišką vairavimas. Krovinių konsolidavimas padėtų sureguliuoti krovinių pervežimo maršrutų skaičių, tai sumažintų transporto priemonių nusidėvėjimą ir oro taršą, padėtų greičiau gauti krovinius ir smulkias siuntas vartotojams. Ekologišką vairavimas sudarytų galimybę padidinti eismo saugumą, sumažintų taršos šiltnamio efektą, išlaidas eismo padariniams likviduoti, eksploatavimui, padidintų vairuotojų ir keleivių komforto pojūtį. Taip pat žaliajame transportavime reikšmingas yra ekologišką gabenimas, naujų transporto priemonių naudojimas, modalinis gabenimas bei efektyvus maršrutų planavimas.*

## 1.5. Žaliojo transportavimo nauda ir įgyvendinimo kliūtys

Nuolat akcentuojant žaliojo transportavimo naudą ir ieškant vis daugiau galimybių išnaudoti šios srities priemones, vis tik akcentuojama ne tik nauda, bet ir kliūtys. Vasiliauskas, Zinkevičiūtė, Šimonytė (2013) teigia, kad vienas iš pagrindinių ES bendros transporto politikos tikslų yra aplinkai nekenksmingos, efektyvios, konkurencingos ir saugios transporto sistemos sukūrimas. Pagal strateginiuose ES dokumentuose esančias nuostatas, ES valstybės narės yra įpareigosotos didinti savo transporto sistemų efektyvumą iki minimumo sumažinant jo neigiamą poveikį aplinkai, saugumo padidėjimą keliuose ir sudaryti palankias sąlygas darbui.

Rodrigue (2020) teigimu, pati žodžio sąvoka „žalumas“ tapo įprastu žodžiu transporto pramonėje, nes ši veikla yra reikšminga daugelyje veiklos sričių. Samprata „žalia“ išaugo iš suvokimo apie aplinkai sukeltas problemas ir neigiamus išorinius veiklos padarinius, kurie turi įtakos aplinkai. Tokie veiksniai kaip sunkvežimių dydis, išmetami teršalai, triukšmas sukėlė visuomenės susirūpinimą. Todėl buvo priimti pirmieji teisės aktai, kuriuose didžiausias dėmesys skiriamas teršalų išmetimui ir triukšmo mažinimui, kelių sąlygoms gerinti. Tokie klausimai, kaip tvarumo didinimas, energijos ir atliekų šalinimas, klimato kaitos problemos padėjo kurti ekologišką logistiką kaip oficialią tyrimų sritį. Aplinkosaugos sąvokos, tokios kaip medžiagų srautai, anglies dioksidas tapo lengvai pritaikomos valdant logistikos tiekimo grandinę. Aplinkos tvarumas tapo tarptautiniu siekiu, transporto pramonė pripažinta kaip pagrindinė aplinkosaugos problema dėl didelių transporto kiekių, o logistikos sritis buvo vertinama kaip galimybė transporto pramonei tapti ekologiškesne veikla. Tačiau, minėto autoriaus požiūriu, sprendžiant transporto ekologizavimo problemas daugiausia dėmesio skiriama keleivių pervežimams.

Run, Hu, Dong ir kt. (2020) teigia, kad tvarus vystymasis parodė, kad galimas ir tvarios bei ekologiškos logistikos taikymas sumažintų neigiamą krovinių gabenimo poveikį ir pagerintų poveikį aplinkai. Nuo tolimų gabenimų iki logistikos krovinių paskirstymo mieste, krovinių gabenimo keliais, transporto sistemos sukuria didelį neigiamą išorinį poveikį ir atliekant kasdienes operacijas, įskaitant teršalų išmetimą, grūstis keliuose, vizualinius triukšmus, eismo įvykius, sukliamą triukšmą. Taip pat minėti autoriai nurodo, kad šie neigiami veiksniai kartu su įvardintais logistikos trūkumais bei vidiniais logistikos įmonių trūkumais – ribotas intelektualizavimas, priklausomybė nuo personalo ir tiekimo grandinės pažeidžiamumas, gali sumažinti tiekimo grandinės našumą tiek įmonės, tiek regiono lygmeniu. Vadinasi, žaliosios logistikos koncepcijos taikymas yra būtinas, kadangi tobulėjant gamybos ir verslo galimybėms auga logistikos paslaugų poreikis, o jų įgyvendinimas vadovaujantis žaliosios logistikos koncepcija, padėtų mažinti taršą ir išsaugoti tvarią aplinką.

Saroha (2014) teigimu, įgyvendinant žaliąją logistiką galima susidurti su kai kuriomis kliūtimis: kaina, laikas, patikimumas, sandėliavimas, elektroninė komercija. Panašias problemas išskiria ir Rodrigue (2020) nurodydamas, kad dažniausiai žaliosios logistikos veiklos efektyvumui trukdo tokie veiksniai kaip kaina, laikas, vežėjų patikimumas, sandėliavimo galimybės, informacinės technologijos. Minėto autoriaus požiūriu, kalbant apie kainą reikia pastebėti, kad įmonės nori rasti pigiausią būdą, tačiau ekologinių klausimų sprendimas dažnai įmonei būna per brangus, todėl išlaidų taupymas nesutampa su aplinkosaugos reikalavimais.

Radavičiūtė ir Jarašūnienė (2019) nurodo šias žaliosios logistikos įgyvendinimo problemas: viešojo ir privataus sektoriaus bendradarbiavimo stoka, mokymo (kompetencijos) stoka, neigiama nuomonė apie galimą naudą, pinigų stoka, pažangių technologijų diegimo stoka. Vadinasi, diegiant žaliosios logistikos principus yra pastebima ne tik kaštų problema, bet ir nepalankus visuomenės požiūris.

Benrajest ir Rajan (2018), Vasilio Vasiliausko ir kt. (2013) teigimu, problemos, kurios kyla dėl laiko lankstumo, pasireiškia per mažmeninių prekybos modelių platinimą, kuris reikalauja daugiau laiko sąnaudų. Vienas iš svarbiausių logistikos principų yra patikimumas. Būtent patikimumas priklauso nuo galimybės laiku pristatyti krovinius, nes visuomet egzistuoja grėsmė sugadinti transporto priemonę ar krovinį, o žaliosios logistikos nuostata, jog vežant krovinius reikia naudoti ekologiškas

ir priemonės ir kūrą, kaip tik turi didesnę tikimybę dažniau gesti. Todėl žaliosios logistikos priemonės yra mažiausiai patikimos laiko atžvilgiu.

Pagal Saroha (2014), sandėliavimo poreikių sumažinimas yra vienas iš privalumų logistikoje. Taikant žaliosios logistikos koncepciją, atsargos buvo perkeltos transporto sistemai. Šio autoriaus požiūriu, elektroninė komercija taip pat yra vienas iš žaliosios logistikos probleminių sričių. Tobulėjant elektroninėms priemonėms, atsirado daugiau galimybių užsiimti elektronine prekyba, todėl šios veiklos plėtra turi įtakos didėjančiam transportavimo poreikiui.

Benrajest ir Rajan (2018) teigimu, sprendžiant įvairias problemas, kurios kyla dėl žaliosios logistikos įgyvendinimo, būtina sukurti naują ekologiškos logistikos teoriją kartu su empiriškai patvirtinta politika ir praktika, pakeisti pageidaujamose įmonėse esamą nepalankią praktiką, sukurti švarų kūrą, optimizuoti prekių pervežimo maršrutus; efektyviai išnaudoti transportą, skatinti ekologišką pakavimą ir sandėliavimą, saugoti miestų aplinką.

*Apibendrinant galima teigti, kad diegiant žaliosios logistikos priemonės atsiranda prieštaravimai tarp įprastų veiklų ir jų „pavertimo ekologiškomis“. Žaliosios logistikos diegimas susiduria su daugeliu veiklų įprastų problemų: kaina, laiku, patikimumo išsaugojimu bei visuomenės požiūriu. Taigi žaliosios logistikos principų diegimas yra siejamas su tvaraus vystymosi principais, tačiau susiduria su įvairiomis kliūtimis.*

**Apibendrinant teorinę baigiamojo darbo dalį, galima teigti, kad logistika yra naudojama prekių transportavimui, sandėliavimui ir krovai apibūdinti. Pastaruoju metu logistika pripažįstama kaip verslo rezultatų variklis, profesija ir mokslinių tyrimų objektas. Siekiant įgyvendinti aplinkos saugojimo principus būtina atsinaujinti ir logistikos veikloms, tai gali būti atliekama įgyvendinant žaliosios logistikos principus. Siekimas mažinti transporto apkrovos neigiamą įtaką tapo žaliosios logistikos koncepcijos pagrindu. Rakhmangulov, Sladkovski, Osintev, Muravev (2017), Arauja (2017), Osintsev ir kt. (2018) atlikti tyrimai leido suformuluoti žaliosios logistikos principus ir aptarti žaliosios logistikos problemų sprendimo būdus. Grant, Wong (2017) nustatytos ir aptartos, visos pagrindinės tvaraus logistikos ir tiekimo grandinės valdymo sritys: tvarus produktų dizainas ir pakavimas, tvarūs pirkimai, krovinio transporto poveikis aplinkai, tvarus sandėliavimas. Žaliosios logistikos apibrėžimai mokslinėje literatūroje atskleidžia, kad žalioji logistika pirmiausia yra siejama su ekologija ir aplinkosauga, nes dažniausiai ji apibūdinama kaip draugiška aplinkai veikla, kuri taikoma įgyvendinant transportavimo paslaugas. Radavičiūtės, Jarašūnienės (2019), Beniušienės ir Jankauskienės (2017) išskirti žaliosios logistikos įgyvendinimo lygmenys: ekonominis, ekologinis ir socialinis. Taigi mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad žalioji logistika dar pakankamai jauna mokslinių tyrinėjimo ir praktinio jos koncepcijų pritaikymo galimybių paieškos veikla. Žaliosios logistikos siekis yra sukurti tvarią įmonės vertę, naudojant ekonominio ir aplinkosauginio efektyvumo pusiausvyrą.**

Mokslinėje literatūroje išskiriamos žaliosios logistikos rūšys: žalias atsargų tvarkymas, žalias dokumentų tvarkymas, žalias pakavimas, žalias sandėliavimas, žalias transportavimas. Įgyvendinant šias veiklas yra taikomos įvairios priemonės. Pavyzdžiui, pakuojant yra naudojamos daugkartinės medžiagos, gaminami tvirti mediniai padėklai, taikomas krovinio ar maršruto optimizavimas ir pan. Ypač svarbios yra žaliosios logistikos priemonės įgyvendinant transportavimo veiklas. Transportavimo veiklos sukelia daug nepalankių veiksmų: naudojami gamtos išteklių (energijos, vandens, atmosferos ir litosferos); aplinka teršiama kenksmingomis (dujinėmis, skystomis ir kietomis) medžiagomis; nuolatinė vizualinė aplinkos tarša (triukšmas, vibracija, elektromagnetiniai laukai, šilumos efektas); susvetimėjimas ir žemės degradacija; žala žmonių, gyvūnų sveikatai; transporto avarijų padaryta materialinė ir socialinė žala. Todėl, įgyvendinant „žaliuosius“ principus, organizacijos vis dažniau orientuojasi į švartų technologijų plėtrą, išteklių naudojimo mažinimą ir aplinkos apsaugą. Tvari veikla, siekiant įgyvendinti žaliosios logistikos principus ir tikslus,

*įgyvendinama palaipsniui pritaikant šiuolaikines technologijas, todėl technologijų galimybių paieškos tapo vienu svarbiausiu transporto įmonių veiklos aspektu. Mokslinės literatūros analizė taip pat atskleidė, kad transportavimo gerinimui yra diegiamos šios priemonės: krovinių konsolidavimas, ekologiškas vairavimas, ekologiškas gabenimas, naujų transporto priemonių naudojimas ir modalinis krovinio gabenimas. Tačiau mokslinės literatūros analizė atskleidė ir tai, kad įgyvendinant žaliąją logistiką yra susiduriama su įvairiomis kliūtimis, kurias aptardami Saroha (2014), Rodrigue (2020), Radavičiūtė ir Jarašūnienė (2019) įvardija kainą, laiką, patikimumą, sandėliavimą, elektroninę komerciją, Vadinasi, siekiant įgyvendinti žaliojo transportavimo priemones, pirmiausia yra reikšminga išspręsti problemines situacijas ir rasti būdus, kaip įgyvendinti žaliosios logistikos principus. Išanalizuota mokslinė literatūra bus naudojama atliekant tyrimo duomenų analizę antrojoje darbo dalyje.*

## 2. ŽALIOSIOS LOGISTIKOS PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMO TYRIMAS ŠIAULIŲ MIESTO TRANSPORTO ĮMONĖSE

### 2.1. Tyrimo metodika ir organizavimas

Siekiant išanalizuoti žaliosios logistikos priemonių taikymo galimybes transporto įmonėse, buvo atliktas kokybinis tyrimas. Kokybinio tyrimo pasirinkimui turėjo įtakos žaliosios logistikos taikymo patirtis Lietuvoje, kuri nėra didelė, nes įmonėse žaliosios logistikos principai yra taikomi tik iš dalies ir fragmentiškai. Todėl pasirinktas kokybinis tyrimas, kuris pasak Luobikienės (2010), atskleidžia situaciją analizuojamos situacijos dalyvių požiūriu. Tyrimo metu buvo apklausiami Šiaulių miesto transporto įmonių vadovai, siekiant išsiaiškinti žaliojo transportavimo priemonių taikymo galimybes jų įmonėse.

Tyrimui taikyta atsitiktinė atranka, kadangi „kokybiniu tyrimu niekada nesiekama nustatyti, koks procentas kokių žmonių grupių laikosi tam tikros nuomonės“ (Rupšienė, 2007, p.41). Atsitiktinė atranka taikoma tada, kai informatyvių populiacijos vienetų yra daugiau, negu vienas tyrėjas galėtų aprėpti, todėl laikantis atsitiktinumo principo pasirenkami tik keli vienetai ir sudaroma labai maža imtis (Rupšienė, 2007, p.32). Taigi tyrime dalyvavo devyni informantai, kurie sutiko atsakyti į klausimus ir dalyvauti tyrime.

„Interviu apima respondentų/informantų klausinėjimą ir įdėmų klausymąsi. Interviu, kaip kokybinių duomenų rinkimo metodo, taikymas grindžiamas prielaida, kad prasminga žinoti informantų požiūrius, vertinimus ir nuomones“ (Rupšienė, 2007, p. 63). Taigi pagrindinius duomenis interviu metu tyrėjas gauna iš informantų pasisakymų. Kardelio (2010) teigimu, dažniausiai taikomas interviu metodas – pusiau struktūruotas interviu. Kaip nurodo Kardelis (2010), šis interviu metodas yra labiausiai paplitęs socialiniuose moksluose. Naudojant šį metodą visa informacija gaunama žodžiais, todėl čia labai svarbų vaidmenį vaidina tyrėjo ir informanto santykis – kiek tyrėjas yra pasirengęs išgauti informaciją ir kiek informantas yra atviras ją suteikti. Tyrimo instrumentas parengtas darbo autoriaus (žr. 1 priedą), remiantis išanalizuota moksline literatūra. Tyrimo instrumentą sudaro 13 klausimų, jo pagrindimas pateikiamas 2.1 lentelėje.

2.1.lentelė

#### Tyrimo instrumento pagrindimas

Tyrimo klausimų blokai	Klausimų numeriai	Autoriai
Demografinis klausimų blokas, kuriais išsiaiškinamas įmonės dydis, informanto patirtis logistikos versle ir užimamos pareigos.	1	
Transportavimo sukeliamų problemų ir aplinkosaugos bei tvaraus vystymosi dokumentų nuostatų įgyvendinimo patirtis.	2, 3	Riazanova, Žilinskienė, (2019); Osintsev ir kt. (2018); Rakhmangulov ir kt. (2017).
Žaliojo transportavimo ir jo įgyvendinimo priemonių taikymas. Aptariama, kaip įmonėse įgyvendinamas ekologiškas vairavimas, krovinių konsolidavimas, kaip taikomos ekologiško vairavimo galimybės, apibūdinama ekologiško vairavimo nauda.	4, 5, 6, 7,	Rodrigue (2020); Saroha (2017); Valinčiūtė-Tonkevičienė (2016); Ammiruddin (2020); Nathanail ir kt. (2020); Matijošaitis (2018).

Maršrutų planavimas ir žaliasis krovinių gabenimas Aiškinamasi, kaip planuojami maršrutai, įgyvendinamas modalinis, ekonominis gabenimas, naujų transporto priemonių įsigijimas.	8, 9, 10, 11	Matijošaitis (2018), Lynch (2019), Run Hu, Dong ir kt. (2020)
Žaliosios logistikos ir transportavimo kliūtys ir problemos, šių problemų sprendimo būdai, Valstybės sprendimų reikalingumas.	12,13	Vasilaisukas ir kt. (2013); Run, Hu, Dong ir kt. (2020); Benrajest ir Rajan (2018).

Pagal pateiktą informaciją 2.1 lentelėje matyti, kad tyrimas yra suskirstymas į penkis klausimų blokus, kurie leidžia išanalizuoti, kaip informantai apibūna transporto problemas, kokiais aplinkosaugos klausimus reglamentuojančiais dokumentais vadovaujasi savo darbe, kokias žaliojo transportavimo priemones pradeda taikyti savo veikloje, kaip įgyvendinamas žaliasis krovinių gabenimas ir su kokiomis žaliojo transportavimo problemomis tenka susidurti įgyvendinant žaliosios logistikos principus ir tikslus.

Tyrimo metu taip pat buvo laikomasi etikos principų. „Tyrimo etikos plėtra neatsiejama nuo supratimo, kad žmonės tyrimuose turi dalyvauti tik laisvanoriškai, būtina ginti jų teises, saugoti nuo galimų neigiamų padarinių“ (Rupšienė, 2007, p. 52). Atliekant tyrimą buvo laikomasi šių Rupšienės (2007) išskiriamų etikos principų.

- Tiriamasis (respondentas, informantas) tyrime turi dalyvauti tik laisvanoriškai.
- Tyrėjas turi atskleisti tiriamajam tyrimo esmę, informuoti apie galimą riziką, tyrimo etikos principų laikymąsi ir gauti iš tiriamojo sutikimą (pateikus minėtą informaciją) dalyvauti tyrime (raštu arba įrašytą garso/vaizdo juostoje).
- Tyrėjas visuose tyrimo etapuose turi stengtis apsaugoti tiriamąjį nuo galimos žalos.
- Tyrėjas turi užtikrinti iš tiriamojo ir apie tiriamąjį gautos informacijos konfidencialumą.
- Tyrėjas turi užtikrinti tiriamojo anonimiškumą.

Tyrimas atliktas 2020 metų lapkričio mėnesį pasitelkiant gyvus susitikimus su informantais ir elektroninį pašta, nes ne visi tyrime sutikę dalyvauti informantai norėjo bendrauti gyvai. Pokalbis su vienu informantu truko iki 45 minučių. Informantams pateikus atsakymus el. paštu, jie buvo perskaitomi ir esant reikalui, prašoma papildyti.

Demografinės informantų charakteristikos pateikiamos 2.2 lentelėje.

2.2 lentelė

### Tyrimo imties charakteristika

Informantas	Įmonės gyvavimo laikas	Darbo stažas	Pareigos	Įmonės darbuotojų skaičius
Informantas 1	20 m.	6 m.	Transporto vadybininkas	240 darbuotojų
Informantas 2	23 m.	10 m.	Direktoriaus pavaduotojas	70 darbuotojų
Informantas 3	20 m.	5 m.	Transporto vadybininkas	200 darbuotojų
Informantas 4	28 m.	10 m.	Transporto vadybininkas	Beveik 2000
Informantas 5	15 m.	15 m.	Įmonės vadovas	37 darbuotojų
Informantas 6	19 m.	19 m.	Direktorius	26 darbuotojai
Informantas 7	18 m.	2 m.	Transporto vadybininkas	59 darbuotojai
Informantas 8	19 m.	10 m.	Transporto direktorius	40 darbuotojų
Informantas 9	10 m.	10 m.	Direktorius	18 darbuotojų

Pagal pateiktus duomenis 2.2 lentelėje matyti, kad empiriniame tyrime dalyvavo 9 informantai. Informantų vardai užkoduoti laikantis anonimiškumo ir konfidencialumo principų, paliekant žodį informantas ir priskiriant jam skaičių Informantas 1, Informantas 2 ir t.t. Tyrimo dalyviai atstovavo Šiaulių miesto įvairaus dydžio transporto įmones. Didžiausioje įmonėje dirba apie 2000 darbuotojų, o mažiausioje – 18 darbuotojų. Daugiausiai laiko transporto įmonė rinkoje veikia jau 28 metus, o mažiausiai laiko veikianti transporto įmonė – 10 metų. Didžiausią patirtį turintis informantas dirba transporto įmonėje dirba 19 metų, o mažiausiai – 2 metus. Skirtinga informantų darbo ir transporto įmonių gyvavimo patirtis leis išsiaiškinti įvairesnius žaliosios logistikos rūšies – žaliojo transportavimo ypatumus ir jų taikymo galimybes Šiaulių miesto transporto įmonėse.

## 2.2. Tiriamų įmonių pristatymas

Lietuvoje veikia daugiau nei 7 tūkstančiai transporto įmonių. Šiaulių mieste yra daugiau nei 400 įvairia veikla užsiimančių pervežimo veikla įmonių. Šių įmonių veikla įgyvendinama nuo pačių paprasčiausių kraustymosi ar taksi paslaugų iki didžiagabaritinių krovinių vežimo į visas pasaulio valstybes. Tyrimo metu buvo orientuotasi į tas įmones, kurios gabena krovinius į Europos šalis ir Rusiją.

Tyrimui pasirinktos septynios įmonės: UAB „Remkautas“, UAB „Langvora“, UAB „RV transport“, UAB „Transvera“, UAB „Vidmintas“, UAB „Volvega“, UAB „Viageda“. Šių įmonių apibūdinimas pateikiamas 2.3 lentelėje.

2.3 lentelė

### Transporto įmonių charakteristika

Įmonė	Veikla	Įmonės dydžio kategorija	Vilkikų skaičius
UAB „Remkautas“	Tarptautinis krovinių gabenimas	maža	27
UAB „Langvora“	Krovinių gabenimas, pervežimas autotransportu, šaldytuvais, organizuojami tarptautiniai maršrutai	maža	15
UAB „RV transport“	Tarptautinių krovinių gabenimas	didelė	1300
UAB „Transvera“	Tarptautiniai krovinių pervežimai, sandėliavimo ir muitinės paslaugos	vidutinė	37
UAB „Vidmintas“	Greitai gendančių produktų vežimas automobilių transportu	maža	17
UAB „Volvega“	Tarptautiniai krovinių pervežimai, krovinių ekspedijavimas	vidutinė	150
UAB „Viageda“	Tarptautinis krovinių gabenimas	maža	8

Remiantis duomenimis, pateiktas 2.3 lentelėje matyti, kad empiriniame tyrime dalyvavo atstovai ir 7 transportavimo veikla užsiimančių įmonių. Keturios įmonės yra mažos, trys vidutinės, o viena didelė. Tačiau jas visas jungia bendra veiklos sritis – tarptautiniai krovinių pervežimai. Visos įmonės turi UAB statusą, tačiau darbuotojų ir turimų vilkikų skaičius skiriasi. Mažiausiai darbuotojų turi UAB „Viageda“, o daugiausia – UAB „RV Transport“.

*Apibendrinant galima teigti, kad visų tyrime dalyvavusių įmonių bendras bruožas yra krovinių gabenimas tarptautiniais maršrutais, tačiau visų skirtinga darbo patirtis, vilkikų skaičius ir darbuotojų skaičius.*

## 2.3. Tyrimo rezultatų analizė

### 2.3.1 Transportavimo veiklos sukeltų problemų patirtis

Mokslinėje literatūroje akcentuojamos įvairios transporto sektoriaus sukeltos problemos. Šios problemos nuolat aptariamos visuomenės informavimo priemonėse, yra išleidžiami teisės aktai, tarptautiniai dokumentai, kurie reglamentuoja naujas taisykles, kurių laikymasis padėtų išspręsti daugelį transportavimo veiklos keliamų problemų. Tyrimo metu buvo aiškinamasi, kokios transportavimo keliamos problemos labiausiai pastebimos transporto sektoriaus įmonių darbuotojų (žr. 2.4 lent.).

2.4 lentelė

#### Labiausiai pastebimos transportavimo veiklos sukeltos problemos aplinkai

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Didžiausios transportavimo veiklos sukeltos problemos	Aplinkos tarša	<..be abejo, CO <sub>2</sub> išmetimas..> [1]; <.. tarša...> [3]; <..aišku, išmetamosios dujos ir tarkim tie kenksmingi visokie junginiai..> [4]; Nu tai greičiausiai tarša, išmetamos dujos, CO kiekis, CO <sub>2</sub> , tai čia manyčiau didžiausia žala...> [5]; <..atmosferos užterštumo didėjimas..> [6]; Nuodingosios, kenksmingos ir kitos medžiagos, galinčios pakenkti žmogui ir aplinkoje vykstantiems gamtos procesams..> [7]; <..plačiausiai nagrinėjama transporto srities keliamą problema yra aplinkos tarša. [8]; <...aplinkos tarša..> [9].
	Senos technikos naudojimas	<..senos neekologiškos ir neekonomiškos transporto priemonės, kurias pagrinde turi smulkūs pervežėjai [2]; <..senos technikos naudojimas [3]; netinkamas/neatsakingas transporto priemonių naudojimas [9];
	Netinkamas automobilių atliekų utilizavimas	<..netinkamas tam tikrų transporto priemonių detalių ar padangų utilizavimą, bei sandėliavimas [3]; <..galbūt ten sakykim visi tepalai, padangos ir visi kiti, tarkim yra utilizuojamos..> [4];
	Netinkamas maršruto parinkimas	<...prasto maršruto parinkimo, bei prasto pakrovimo problemas..> [1]; <..dažnai vilkikai važiuoja 40 tonų apkrovai nepritaikytais keliais, kas didina kelių remontų kaštus..> [1]; <..netinkamos techninės pusės priežiūra..> [9];
	Nenumatyti faktoriai	<..ten tie visi faktoriai nenumatyti, avarijos ir taip toliau, to niekas neišvengs, kada kažkas išsilieja kažkur ant kelio, ar ant vandens bet kur...> [5];
	Spūstys keliuose	<..spūstys keliuose..> [6]; <..kelių apkrovimas, kamščiai..> [8];
	Transporto priemonių skaičiaus didėjimas	<..transporto didėjimas..> [6];
	Brangstantis kuras	<..kuro branginimas..> [6];
	Kelių susidėvėjimas	<..kelių nusidėvėjimas..> [6]; <..kelių infrastruktūros gadinimas..> [9];

Analizuojant informantų atsakymus nustatyta, kad visi pripažįsta, jog labiausiai pastebima transporto veiklos problema yra susijusi su aplinkos tarša, kenksmingų medžiagų iš automobilių išmetimas į aplinką, kas sukelia aplinkos taršą ir su šiuo reiškiniu susijusias pasekmes žmogaus veiklai. Tokia informantų nuostata atitinka ir visų analizuotų teorinėje darbo dalyje mokslininkų nuostatas, jog didžiausia transporto veiklos daroma žala aplinkai ir žmogaus veiklai.

Kaip svarbi problema informantų yra išskiriama senos technikos naudojimas. Tokią problemą įvardindami informantai akcentuoja mažų transporto įmonių problemą, nes jos pagal savo darbų apimtį turi menkesnes galimybes greičiau pasikeisti senas transporto priemones naujomis.

Transporto įmonių veikloje labai svarbi veiklos dalis yra ir nusidėvėjusių padangų bei automobilių dalių utilizavimas. Tačiau informantų pastebima, kad ne visos transporto įmonės utilizavimui reikalingas medžiagas ir dalis pristato į utilizavimo įmones, todėl dažnai šios panaudotos dalys atsiranda aplinkoje ir sukelia aplinkosaugines problemas.

Zheng, Zhang (2010), Radavičiūtė ir Jarašiūnienė (2019) nurodo netinkamo maršruto pasirinkimą, spūstis keliuose, transporto priemonių daugėjimą keliuose bei susidėvinčius kelius kaip transporto sektoriaus problemas. Šias problemas įvardina ir informantai, kurie taip pat jas pastebi savo praktinėje veikloje. Informantai kaip problemą įvardino ir brangstantį kurą, tačiau tai greičiau įmonės finansinių galimybių ir ekonominio valdymo problema. Taip pat yra akcentuojami ir nenumatyti faktoriai, kurie kelia grėsmę aplinkai: tai kelių autoįvykiai, kurių pasekmė – kuro išsiliejimas į aplinką ar vandens telkinius. Taigi galima teigti, kad tiek mokslininkų, tiek informantų praktinė patirtis išskiria tas pačias transportavimo veiklos problemas.

Transportavimo veiklos sukeltos problemas yra sprendžiamos įvairiais būdais, todėl tikslinga išsiaiškinti, kokius aplinkos taršos problemų sprendimo būdus pastebi ir įgyvendina transporto įmonių darbuotojai (žr. 2.5 lent.).

2.5 lentelė

### Aplinkos taršos problemų sprendimo galimybės

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Aplinkos taršos problemų sprendimas	Euro standartų laikymasis	Europoje <..> „Euro standartų naudojimas“, tai yra vilkikų klasifikavimas pagal jų keliamą taršą aplinkai, kaip pavyzdys „euro 4, euro 5, euro 6“ [1]; Naujausi vilkikai yra žymimi euro 6 ir turi sertifikatą įrodantį dokumentą [1]; <...pagrindinis taršos kontroliavimas yra klasifikuojamas euro standartais [1]; <..kad galėtume įvažiuoti į tam tikras zonas, kaip Paryžiaus miestas, yra naudojama registracija ir klijuojami atitinkami lipdukai ant vilkiko įrodantys registraciją ir mažą taršą.> [1]; <..ribojimas įvažiavimas vilkikams be specialaus leidimo ar registravimo, arba ribojamas įvažiavimas nuo tam tikros nurodytos klasės [1]; <..ribojimas įvažiavimas vilkikams be specialaus leidimo ar registravimo, arba ribojamas įvažiavimas nuo tam tikros nurodytos klasės [1]; Leidžiama važiuoti tik nuo „Euro 5“ [1]
	Taikomos nuobaudos pažeidėjams	<..aptikus tam tikrus pažeidimus yra griežtai baudžiama [1] Pareigūnams pastebėjus šią problemą vežėjams yra taikomos tam atitinkamos nuobaudos [1]; <..kitose šalyse, kaip Rusijoje ar Kazachstane, nėra taikomi jokie taršos reguliavimo standartai ir nėra atkreipiamas visiškai joks dėmesys [4];
	Naujų automobilių įsigijimas	Mažiau teršiančius automobilius, tai yra euro 5, euro 6, kuriuos dabar įsigijom, tai tuo ir vadovaujamės, dėmesys į taršos mažinimą.> [5]; Stengiamės pirkti naujesne transporto priemonės euro 5, euro 6, tačiau tai tik kalbant apie Europą [6]; <..į Europą siunčiame savo naujausius vilkikus, o į Rusiją važiuoja mūsų senosios transporto priemonės, nes ten keliai prasti ir tik gadinasi transporto priemonės [7]; <..tai pereina prie žalių, saugių euro 6 mašinų pagrinde ir kiek įmanoma stengiamės pirkti naujas mašinas [8]; <..vadovaujamės tik parko atnaujinimu į kuo mažiau taršias ir ekonomišknes transporto priemones...> [9].
	Vežėjų atsakomybė	Jeigu „Adblue sistema“ veikia nepriekaištingai, problemų patikros metu nesame sulaukę. [1]; Visais šiais klausimais užsiima mūsų persamdamos įmonės, bei teisininkai. [2]; Naujina vilkikų ir puspriekabių parką [3]; Senus parduoda – perka naujus vilkikus ekologiškesnis ir ekonomišknesnius [3]; <..čia viskas kas įstatymais numatyta, yra kiekvieną kartą gana dažnai tikrinamos.> [4]; <..yra jų atsižvelgiama į jų visus pageidavimus, reikalavimus ir taip toliau, ir netgi daugiau [4];

Pagal pateiktus informantų atsakymus matyti, kad transportavimo veikla užsiimančiose įmonėse esminis dėmesys, sprendžiant aplinkosaugines problemas, yra siekis laikytis Euro standartų, kuriais

nustatomas automobilių daromos taršos kiekis. Transportavimo veikla užsiimančios įmonės savo veikloje laikosi šių standartų nuostatų ir į konkrečias šalis leidžia vykti tiems automobiliams, pagal kokius standartus į šias šalis yra įleidžiama, kadangi ne visose Europos šalyse ir kitose valstybėse yra taikomi vienodi Euro standartai. Kaip matyti iš informantų atsakymų, į Rusiją gali vykti ir seni automobiliai, kadangi toje šalyje nėra reikalavimų laikytis nustatytų taršos normų.

Siekiant įgyvendinti aplinkos apsaugą reglamentuojančių teisės aktų nuostatas daugelyje Europos valstybių yra taikomos nuobaudos. Vadinasi, teisės aktų nesilaikymas užtraukia transporto veikla užsiimančių įmonių atsakomybę, kas taip pat turi įtakos teisės aktų įgyvendinimui.

Šiaulių miesto transporto įmonėse, įgyvendinant aplinkosaugos apsaugos teisės aktų nuostatas, yra siekiama įsigyti kuo naujesnius automobilius, atnaujinti įmonės automobilių parką, vilkikus ir puspriekabes. Transporto įmonių parko atnaujinimas yra viena pagrindinių priemonių, kuri taikoma siekiant laikytis numatytų Euro standartų normatyvų.

Remiantis informantų atsakymais reikia pastabėti, kad pačios transporto įmonės savo veiklos teisinį reguliavimą patiki jiems atstovaujantiems teisininkams, vilkikuose įrengia „ADBLUE“ sistemas, kurios padeda laikytis ekologinių reikalavimų vidaus degimo varikliams.

*Apibendrinant galima teigti, kad Šiaulių miesto transporto veikla užsiimančių įmonių atstovai nurodo esmines transporto veikla užsiimančių įmonių išskiriamas problemas, kurios yra tokios pat kaip ir mokslinėje literatūroje: aplinkos tarša, senėjantys automobiliai, spūstys keliuose, prastėjanti kelių būklė. Sprendžiant aplinkosaugos problemas transporto įmonės laikosi pagrindinių Euro standartų, kurie reguliuoja išmetamų teršalų kiekį. Siekiant įgyvendinti aplinkosaugos reikalavimus numatančių teisės aktų nuostatas, yra atnaujinami automobilių parkai, perkamos naujos priemonės, mašinos diegiamos apsaugos nuo teršalų priemonės.*

### 2.3.2. Žaliojo transportavimas ir jo įgyvendinimo priemonių taikymas

Viena reikšmingiausių žaliosios logistikos rūšių yra žaliojo transportavimas. Šiai veiklai yra skiriamas didelis dėmesys, žaliojo transportavimo nuostatas ir priemones siekia įgyvendinti ir įmonės, kurios suvokia aplinkos apsaugos saugos poreikį ir sukeltamų problemų sprendimą. Todėl pirmiausia informantų buvo klausama, kaip jie apibūdintų žaliajį transportavimą (žr. 2.6 lent.).

2.6 lentelė

**Žaliojo transportavimo apibūdinimas**

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Žaliojo transportavimo apibūdinimas	Transporto priemonių atitikimas keliams reikalavimams	Pirmiausia vilkikas turi atitikti mažiausią taršą keliančius reikalavimus, gera vilkiko techninė būklė,...> [1]; triukšmingumas mažesnis [5]; tai žaliųjų transporto priemonių, prisidedančių prie ekonomikos aplinkos ir socialinės srities, darnios plėtros naudojimas [6]; įmonė, nuolatos seka naujienas, taip pat atnaujina vilkikų parką, stengdamasi kuo mažiau teršti ir eikvoti gamtos išteklius [7]; tai apibūdinčiau turbūt naujos mašinos, euro 6 emisija, toliau galbūt kažkada elektra varomos mašinos [8]; <.o tiesiog su techniškai tvarkingomis transporto priemonėmis.> [9];
	Optimalus maršrutas	Optimalaus maršruto parinkimas bei intermodalinių pervežimų taikymas [1]; gerai organizuotu logistikos tiekimu, kai grandinėje nelieka sumaišties ir tuščių kilometrų [9];
	Geležinkelio, vandens, oro transportas	Tai mano manymu, žaliuoju transportavimu pavadinčiau, geležinkeliais, oro, bei vandens [2];

2.6 lentelės tęsinys

Ateities perspektyva	Tai būsima ateitis – bet vis dėl to tolimesnė ateitis [3]; <..tačiau dar nėra gerai išvystyta..> [7];
Elektriniai varikliai	elektriniai varikliai. O elektra aprūpinta iš saulės elektriniu ar vėjo jėgainių..> [4]; tai asocijuojasi ne su elektra varomais ir pan. transporto priemonėmis [9];
Senosios patirties pritaikymas	<..o jei norėtume visai pilnai 100 procentų ekologiško transporto, tai tektų grįžti į senuosius amžius, gabenti su arkliais ar tai galvijais, o laivai turėtų būti su burėmis..> [4]; .
Pigesnė automobilių eksploatacija	<...važiuojant su žaliu automobiliu už kelius moki pigiau..> [5]

Analizuojant pateiktus atsakymus nustatyta, kad apibūdindami žaliąjį transportavimą informantai akcentavo transporto priemonių tvarkingumą ir jų atitikimą keliamiems aplinkosauginiams reikalavimams. Pastebėtina ir tai, kad įvardinta nuostata dėl pigesnės kelių eksploatacijos, kuomet automobilis yra techniškai tvarkingas. Taigi labiausiai reikšminga transporto įmonėms žaliojo transportavimo įgyvendinimo esmė yra tvarkingų automobilių eksploatacija. Nemaža dalis informantų nurodė, kad žaliais transportavimas yra susijęs ir su optimaliu maršruto planavimu, kas atitinka ir Salehi ir kt. (2018), Bektas ir kt. (2018) nuostatas, kad žaliojo transportavimas pirmiausia turi padėti sumažinti transporto srautą. Taigi, optimalaus maršruto sudarymas leidžia sunaudoti mažiau kuro, aplenkti miestus, sumažinant kilometrus. Informantų nurodoma, kad žaliojo transportavimas gali būti užtikrintas ir savo veikloje naudojant elektra varomas transporto priemones.

Transportavimo veiklą įgyvendinančių įmonių atstovai teigia, kad žaliojo transportavimas dar nėra pasiekiamas ir tikslingai įgyvendinamas, kadangi kol kas neįmanoma sureguliuoti situacijos ir pasiekti, jog visos transporto priemonės būtų tvarkingos ir ekologiškos, todėl žaliąjį transportavimą priskiria ateities kartoms ir veiklai, nors išsakyta nuostata, kad žaliojo transportavimo apibūdinimas labiau tinka geležinkelio, oro ar vandens transportui, ką akcentuoja ir Pasaraftis ir Kontovas (2018).

Apibendrinant galima teigti, kad informantų požiūriu, žaliojo transportavimas yra pirmiausia techniškai parengtų ir tvarkingų automobilių eksploatacija, daugiau naudojant elektrinius variklius, didesnę dalį krovinių pervežant vandens, oro transportu.

Kaip atskleidė mokslinės literatūros analizė, viena iš žaliojo transportavimo priemonių yra krovinių konsolidavimas, kurio pagalba yra mažinami transportavimo kaštai, todėl buvo aiškinamasi, kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas analizuojamose įmonėse (žr. 2.7 lent.).

2.7 lentelė

### Krovinių konsolidavimas ir jo nauda Šiaulių transporto įmonėse

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Krovinių konsolidavimo nauda	Mažinama tarša	Krovinių apjungimas (daliniai kroviniai) mažina aplinkos taršą [1]; kaip sakant teršti mažiau aplinką [4]; žinoma, mažesnė tarša,...> [6]; <..ir prisideda prie aplinkos taršos mažinimo..> [7];
	Mažinamas kelių apkrovimas	<...mažiau transporto priemonių keliuose..>[2]; <.. taip pat kelių apkrovimas, kas įtakoja transporto srautus keliuose..> [7];

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Krovinių konsolidavimo nauda	Apjungiami keli pervežimo klientai	Ta pačia kryptimi gali būti pervežti 5 ar 6 atskirų gamintojų kroviniai [1]; Mes vertinam teigiamai, kad tik vilkikai būtų pilnai pakrauti [3]; <..kur važiuotų 10 mašinų ir kur važiuos tik viena mašina,...> [6]; kad logistikos grandinė būtų pilnai užpildyta [9];
	Mažinami pervežimo kaštai	<...bei mažina mažmenine kaina tiesioginiam prekės pirkimui [1]; tiekėjams ar ekspeditoriams pristatymo kaštai mažesni [7]; <..leidžia ženkliai sumažinti transportavimo kaštus..> [7]; To nauda mažesnės kuro sąnaudos..> [2]; kažkaip taip taupant kaštus [4];
	Mažinamos darbo sąnaudos	<..dažniausiai atvykstame savuoju transportu į ekspedicijos sandėlius..> [1]; <..sumažėja krovinių krovos darbai..>[7];
	Laikomasi ekologiško vairavimo taisyklių	Mašinos komplektacijose yra įdiegtos „autopiloto“ sistemos, sudėti greičio ribotuvai, kurie neleidžia važiuoti didesniu nei 82 km/h greičiu.[1];
	Sandėlių darbo prioritetą	<...ekspedicijos sandėlius, kuriuose jau būna surinktas ir paruoštas jau visiškai pilnas pakrovimas užpildant pilną pusprickabės...> [1]; <...krovinius mums ieško mūsų partneriai...> [3]; <...bendrauti su naujesnį parką turinčiomis įmonėmis, sakykim, turėti galimybę, jeigu reikėtų tuos krovinius pervežti...> [4]; <..daugiau sandėlio prioritetai, daugiau tokių įmonių yra...> [5];
	Netaikomas krovinių konsolidavimas	<..mūsų įmonėje tai netaikoma. [6]; kad mums tas kažkaip neaktualu ir tuo nesinaudojam [8];

Remiantis pateiktais informantų atsakymais galima teigti, kad konsolidavimas arba krovinių apjungimas daugiau įvardijamas kaip sandėlių darbas, kuomet juose surinktus krovinius padalina taip, kad būtų užpildyti vilkikai ir sutrumpinamas maršruto laikas bei sumažinamas vilkikų srautas. Konsolidavimo nauda įvertinama ir suprantama visų tyrimo dalyvių, tačiau krovinių konsolidavimas nėra taikomas dviejose transporto įmonėse, kitos tyrime dalyvavusios įmonės nurodė, kad šią paslaugą patiki sandėliams arba savo veiklos partneriams.

Esminė krovinių konsolidavimo nauda yra aplinkos taršos mažinimas, tai pasiekama sumažinant automobilių srautus. Taip pat apjungiant krovinius, informantų požiūriu, yra sutaupomi darbo kaštai, mažesnė krovinių gabenimo kaina. Vežant krovinius į Europos šalis, yra siekiama laikytis ekologiško vairavimo taisyklių, kroviniai dažniausiai yra pakraunami į techniškai tvarkingus automobilius, tai taip pat leidžia tausoti aplinką ir sumažinti vilkikų srautus.

Krovinių konsolidavimas ne vienintelė žaliojo transportavimo priemonė, todėl buvo siekiama išsiaiškinti, kokių ekologiško vairavimo taisyklių yra laikomasi Šiaulių miesto transporto įmonėse (žr. 2.8 lent.).

**Ekologiško vairavimo taisyklių įgyvendinimo Šiaulių transporto įmonėse priemonės**

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Ekologiško vairavimo taisyklių įgyvendinimo priemonės	Kuro sąnaudų mažinimas	Nelaikyti vilkiko užvesto variklio tuščia eiga...> [3]; <...tai viskas atsispindi paskui per sunaudotą kurą...> [4]; Mūsų įmonės vairuotojai turi stengti važiuoti kuo ekonomiškiau, turi žinoti kada spausti pedalą, kada ne, sugebėti valdyti transporto priemonę su mažiausiomis išlaidomis[6]; <..važiuojant į Rusiją, siunčiamos senos mašinos, ten svarbiausia, kad sunaudotų kuo mažiau kuro ir svarbu...> [6]; taip pat taupo degalus bei mažiau išmeta CO <sub>2</sub> į orą [7]; stebimas kuro suvartojimas [9]; stovėjimas užkurtu automobiliu ir pan. [9]
	Vairuotojų kontrolė	Patys vairuotojai yra atsakingi tik už krovinio pakrovimus/ iškrovimus...> [2]; Stengiesi pritraukti vairuotoją prie aukštesnio balo, kad jis po reiso grįžęs gautų kuo aukštesnį balą...>[5]; <...kad piltųsi kurą, kurį mes nurodome, nes ten vairuotojai randa vietų kur kuras pigesnis ir automatiškai jis nekokybiškas... [6]; T.y. piniginiai paskatinimai [7]; Automobiliuose įdiegta ekonominio vairavimo programa [9]; geriausi vairuotojai apdovanojami, todėl ir patys linkę varžytis ir važiuoti ekologiškiau.[9];
	Ekologiškas stabdymas	Taip pat yra naudojami varikliniai stabdžiai „Retarderis“...> [1]; Ekologiškas stabdymas (naudojant variklio stabdį ( Retarderis)...> [3]; Numatyti stabdymo kelią, kad išnaudoti kuo daugiau riedėjimo-vilkiko svorio inercija...>[3]; <...programos įdiegiamos, kuriose yra tiesiog automatiškai fiksuojama, kaip vairuotojas elgiasi, kiek dažnai spaudžia stabdžio pedalą...> [4]; <...stabdymo bei stebėjimo ir numatymo į priekį...> [7];
	Vilkikų dalių nusidėvėjimo mažinimas	<...mažinamas krovinio vilkiko dalių nusidėvėjimas (tausojama stabdžių sistema)...>[1]; Tikrinti padangų oro slėgi, kad atitiktų gamyklos rekomendacijas...> [3];
	Optimalaus vairavimo greičio parinkimas	<...parenkamas optimalus greitis, atsižvelgiant į aplinkybes...> [1]; Tai būtų ekologiškas greitis...> [3];
	Planuojamas maršrutas	Mašinose yra įdiegtos naujausios sekimo bei maršrutų planavimo sistemos...> [2]; <..parenkamas arčiausias bei greičiausias maršrutas, vairuotojų poilsio vietas, kuro užpylimo kolonėlės...> [2];

Analizuojant informantų atsakymus nustatyta, kad visose tirtose transporto įmonėse yra įgyvendinamos priemonės, kurios užtikrina ekologiško vairavimo reikalavimus. Didžiausias dėmesys yra skiriamas kuro sąnaudų mažinimui: akcentuojama vilkiko tuščia eiga, vilkimo ekonominis valdymas. Tačiau informantų pastebima, kad šios priemonės laikymasis yra aktualus tik tiems vilkikams, kurie vyksta į Europą.

Įgyvendinant ekologiško vairavimo taisykles praktiškai visose įmonėse yra įgyvendinamas vairuotojų kontrolė. Vilkikuose yra diegiamos ekonomišką vairavimo sistemos, vairuotojų reisas yra vertinamas balais, akcentuojant kuro sąnaudas, stabdymo ypatumus, automobilio būklės priežiūrą. Tokia vairuotojų kontrolė leidžia įvertinti vairuotojų kvalifikaciją: paskatinti tuos, kurie gerai ir taupiai dirba, mokyti tuos, kuriems dar trūksta kvalifikacijos ir įgūdžių.

Kaip ekologiško vairavimo įgyvendinimo priemonės informantų įvardijama ekologiško stabdymo nauda. Todėl kiekvienos įmonės vairuotojams akcentuojama stabdymo kontrolė, diegiamos stabdymo sistemos, akcentuojama didesnė riedėjimo dėl vilkiko inercijos nauda ir pan.

Taip pat kai kuriose Šiaulių miesto transporto įmonėse yra stebimos transporto priemonės ir akcentuojama jų atskirų dalių technologinė priežiūra bei utilizavimas. Vadinasi, yra stengiamasi parengti transporto priemones taip, kad tenkintų ekologiškos technikos reikalavimus ir nusidėvėjusios dalys būtų tinkamai utilizuotos ir nedarytų žalos aplinkai.

Taip pat kaip viena iš ekologiško vairavimo priemonių Šiaulių transporto įmonėse yra taikomas optimalaus maršruto parinkimas. Taigi šiuo požiūriu yra siekiama išvengti spūsčių keliuose, mažesnio kelių apkrovimo, maršruto laiko trumpinimo.

Optimalaus vairavimo greičio taikymas vežant krovinius taip pat įgyvendinamas keliose įmonėse, todėl galima teigti, kad nemažai ekologiško vairavimo priemonių yra naudojama, tačiau dar ne visos transporto įmonės atsižvelgia į galimų ekologiško vairavimo priemonių pritaikymą savo įmonėse.

Aiškinantis, kokios ekologiško vairavimo priemonės yra taikomos Šiaulių miesto transporto įmonėse, buvo klausiami informantų, kokią ekologiško vairavimo naudą jie pastebi (žr. 2.9 lent.).

2.9 lentelė

### Ekologiško vairavimo nauda

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Ekologiško vairavimo nauda	Taršos mažinimas	<...mažinama aplinkos tarša...> [1]; Saugoti ir padėti gamtai, stabdant globalini atšilimą...> [3]; <...naudingas aplinkai, jis mažina taršą...> [7]; ir įmonei nauda ir teršiasi viskas mažiau ir taip toliau.[8]; <...ir mažiau teršiama aplinka...> [9];
	Kuro sąnaudų mažinimas	<...mažinamos kuro sąnaudos...> [1]; <...taip pat taupo degalus bei mažiau išmeta CO2 į orą...>[7]; <...taupai kurą...> [8] Taupomas kuras ...> [9];
	Išteklių taupymas	Tausoti resursus...> [3];

Analizuojant informantų atsakymus nustatyta, kad esminė ekologiško vairavimo nauda yra taršos mažinimas, naudingas visai gamtinei ir socialinei aplinkai. Kuro mažinimas labai reikšmingas yra pačioms transporto įmonėms, kadangi yra taupomos jų lėšos. Taupant kurą yra taupomi ir ištekliai, tai yra reikšminga tiek pačiai įmonei, tiek ir valstybei, kadangi ištekliai nėra atsinaujinantys.

*Apibendrinant galima teigti, kad žaliąjį transportavimą informantai apibūdina pirmiausia kaip tvarkingų ir ekologiškesnių automobilių naudojimą savo veikloje, kadangi tai padeda mažinti aplinkos taršą, mažinti triukšmą ir atitikti Euro standartams. Tačiau neatmetama, kad tokio transportavimo galimybės yra dar ateityje. Informantų išskirta tokia krovinių konsolidavimo nauda: mažinama tarša, mažinamas kelių apkrovimas, mažinami pervežimo kaštai, darbo sąnaudos bei vairuotojai įpareigojami laikytis ekologiško vairavimo taisyklių. Ekologiškas vairavimas ir taisyklių laikymasis padeda mažinti kuro sąnaudas, kontroliuoti vairuotojų darbą, akcentuojant ekologišką stabdymą, optimalaus greičio parinkimą ir planuojant maršrutą.*

### 2.3.3. Maršrutų planavimas ir žalioji krovinių gabenimas

Kaip viena iš ekologiško vairavimo priemonių tiek mokslinėje literatūroje, tiek informantų atsakymuose yra įvardintas ir maršrutų planavimas, todėl buvo aiškinamasi, kokios yra galimybės įmonėse efektyviai planuoti maršrutus (žr. 2.10 lent.).

## Efektyvių maršrutų planavimo galimybės

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Efektyvių maršrutų planavimo galimybės Šiaulių įmonėse	Maršrutų skaičiavimo programos	Turime tam specialias programų platformas, kurios skaičiuoja maršrutus pagal visus mums reikalingus kriterijus...> [1]; <...mūsų įmonėje yra naudojamas GPS sekimas, kuris surištas su Google Map...> [3]; Prisėdai prie kompiuterio ir suplanavai, ir nusiunti vairuotojui į planšetę...> [5]; Maršrutai planuojami pasitelkus įdiegta Loctracker programėle [6]; Įmonėje įdiegta transporto programa „Fleetmaster“... [7]; <...pas mus mašinose yra sudėti stebėjimo sistemos, matom realiu laiku, konkrečioj vietoj kur yra mašina...> [8]; Naudojamės logisto-vairuotojo programa, kuriame pilnai sukuriame maršrutus [9];
	Kasdienis maršrutų planavimas	<...planuojam maršrutus kiekvieną dieną. [1]; Efektyviai daro tai kiekvieną dieną, yra tarkim planuotojai, turi savo darbą žmonės...> [4]; Kiekvieno reiso metu stebimi ir planuojami maršrutai, pasirenkamas trumpiausias maršrutas taupant kuro sąnaudas [6]; <...90 procentų stebim kiekvieną dieną kompiuterį, matosi mašina pajudėjo, atvažiavo...> [8];
	Maršruto plano pradžia – kliento užsakymas	<...planavimas prasideda nuo kliento duoto maršruto...> [3]; Klientas (ekspeditorius /ekspedicija) planuoja, kad kuo trumpesnis būtų maršrutas...>[3];
	Vairuotojų įgūdžių pritaikymas	<...jeigu taip galima pavadinti, yra tik dėka vairuotojo įgūdžių vairuoti ekonomiškai...> [2];
	Suplanuoto maršruto nauda	Padedą išvengti tunelių, tiltų, siaurų kelių, ar gyvenviečių, kur draudžiamas sunkiasvorių transporto priemonių eismas...> [3]; mato visą parką automobilių, kurie kontroliuoja, visada dėlioja artimiausius efektyviausius maršrutus, kad kuo mažiau nuvažiuotų...> [4]; kuo mažiau nuvažiuos, tuo mažiau ir gamtą, aplinką teršia [4];. Programoje taip pat galima pridėti degalines, parkavimo vietas, servisus – taip pagreitinant pristatymo procesą [7]; palengvinant vairuotojams darbą [7]; <...faktiškai viskas realiu laiku viskas matosi [8].

Pagal pateiktus informantų atsakymus matyti, kad visose analizuojamose įmonėse yra įdiegtos kompiuterinės maršruto skaičiavimo programos. Tai rodo, kad kiekviena įmonė savo veikloje siekia efektyviai suplanuoti maršrutus, įvertinti aktualius kriterijus: laiką, ekonomiškumą, saugumą. Vadinasi, planuojant maršrutus yra įvertinamas ne tik krovinio pristatymo klientui laikas, bet taupomos kuro sąnaudos, yra aplenkiami nepatogūs ir apkrauti keliai, visa tai leidžia atitinkamai laikytis ekologiško vairavimo reikalavimų.

Pasak informantų, maršrutų planavimas yra kasdienė įmonės veikla, kadangi toks planavimas taikomas kiekvienam reisui. Taip pat informantų nurodoma, kad maršruto planavimui turi įtakos ir kliento reikalavimai, jo užsakymas ir pageidavimai. Todėl galima daryti prielaidą, kad maršrutų sudarymas yra labai reikšmingas įmonei, nes galima iš anksto suplanuoti darbus, įvertinti papildomų maršrutų galimybę. Sudarant maršrutus dažnai yra vadovaujama ir vairuotojo kvalifikacija bei įgūdžiais.

Informantų atsakymuose įvardinta ir ekonomišką maršrutų planavimo naudą, kuomet suplanavus maršrutus yra išvengiama eismo spūsčių, tunelių ir tiltų, padeda greičiau vairuotojams surasti reikalingas vietas, degalines, parkavimosi ir poilsio vietas. Maršrutų planavimas, naudojant kompiuterines programas, sudaro galimybes stebėti vairuotojo darbą, padėti jam esant reikalui, nes galima matyti ir stebėti visą maršruto eigą realiu laiku.

Reikalinga ir naudinga žaliajo transportavimo priemone mokslininkų įvardijama ir ekologinis bei modalinis gabenimas (žr. 2.11 lent.).

2.11 lentelė

**Ekologiško ir modalinio krovinių gabenimo taikymas Šiaulių miesto transporto įmonėse**

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Ekologiškas gabenimas	Taikymo galimybės	Visi esantys pervežimai priskiriami ekologiškiems, todėl, kad vairuotojai taiko ekologiško važiavimo principus...> [1]; <..vadybininkai stengiasi rasti krovinių, kad vilkikas iki naujų pakrovimų nuvyktų kiek įmanomą trumpesnę kelią tuščias..> [2]; Įmonėje laikomasi ekonomišką krovinių pristatymo, tai sutapatinau su ekologišku [2]; <.. į šį klausimą sunku atsakyti..> [3]; <..tvarų reikalavimas iš vairuotojų, tai turbūt ir atspindi tą ekologišką gabenimą [5]; laikomasi ekonomišką gabenimo, o tai reiškia ir ekologišką[6].
Modalinis gabenimas	Taikomas	<..naudoja intermodalinių pervežimų principus, kurie sudaro apie 30–35 procentus visų mūsų vežamų krovinių..> [1]; Naudojimo būdas: vilkikas - traukinys - vilkikas. Arba vilkikas - keltas – vilkikas.[1]; <..modaliniais pervežimais neužsiima..> [2]; Mūsų partneriai naudoja intermodalinį gabenimą, mes tik 1 sraigtas jų procese. [3]; gabenamos įvairiomis transporto rūšimis, sakykim, yra kiek įmanoma taikomos linijos, mes galėtume naudotis tai daugiau, bet kol kas tinklai nėra tiek išvystyti [4]; Taip kartais atliekame Intermodalinius pervežimus <..> Kelias+Keltas+Traukinys [9];
	Netaikomas	<..to netaikome. Mūsų įmonė maža bei turime mažai transporto priemonių, todėl būtų sudėtingas toks gabenimas[6]; Įmonėje netaikomas modalinis gabenimas [7]; ne modalinis gabenimas šiaip pas mus netaikomas <..> pas mus yra vežimas nuo konkrečiam klientui iš konkrečių įmonių, konkrečiam klientui [8];

Analizuojant informantų atsakymus, nustatyta, kad visos tyrime dalyvavusios įmonės savo veikloje taiko ekologišką gabenimą, kas dažniausiai informantų įvardijama kaip visų ekologiško vairavimo taisyklių laikymasis. Vadinasi, krovinių gabenimas priklauso nuo to, kaip savo darbą atlieka vairuotojas.

Aiškinantis modalinio gabenimo galimybes, nustatyta, kad tik kelios įmonės savo veikloje naudoja modalinio gabenimo galimybes. Dažniausiai yra pasitelkiama keltų paslaugos, kai kuriais atvejais traukinių gabenimo paslaugos. Mažos įmonės savo veikloje netaiko modalinio gabenimo, kadangi jie dažniausiai teikia paslaugas nuo įmonės iki kliento durų tiesiogiai. Todėl galima teigti, kad modalinio gabenimo priemonė yra išnaudojama didelėse įmonėse.

Pastaruoju metu yra siekiama ne tik ekologiškiau, bet ir ekonomiškiau gabenti krovinius, kas dažnai įvardijama kaip vienareikšmiai dalykai. Tačiau mokslinėje literatūroje yra įvardijami trys žaliosios logistikos principai: socialinis, ekologinis ir ekonominis (Radavičiūtė ir kt., 2019), todėl siekiant patikslinti ir atrasti skirtumus tarp šių sąvokų buvo aiškinamasi, kiek transporto įmonėms yra svarbus krovinių gabenimo ekonomiškumas ir kaip pavyksta jį įgyvendinti (žr. 2.12 lent.).

2.12 lentelė

**Krovinių gabenimo ekonomiškumo įgyvendinimas**

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Krovinių gabenimo ekonomiškumas	Maršruto pasirinkimas	Maršruto parinkimas tinkamas sunkiam ir lengvam kroviniui..>[1]; <..suplanuoti, kad krovinyne judėtų nesustojant, keistųsi tik vilkikai...> [4]; Ir praktiškai tai maršrutų planavimai, maršrutų vairuotojų instruktavimas [8]; <..toliau vairuotojų keitimas, kad automobilis nestovėtų, kad krovinyne greičiau nuvažiuotų..> [8];

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Krovinio gabenimo ekonomiškumas	Mažesnės veiklos sąnaudos	<partnerių dėka ieškoti pigesnio kuro [3]; bet kur gyvenime, kuo daugiau sutaupai kaštų, padarydamas kažkokį darbą, [4]; visi stengiamės padaryti kuo greičiau ir su mažesnėmis sąnaudomis [5]; Ekonomišką vairavimą yra numeris 1 į ką mes žiūrime vairuotojus, kad būtų kuo ekonomiškiau [6];
	Kelio pasirinkimas	Ieškome pigesnių mokamų kelių ar išvis nemokamų..>[3] Vėlgi keliai žiūrimi, koks kelias mokamas, be abejo, kad kuo pigiau būtų...> [4];
	Vairuotojo kvalifikacija	<..vairuotojas privalo naudoti visas reikiamas priemones kaip užtikrinti savo ekonomišką vairavimą [2]; <..pavyksta programos pagalba ir nuolatinio vairuotojų kontroliavimo...> [6];
	Ekonomiškumas lygus ekologiškumui	Įmonėje laikomasi ekonomiško krovinių pristatymo, tai sutapatina su ekologišku..> [2];
	Veiklos pobūdis trukdo ekonomiškumui	Įmonė orientuojasi į pilnus krovinius, todėl daliniai kroviniai neaktualūs..> [7]; <..vilkiškai dažnai važiuoja krauti vaisius, daržoves tiesiai iš ūkininkų plantacijų..> [7];

Remiantis pateiktais informantų atsakymais galima teigti, kad transporto įmonėms siekiant ekonomiškai gabenti savo krovinius dažniausiai yra akcentuojamas maršruto parinkimas. Tokia funkcija yra reikalinga dėl krovinių sunkumo, nes reikia atsižvelgti į kelius, kadangi vieni tinka lengvesniam, kiti – sunkesniam kroviniui, būtina suplanuoti vairuotojų kaitą, kad jiems ilsintis, vilkiškai galėtų važiuoti nesustodami ir taupyti krovinių pristatymo laiką.

Labai svarbu transporto įmonėms taupyti krovinių gabenimo sąnaudas, todėl ieškoma galimybės pigiau pirkti kurą, vežti krovinius pasirenkant nemokamus kelius, bei apmokant vairuotojus taupaus ir ekologiško vairavimo galimybėmis.

Tačiau galima pastebėti, kad ne visose transporto įmonėse yra įgyvendinamas ekonomišką krovinių gabenimą. Pilnai pakrauti vilkiškai atitinka ekonomišką gabenimą, nes leidžia sumažinti įmonių kaštus. Tos įmonės, kurios yra suinteresuotos kuo greičiau pristatyti krovinius dėl jų galiojimo, pačios organizuoja vilkikų pakrovimą iš ūkininkų, tai nesudaro galimybių sutaupyti laiko. Vadinas, ekonomišką krovinių gabenimą daugiau taikomas didelėse transporto įmonėse.

Vienas ryškiausių aspektų, atsispindėjusių informantų atsakymuose dėl ekologiško ir modalinio gabenimo yra galimybė įsigyti ir naudoti naujas, techniškai tvarkingas ir ekologiškus standartus atitinkančias transporto priemones, taigi svarbu išsiaiškinti, kokias galimybes atsinaujinti ir naudoti ekologiškesnes transporto priemones turi Šiaulių mieste įsikūrusios transporto įmonės (žr. 2.13 lent.).

2.13 lentelė.

### Naujų ir ekologiškesnių priemonių įsigijimo galimybė ir dažnis

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
	Nustatytas mašinos tarnavimo laikas	<..yra stengiamasi nelaikyti senesnių kaip 3-jų metų mašinų..> [4]; Kažkaip nuo 2012 metų pradėjom taip, jau išaugom iš tų naudotų.[5]; Įmonė atnaujinama vilkikus kas 4–5 metus, šių metų 90 procentų vilkikų atitinka EURO6 klases standartus dėl ekologijos ir ekonomikos..>[3]; vilkikai, kurie pravažiuoja apie 800000-1000000 kilometrų, tai įvyksta per 4-5 metus. [8].

## 2.13 lentelės tęsinys

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Naujų transporto priemonių įsigijimas	Nuolatinis automobilių parko atnaujinimas kasmet	<..keičiami vilkikai į naujus kas metai, kas du metai..> [1]; kiekvienais metais atnaujina savo parką, kadangi naujos transporto priemonės yra ekologiškesnės-ekonomiškesnės, reikalauja mažiau priežiūros bei laiko remontui [2]; mūsų parkas yra pastoviai atnaujinamas, dabar pagrinde Euro 6 bei Euro 5 mašinos, taip pat yra perkamos dabar LNG dujinės mašinos [3]; Galbūt bus tik vienetinės senos mašinos, dėl šių ekologiškų dažniau [4]; Praktiškai atsinaujinam, stengiamės atsinaujinti kažkur į metus gal 10-20 procentų automobilių parko [8]; Kasmet stengiamės jų įsigyti [9];
	Mažos atsinaujinimo galimybės	Galimybės nėra didelės, maža įmonė, sunkesni laikai atėjo po Rusijos embargo..> [6];

Analizuojant informantų atsakymus nustatyta, kad dažniausiai transporto parkas yra atnaujinamas kasmet. Transporto įmonės siekia įsigyti tokius automobilius, kurie atitinka Euro 6 klasės reikalavimus. Vadinasi, dauguma didelių įmonių atsinaujina naujais ir ekologiškesniais automobiliais kasmet, informantų pastebima, kad yra perkami nauji automobiliai.

Transporto įmonėse yra siekiama nelaikyti senesnių kaip trys metai vilkikų, nepirkti jau kitų įmonių naudoto transporto, kas sudaro prielaidas bent kas trejus metus įsigyti naujesnius vilkikus. Kitose įmonėse yra nustatytas 4–5 metų vilkiko tarnavimo laikas, kas pasiekama, kai automobilio rida yra 800000-1000000 kilometrų. Galima teigti, kad transporto įmonėse yra skiriamas dėmesys automobiliams, siekiama nuolat atnaujinti transporto parką, tačiau tai sudėtinga įgyvendinti mažoms pervežimo įmonėms.

*Apibendrinant galima teigti, kad Šiaulių miesto transporto įmonėse gabenant krovinius yra atsakingai planuojami maršrutai, kurių planavimui naudojamos kompiuterinės programos, tai sudaro galimybes įvertinti kelių būklę, kontroliuoti vairuotojų darbą, įvertinti jų kvalifikaciją. Transporto įmonėse siekiama krovinius gabenti laikantis ekologiško vairavimo taisyklių, didesnėse įmonėse yra įgyvendinamas modalinis krovinių gabenimas. Transporto parkai didesnėse įmonėse yra atnaujinami kasmet, kai kuriose yra nustatyta automobilio pravažiavimo rida, todėl atnaujinami vilkikai kas 4–5 metus. Mažoms transporto įmonėms sudėtingiau dažnai keisti automobilius naujais, tačiau daugiausia yra siekiama įsigyti tokius naujus vilkikus, kurie atitiktų Euro 6 standartą.*

### 2.3.4. Žaliosios logistikos ir transportavimo kliūtys ir problemos

Kaip atskleidė mokslinės literatūros analizė, įgyvendinant transporto veiklą laikantis žaliosios logistikos principų ir keliamų reikalavimų yra susiduriama su įvairiomis kliūtimis ir problemomis, todėl buvo siekiama išsiaiškinti, kokias kliūtis ir problemas pastebi analizuojamų transporto įmonių darbuotojai (žr. 2.14 lent.).

2.14 lentelė

#### Žaliojo transportavimo kliūtys ir problemos

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Žaliojo transportavimo kliūtys ir problemos	Vilkiko tikslinis panaudojimas	<..optimaliai parinkti transportą tam tikram kroviniui vežti,<..> kad nevažiuoti 500 kilometrų nepakrautam vilkikui [1]; <..kad tinkamai krovins būtų pakrautas pagal visus reikalavimus. Kad nenuitektų nelaimingų atsitikimų [2]; <...svarbūs kaštai ir galimybės kaip sakant kuo toliau nuvažiuoti ne pasipildant atsargų ...>[4]

2.14 lentelės tęsinys

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Žaliojo transportavimo kliūtys ir problemos	Žmogiškasis faktorius	Pagrindinis trukdis turbūt yra žmogiškasis faktorius. Vairuotojų nekompetentingumas, paprasčiausias nenoras ir nemokėjimas važiuoti <i>ekonomiškai</i> [6]; Galbūt vairuotojų nepastovumas ir dėlto sunkumai įsisavinant ekonominio vairavimo mokymus,..> [8]; <..nes kai vairuotojai migruoja sudėtinga atsizvelgti į ekonominį vairavimą..> [8];
	Blogų kelių įtaka vilkiko techninei būklei	Pasijaučia ypač ant vilkikų, ilgiau kai važiuoji jeigu vien tik į Rusiją, iškart pamatai, kad kažkokie techniniai nesklandumai..> [5];
	Rinkos nepastovumas	<...tai rinkos nepastovumas, ypač šiuo metu, kada tenka atsisakyti finansavimo plėtrai, atsinaujinimui..> [3]
	Nepastebimi trukdžiai	Kažkokių tokių problemų, ar trikdžių įmonės veikloje kaip ir nėra..> [4]; Kai Europoje dirbi, tai čia nėra kažkokių didesnių trikdžių..> [5];
	Informacinių ir technologinių žinių trūkumas	Informacinių technologijų stoka, žinių trūkumas..>[7]; Pagrindinė problema neapibrėžtumas, kas yra tas žaliojo transportavimas..> [9].
	Finansinių išteklių trūkumas	<..finansinių išteklių trūkumas, reikalingos didelės investicijos.[7];

Remiantis pateiktais informantų atsakymais matyti, kad viena iš žaliojo transportavimo problemų yra tikslinis vilkiko pakrovimas. Tokia nuostata atskleidžia problemą, jog sudėtinga visuomet parengti tikslinį krovinį tokio pajėgumo, kiek gali vežti vilkikas, todėl tenka kartais išleisti į reisą nepilnai pakrautą vilkiką, kas nesutaupo laiko, kuro ir mažina darbo našumą.

Nemaža žaliojo transportavimo įgyvendinimo problema yra žmogiškasis faktorius. Transporto įmonės susiduria su tolimųjų reisų vairuotojų kaitos problema, taip pat iškyla problema – pačių vairuotojų kvalifikacijos trūkumas, nenoras laikytis ekologiško vairavimo taisyklių. Prie žmogiškojo faktoriaus įtakos transporto veiklai, galima priskirti ir informacinių technologijų naudojimo ir žinių trūkumą. Kaip matyti iš ankstesnių informantų atsakymų, maršrutai planuojami naudojant kompiuterines programas ir kitokias programines sistemas, todėl ir vairuotojai turi gebėti naudotis šiomis programomis.

Finansavimo trūkumas įvardintas vieno informanto, tačiau vertinant ankstesnius atsakymus dėl galimybės įsigyti naujus vilkikus, galima daryti prielaidą, kad yra sudėtinga įvykdyti visus ekologiško vairavimo reikalavimus, dėl finansinių trūkumų ypač tai reikšminga mažoms transportavimo įmonėms.

Vieno informanto nurodyta, kad kliūtis ir problemas sukelia pats žaliojo transportavimo neapibrėžtumas, tai parodo, jog transportavimo veikla užsiimančios įmonių darbuotojai neturi pakankamai reikalingų žinių dėl žaliosios logistikos principų įgyvendinimo.

Reikia pastebėti, kad toms įmonėms, kurios savo reisuos vykdo Europoje nėra didelių kliūčių ir problemų, nes važiuojant Europos keliais yra laikomasi reikalavimų ir stengiamasi patiems laikytis reikalavimų. Tačiau toms įmonėms, kurios organizuoja reisuos į Rusiją, labai greitai pasimato įvairios technologinės vilkikų problemos, kadangi nuolat tenka važiuoti nesutvarkytais keliais.

Bet kokių problemų sprendimui, ypač tada, kai yra įgyvendinama veikla, kuri svarbi ne tik pačiai įmonei, bet ir visai valstybei, yra būtina ir valstybinė pagalba. Todėl buvo siekiama išsiaiškinti, kokių Vyriausybės veiksmų, sprendžiant žaliojo transportavimo įgyvendinimo problemas, tikisi Šiaulių miesto transporto įmonių atstovai (žr. 2.15 lentelė).

## Vyriausybės pagalba siekiant įgyvendinti žaliosios logistikos principus

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinantys teiginiai
Vyriausybės pagalba transporto sektoriui poreikis	Valstybės parama transporto įmonių parkų atnaujinimui	<..labiau skatintų įmones atsinaujinti sunkiasvorio transporto parkus, su mažesniais mokesčiais..> [1]; <..bei nenuskriaudžia transporto veiklos sektoriaus, kuri sugebėtų laiku atsinaujinti.[2]; Su valstybės finansine parama gal vyktų viskas greičiau. Infrastruktūrą reikėtų modernizuoti, geresni keliai padėtų tausoti gamtą [3]; vėlgi tai reikėtų automatiškai kažkokius kompensacijos mechanizmus taikyti, kad tos įmonės, kurios norėtų ir galėtų daryti tą žalesnę pervežimą..>[4]; Vyriausybė turi suteikti galimybes per bankus įsigyti įmonėms kuo naujesnes mašinas (žalesnes), tada keisis ir dažniau parkai [6];
	Dėmesys mažoms transporto įmonėms	<..pastarieji sprendimai tik žlugdo mažuosius vežėjus, kuriems sudėtinga plėstis konkurencingu nauju aukštesnės euro taršos transportu.[2];
	Nėra pasitikėjimo Vyriausybe	Šiaip vyriausybės trūksta. Nelabai aš tikiuosi iš tos vyriausybės kažko čia būtų. Nežinau, negaliu atsakyti..> [5]; Vyriausybei taip pat kaip ir privačioms įmonėms trūksta žinių, finansinių išteklių, kompetentingų specialistų trūkumas..> [7];
	Europos valstybių patirties taikymas	<..kalbant apie Lietuvą, kaip ir visoj Europoje kas yra daroma, kuo žalesnis, naujesnė mašina, tuo kelių mokesčiai mažesnis..> [8]; kadangi transporto įmonės niekad nebuvo remiamos ir nematau jokių šansų, kad kažkas būtų remiamos, skatinamos, bet kokiomis nuolaidomis [8];.
	Nereikalinga Vyriausybės pagalba	Viską sudėlios konkurencija, kaip tik reikėtų šiuo klausimu mažiau kištis ar daryti papildomus reikalavimus/sąlygas [9];

Analizuojant informantų atsakymus nustatyta, kad esminė Vyriausybės pagalba yra reikalinga skiriant finansinę paramą, kad būtų galima lengviau įsigyti transporto priemones, atitinkančias ekologiško vairavimo ir žaliojo transportavimo principus. Vyriausybei sudarius sąlygas transporto įmonėms atsinaujinti savo transporto parkus, atsirastų didesnė galimybė greičiau prisitaikyti prie bendrų Europos Sąjungos reikalavimų.

Taip pat informantų nurodyta, kad reikėtų Vyriausybės dėmesio ir paramos mažoms transporto įmonėms. Būtent mažiesiems transporto rinkos dalyviams yra reikalinga parama ir mažesnių mokesčių galimybė, kadangi joms yra sudėtinga konkuruoti transporto rinkoje.

Informantų išsakytas nepasitikėjimas Vyriausybe, kadangi nurodoma, jog nėra skiriamas Vyriausybės dėmesys transportavimo veiklą įgyvendinančioms įmonėms. Informantų nurodoma, kad ir Vyriausybei bei jos atstovams taip pat reikia atnaujinti žinias, kad būtų tinkamai įvertinamos galimybės atsakingai įvertinti transporto įmonių veiklą ir skirti joms paramą, kurią būtų galima pritaikyti pagal Europos valstybių patirtį. Tik vieno informanto nurodyta, kad transporto įmonių veiklos problemas padėtų išspręsti šių įmonių veiklos konkurencija, todėl Vyriausybės parama ar pagalba nėra reikalinga.

*Apibendrinant galima teigti, kad įgyvendinant žaliosios logistikos principus ir taikant šios veiklos priemones neišvengiama ir kliūčių. Reikšminga kliūtis yra žmogiškųjų išteklių faktorius, kadangi sudėtinga išsireikalaus, kad visi vairuotojai savo veikloje būtų kompetentingi. Tos transporto įmonės, kurios savo veiklą vykdo organizuodamos reisu į Europą, jau yra įpratusios ir siekia laikytis nustatytų reikalavimų ir taisyklių, tačiau tos įmonės, kurios veža krovinius į Rusiją labai greitai pastebi techninius vilkikų gedimus dėl blogų kelių. Siekiant tikslingai įgyvendinti žaliosios logistikos principus, yra reikalinga Vyriausybės finansinė pagalba transporto įmonėms, ypač tai svarbu mažosioms transporto įmonėms, kurioms sudėtinga konkuruoti transportavimo rinkoje.*

## IŠVADOS

Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad žalioji logistika dar pakankamai jauna mokslinių tyrinėjimo ir praktinio jos taikymo koncepcijų pritaikymo galimybių paieškos veikla. Žaliosios logistikos siekis yra sukurti tvarią įmonės vertę, naudojant ekonominio ir aplinkosauginio efektyvumo pusiausvyrą. Žaliosios logistikos nuostatos ir koncepcija gali būti įgyvendinama tik tuomet, kai šių principų laikysis ne viena ar kelios transporto įmonės, bet bus sukurta sistema, kuri tenkins ne tik aplinkos taršos mažinimo poreikius, bet ir padės išsaugoti tvarią visuomenę.

Žaliosios logistikos principai gali būti realizuojami įgyvendinant žaliąjį sandėliavimą, žaliąjį pakavimą, žaliąjį atliekų tvarkymą, žaliąjį transportavimą ir žaliąjį dokumentų srautų valdymą. Šios priemonės naudojamos pakeičiant įprastas logistikos veikloje priemones tokiomis, kurios nedaro žalos aplinkai ir gamtai. Tokių priemonių naudojimas yra susijęs tarpusavyje ir apima logistikos procesų grandinę. Viena reikšmingiausių žaliosios logistikos rūšių yra žaliasis transportavimas, kuris įgyvendinamas taikant įvairias priemones; ekologišką vairavimą, krovinių konsolidavimą, ekologišką, modalinį ir ekonomišką krovinių gabenimą ir ypač atsinaujinant senas transporto priemones. Ekologiškas vairavimas padeda taupyti kūrą, mažiau išskiriamos taršios medžiagos. Krovinių konsolidavimas leidžia apjungti kelis nedidelius krovinius į vieną sutaupant krovinio gabenimo laiką ir mažinant spūstis keliuose. Visomis žaliojo transportavimo priemonėmis yra mažinama tarša aplinkai, taupomos kuro atsargos, mažinamas triukšmas ir spūstys keliuose.

Atlikus empirinį tyrimą gautos pagrindinės išvados:

- Šiaulių miesto transporto įmonių vadovai nurodo esmines transporto veikla užsiimančių įmonių išskiriamas problemas: aplinkos tarša, senėjantys automobiliai, spūstys keliuose, prastėjanti kelių būklė. Sprendžiant aplinkosaugos problemas transporto įmonės laikosi pagrindinių Euro standartų nuostatų, kurie reguliuoja išmetamų teršalų kiekį. Siekiant įgyvendinti aplinkosaugos reikalavimus numatančių teisės aktų nuostatas, yra atnaujinami automobilių parkai, perkamos naujos priemonės, mašinos diegiamos apsaugos nuo teršalų priemonės.
- Žaliasis transportavimas suprantamas kaip tvarkingų ir ekologiškesnių automobilių naudojimas transportavimo veikloje, kadangi tai padeda mažinti aplinkos taršą, mažinti triukšmą ir atitikti Euro standartams. Krovinių konsolidavimo nauda yra taikoma didesnėse transporto įmonėse ir ši veikla pasireiškia mažinama tarša, mažinamu kelių apkrovimu, pervežimo kaštais, darbo sąnaudomis bei vairuotojų įpareigojimu laikytis ekologiško vairavimo taisyklių.
- Ekologiškas vairavimas ir taisyklių laikymasis Šiaulių miesto transporto įmonėse padeda mažinti kuro sąnaudas, kontroliuoti vairuotojų darbą, akcentuojant ekologišką stabdymą, optimalaus greičio parinkimą ir planuojant maršrutą. Šiaulių miesto transporto įmonėse gabenant krovinius yra atsakingai planuojami maršrutai, kurių planavimui naudojamos kompiuterinės programos, tai sudaro galimybes įvertinti kelių būklę, kontroliuoti vairuotojų darbą, įvertinti jų kvalifikaciją.
- Transporto įmonėse siekiama krovinius gabenti laikanti ekologiško vairavimo taisyklių, didesnėse įmonėse yra įgyvendinamas modalinis krovinių gabenimas. Transporto parkai didesnėse įmonėse yra atnaujinami kasmet, kai kuriose yra nustatyta automobilio pravažiavimo rida, todėl atnaujinami vilkikai kas 4–5 metus. Mažoms transporto įmonėms

sudėtingiau dažnai keisti automobilius naujais, tačiau daugiausia yra siekiama įsigyti tokius naujus vilkikus, kurie atitiktų Euro 6 standartą.

- Įgyvendinant žaliosios logistikos principus ir taikant šios veiklos priemones neišvengiama kliūtis yra žmogiškųjų išteklių faktorius, kadangi sudėtinga išsireikalauti, kad visi vairuotojai savo veikloje būtų kompetentingi. Tos transporto įmonės, kurios savo veiklą vykdo organizuodamos reisu į Europą, jau yra įpratusios ir siekia laikytis nustatytų reikalavimų ir taisyklių, tačiau tos įmonės, kurios veža krovinius į Rusiją labai greitai pastebi techninius vilkikų gedimus dėl blogų kelių. Siekiant tikslingai įgyvendinti žaliosios logistikos principus, yra reikalinga Vyriausybės finansinė pagalba transporto įmonėms, ypač tai svarbu mažosioms transporto įmonėms, kurioms sudėtinga konkuruoti transportavimo rinkoje.

## REKOMENDACIJOS

Atlikus empirinį Šiaulių miesto transporto įmonių vadovų nuomonės tyrimą galima teikti bendras rekomendacijas visoms transporto įmonėms:

- Artimiausiu laiku organizuoti mokymus visiems darbuotojams dėl žaliojo transportavimo priemonių taikymo naudingumo, siekiant pagilinti žinias ir kvalifikaciją;
- Įmonėse diegti darbuotojų kvalifikacijos galimybių skalę, kurioje esminis kriterijus būtų darbo užmokesčio skirtumas, kad vairuotojai būtų suinteresuoti kelti kvalifikaciją ir tinkamai naudoti savo darbe ekologiško vairavimo, ekonomiško gabenimo galimybes.
- Formuoti ne tik savo įmonės vairuotojų palankų požiūrį į žaliojo transportavimo principus, bet ugdyti ir klientų žaliąjį vartojimą skleidžiant informaciją internetinėse svetainėse.
- Diegti vilkikuose naujausias programas, kurios padės mažinti vilkikų išmetamųjų dujų kiekį, skatins ekologišką vairavimą.

Mažoms transporto įmonėms:

- Vienas aktualiausių sprendimų įgyvendinant žaliosios logistikos principus yra siekis išspręsti darbuotojų kaitos problemas, todėl būtina įmonėje suformuoti vairuotojų skatinimo sistemą, kuri motyvuotų juos tinkamam darbo uždavinių įgyvendinimui.
- Susikurti savo įmonių internetinę svetainę, kurioje būtų aiškiai įvardinti žaliosios logistikos principai, kuriuos propaguoja įmonė įgyvendindama savo veiklą.
- Atsinaujinant vilkikų parkus, rinktis priemones, kurios padės būti kuo arčiau žaliosios logistikos, taip parodant, kad įmonė siekia mažinti užterštumą.
- Vilkikuose įdiegti ribotuvus, kurie neleis viršyti greičio ir tuo pačiu mažins kuro sąnaudas.

## LITERATŪRA

1. Abduaziz, O., Cheng, J. K., Tahar, R. M., Varma, R. (2015). A hybrid simulation model for green logistics assessment in automotive industry. *Procedia Engineering*, 100, 960–969. Prieiga per internetą <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705815004828?via%3DiHu>
2. Araujo, C. (2017). *The Concept of Green Logistics*. Prieiga per internetą <https://www.eurosender.com/blog/en/concept-green-logistics/>
3. Andronie, M., Gardan, D. A., Dumitru, I., et al. (2018). Integrating the principles of green marketing by using big data: Good practices. Prieiga per internetą [https://www.econstor.eu/bitstream/10419/196482/1/Article\\_2804.pdf](https://www.econstor.eu/bitstream/10419/196482/1/Article_2804.pdf)
4. Ammiruddin, S. (2020). Key Considerations for Effective Cargo Consolidation. Prieiga per internetą <https://sipmm.edu.sg/key-considerations-for-effective-cargo-consolidation/>
5. Baltoji knyga „*Bendras Europos transporto erdvės kūrimo planas. Konkurencingos efektyvių išteklių naudojimu grindžiamos transporto sistemos kūrimas*“ (2011). Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:lt:PDF>
6. Bendroji transporto politika. Apžvalga. (2020). Prieiga per internetą <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/lt/sheet/123/bendroji-transporto-politika.-apzvalga>
7. Bendra informacija apie ekonomišką ir ekologišką vairavimą. Prieiga per internetą <https://sumin.lrv.lt/uploads/sumin/documents/files/Ekonomi%C5%A1ko%20ir%20ekologi%C5%A1ko%20vairavimo%20rekomendacijos%20-%202017-03-23.pdf>
8. Beniušienė, I., Jankauskienė, A. (2017). Žaliosios tiekimo grandinės valdymas. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, Nr. 39(4), p. 399 – 408.
9. Bektas, T., Demir, E., Laporte, G. (2018). Green Vehicle Routing. *Pasaraftis H. Green Transportation Logistics*. London: Springer.
10. Benrajest, P., Rajan, A. (2018). Optimizing the exhaust emission from logistics and packing industries by means of green logistics. *Journal of Physics: Conference Series*, Vol 1355. Prieiga per internetą <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1355/1/012019/meta>
11. Čepinskis, J., Masteika I. (2011). Impacts of Globalization on Green Logistics centers in Lithuania. *Apilinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba*, 1(55), 34-42.
12. Donohoe, A. (2019). What Is Freight Consolidation? Prieiga per internetą <https://bizfluent.com/facts-7271728-freight-consolidation-.html>
13. Europos Komisijos (EK) komunikatas „Krovininio transporto logistika – tvariojo judumo pagrindas“ (2006). Prieiga per internetą <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A52006DC0336>
14. EK komunikatas „Krovininio transporto logistikos veiksmų planas“ (2007). Prieiga per internetą <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A52007DC0607>
15. EK komunikatas „Ekologiškas transportas“ (2008). Prieiga per internetą <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52008DC0432&from=DE>
16. ES Baltoji knyga (2011). Prieiga per internetą [http://www.troleibusas.lt/wp-content/uploads/2014/04/WhitePaper\\_LT.pdf](http://www.troleibusas.lt/wp-content/uploads/2014/04/WhitePaper_LT.pdf)
17. Gyventi gerai pagal mūsų planetos išgales. 7-oji bendroji Sąjungos aplinkosaugos veiksmų programa iki 2020 metų. Prieiga per internetą <https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/lt.pdf>

18. Grant, D. B., Trautrimis, A., Wong, C. Y. (2017). *Sustainable Logistics and Supply Chain Management: principles and Practices for Sustainable Operations and Managements*. Prieiga per internetą <https://www.amazon.com/Sustainable-Logistics-Supply-Chain-Management/dp/0749478276>
19. Jungtinių tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolas (2005). Prieiga per internetą <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.197965>
20. Jungtinių tautų Pasaulinis susitarimas. Prieiga per internetą [https://www.3mlietuva.lt/3M/lt\\_LT/sustainability-bal/policies-reports/global-compact/](https://www.3mlietuva.lt/3M/lt_LT/sustainability-bal/policies-reports/global-compact/)
21. EK komunikatas „Pažangiųjų transporto sistemų diegimo Europoje veiksmų planas“ (2009). Prieiga per internetą <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A52008DC0886R%2801%29>
22. Jazairy, A. (2020). Aligning the purchase of green logistics practises between shippers and logistics service providers. *Transportation Research Part D: Transport and Enviroment*, Vol. 82,
23. Jonelienė, V. (2017). Veiksnių, lemiančių žaliosios logistikos vystymąsį, modelis. Jaunųjų mokslininkų darbai. *Studentų mokslinės konferencijos straipsnių rinkinys*, 226-232.
24. Karaman, A. S., Kilic, M., Uyar, A. (2020). Green logistics performance and sustainability reporting practices og the logistics sector: The moderating effect of corporate governance. *Journal of Cleaner production*, 258.
25. Kardelis, K. (2010). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Šiauliai: Liucijus.
26. Karia, N. (2016). Transforming green logistics practice into benefits: a case of third-party logistics (3PLs). *Proceedings of the 2016 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Kuala Lumpur, Malaysia*, March 8-10, p. 3-7.
27. Kontovas, C. A., Pasaraftis, H. (2018). *Transportation Emissions: Some Basic*. Pasaraftis H. *Green Transportation Logistics*. London: Springer.
28. Kwak, S., Woo-Sung, C., Seok, G., Yoo, S. (2020). Intention to use Sustainable Green Logistics Platforms. Prieiga per internetą <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/8/3502>.
29. Lerner, J. (2017). Advantages of Freight Consolidation. Prieiga per internetą <https://www.flockfreight.com/2018/04/15/7-advantages-of-freight-consolidation/>
30. Lynch, A. (2019). Five Reasons Why the Delivery Economy Is here ... now. Inbound logistics. Prieiga per internetą <https://www.inboundlogistics.com/cms/article/five-reasons-why-the-delivery-economy-is-here-now/>
31. Luobikienė, I. (2010). *Socialinių tyrimų metodika*. Kaunas: KTU leidykla technologija.
32. Mala, D., Sedliačikova, M., Kaščakova, A., Benčíkova, D., Vavrova, K., Bikar, M. (2017). Green logistics in Slovak small and medium wood-processing enterprises. *BioResources*, 12(3). Prieiga per internetą [https://ojs.cnr.ncsu.edu/index.php/BioRes/article/view/BioRes\\_12\\_3\\_5155\\_Mala\\_Green\\_Logistics\\_Slovak\\_Enterprises](https://ojs.cnr.ncsu.edu/index.php/BioRes/article/view/BioRes_12_3_5155_Mala_Green_Logistics_Slovak_Enterprises)
33. Matijošaitis, J., Čižiūnienė, K. (2018). Transporto politikos realizavimo naudojant hibridinių automobilių populiarinimą: teorinės gairės. *Inžinierinės ir edukacinės technologijos. Mokslinių straipsnių žurnalas*. p. 59-63.
34. Matijošaitis, J. (2018). VŠĮ „VGMPS“ transporto parko atnaujinimo galimybių vertinimas. Inžinierinės ir edukacinės technologijos. *Mokslinių straipsnių žurnalas*. p. 64-69.
35. Nathanail, E., Terzakis, T., Zerzis, D. (2020). Estimating the Sustainability Impacts of an urban Consolidation center in a Medium-Sized City. *International Conference on Reliability and Statistics*

- in *Transportation and Commucation*. Prieiga per internetą [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-44610-9\\_28](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-44610-9_28)
36. Osintsev, N., Rakhmangulov, A., Baginova, V. (2018). Innovations in the sphere of green Logistics. *Journal World of transport and transportation*, Vol. 16, Iss. 2, pp. 196–211.
  37. Pranešimas dėl 7-osios aplinkosaugos veiksmy programos įgyvendinimo. Prieiga per internetą [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0059\\_LT.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0059_LT.html)
  38. Radavičiūtė, G., Jarašiūnienė, A. (2019). Žaliosios logistikos taikymo reikšmė kelių transporte. Prieiga per internetą <http://jmk.transportas.vgtu.lt/index.php/tran2017/tran2019/paper/viewFile/210/234>
  39. Rakhmangulov A., Sladkovski A, Osintev N., Muravev D. (2017). Green Logistics: Elemento f the Sustainable Development Concept. Part I. Prieiga per internetą [https://www.researchgate.net/publication/320898692\\_Green\\_Logistics\\_Element\\_of\\_the\\_Sustainable\\_Development\\_Concept\\_Part\\_1/link/5a0b0ae7458515e4827462c5/download](https://www.researchgate.net/publication/320898692_Green_Logistics_Element_of_the_Sustainable_Development_Concept_Part_1/link/5a0b0ae7458515e4827462c5/download)
  40. Ren, R., Hu, W., Dong, J., Sun, B., Chen, Y., Chen Z. (2020). A Systematic Literature review of Green and Sustainable Logistics: Bibliometric Analysis, research Trend and Knowledge Taxonomy. *International Journal or Enviromental Research and Public health*. Vol. 17, -2-25.
  41. Renugala, S., Thoo, C., Hock, H. (2018). Drivers of Green Logistics Practicles for Sustanaibility Performance: A review. *Journal Science*, Vol. 24(6), p. 3858-3863.
  42. Riazanova, V., Žilinskienė, I. (2019). Transportavimo plėtros ekspertinis vertinimas: Atvejo analizė. *Visuomenės saugumas ir viešoji tvarka.*, Nr. 23, p. 88 – 98.
  43. Rimkus, A., Vipartas, T., Stravinskas, S. ir kt. (2018). Slėginio uždegimo variklio energetinių rodiklių vertinimas dyzeliną pakeitus gyvūninės kilmės degalais. *Inžinierinės ir edukacinės technologijos. Mokslinių straipsnių žurnalas*. Kaunas, p. 94 – 98.
  44. Rimkus, A, Čižiūnienė, K. (2018). Biodyzelino naudojimo galimybės ir perspektyvos Lietuvoje. Inžinierinės ir edukacinės technologijos. *Mokslinių straipsnių žurnalas*. p. 115- 119.
  45. Rodrigue, J-P., Slack, B., Comtois, C. (2020) Transportavimo plėtros ekspertinis vertinimas: Atvejo analizė. 20). *Green logistics*. New York.
  46. Rupšienė, L. (2007). *Kokybinių tyrimų duomenų rinkimų metodologija*. Klaipėda: Klaipėdos kolegija.
  47. Salehi, M., Jalalian, M., Siar, M. (2018). Green transportation scheduling with speed control: trade-off between total transportation cost and carbon emission. *Journal Computer and Industrial Engineering*, Vol. 113, p. 392-404.
  48. Saroha, R. (2017). Green Logistics and its Significance in Modern Day Systems. *International Review of Applied Engineering Research*. Vol.4(1), p. 89-92.
  49. Vienažindienė, M., Tamulienė, V. (2020). Žaliosios logistikos priemonės darniam verslo vystymuisi: teorinis aspektas. *Mokslas ir praktika: aktualijos ir perspektyvos. Tarptautinė-mokslinė konferencija*, 127-128.
  50. Vasiliauskas, V. A., Zinkevičiūtė, V., Šimonytė, E. (2013). Implementation of the concept of green logistics reffering to it applications for road transport enterprises. *Verslas: teorija ir praktika*, Nr. 14(1), p. 43-50.
  51. Valančiūtė-Tonkevičienė, V., Pliopaitė-Bataitienė, I. (2019). Ekovairavimo pritaikymo galimybės ir potencialus aplinkosauginės naudos vertinimas. *Šiuolaikinės technologijos darniai aplinkai. Mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys*, 2018/2019 m., p. 33 – 38.
  52. Zheng, L., Zhang, J. (2010). Research on Gren Logistics System Based on Circuliar Economy. *Journal Asian Social Sciences*, Vol. 6(11), p. 116-119.

53. Zhang, G., Zhao, Z. (2012). *Green Packaging management of Logistics Enterprise*. Physics Procedis. Vol. 24, p.900-905.

## PRIEDAI

1 priedas

### INTERVIU KLAUSIMAI

1. Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė? Kiek darbuotojų dirba įmonėje? Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?
2. Kokias transporto sukeliamas problemas aplinkai pastebite labiausiai?
3. Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovaujatės įmonės veikloje? Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?
4. Kaip apibūdintumėte žaliąjį transportavimą?
5. Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje? Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?
6. Kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai? Kokia yra ekologiško vairavimo nauda?
7. Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus? Kaip dažnai tai darote?
8. Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo? Kokiais būdais tai įgyvendinate?
9. Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas? Kokiais būdais tai įgyvendinate?
10. Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomišką krovinių pristatymas? Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomišką pristatymo reikalavimus?
11. Kokios Jūsų įmonės galimybės įsigyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones? Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?
12. Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliąjį transportavimą? Kaip sprendžiate iškilusias problemas?
13. Kokių Vyriausybės veiksmų reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?

2 priedas

### INTERVIU PROTOKOLAI

*1 Informantas: UAB „Volvega“ transporto vadybininkas*

#### **1. Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė? Kiek darbuotojų dirba įmonėje? Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?**

Nuo 2000-tųjų metų. Dirba apie 240 darbuotojų. Pats esu transporto vadybininkas, dirbu transporto įmonėje 6 metai.

#### **2. Kas transporto sukeliamas problemas aplinkai pastebite labiausiai?**

Pati aktualiausia ir plačiausiai nagrinėjama transporto srities keliamą problemą yra aplinkos tarša. Europoje ši problema yra sprendžiama keliais aspektais. Pirmiausia ``Euro standartų naudojimas`` tai yra vilkikų klasifikavimas pagal jų keliamą taršą aplinkai, kaip pavyzdys „, euro 4, euro 5, euro 6``.

Naujausi vilkikai yra žymimi euro 6 ir turi sertifikatą įrodantį dokumentą, kuris įrodo mažiausiai keliamą taršą aplinkai pagal šios dienos priimtus standartus. To pasekoje, kai kuriose Europos šalyse yra taikomas mažesnis kelių mokestis.

Antrasis aspektas - ribojamas įvažiavimas vilkikams be specialaus leidimo ar registravimo, arba ribojamas įvažiavimas nuo tam tikros nurodytos klasės. Pavyzdys: Leidžiama važiuoti tik nuo ``Euro 5`` klasifikacijos sertifikatą turintiems vilkikams, to pasekoje senesnis, nei euro 5 vilkikas tam tikrose zonose ir keliuose migruoti negali.

Galime daryti išvadą, kad vertinant Europos mastu, taršos mažinimo programa yra vystoma ir prižiūrima. Ir aptikus tam tikrus pažeidimus yra griežtai baudžiama, kaip pavyzdį galime pateikti ``ADBLUE`` sistemos neveikimą. Pareigūnams pastebėjus šią problemą vežėjams yra taikomos tam atitinkamos nuobaudos.

Tačiau vertinant globaliai visą aplinkos taršą, galime drąsiai teigti, kad kitose šalyse, kaip Rusijoje ar Kazachstane nėra taikomi jokie taršos reguliavimo standartai ir nėra atkreipiamas visiškai joks dėmesys į taršos mažinimą. Praktika rodo, jog šių šalių vežėjų įmonės naudoja senus ir jokių standartų neatitinkančius vilkikus.

Gretutinės transporto veiklos problemas galėtume įvardyti kaip netinkamas tam tikrų transporto priemonių detalių ar padangų utilizavimo, bei sandėlavimas. Šią problemą galime išvelgti šiek tiek mažesnėse įmonėse, kurios dėl papildomų utilizavimo ar sandėliavimo, pasirenka alternatyvias priemones šiems veiksams atlikti.

Taip pat galima paminėti ir prasto maršruto parinkimo, bei prasto pakrovimo problemas, kas įtakoja greitesnį kelių nusidevėjimą, nes dažnai vilkikai važiuoja 40 tonų apkrovai nepritaikytais keliais, kas didina kelių remontų kaštus.

### **3.Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovaujantės įmonės veikloje? Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?**

Kaip buvo aptarta anksčiau, pagrindinis taršos kontroliavimas yra klasifikuojamas ``euro standartais`` tad mūsų įmonėje yra vykdoma veikla vien euro 6 klasifikacija turinčiais vilkikais, o, kad galėtume įvažiuoti į tam tikras zonas, kaip Paryžiaus miestas, yra naudojama registracija ir klijuojami atitinkami lipdukai ant vilkiko įrodantys registraciją ir mažą taršą. Nuostatas pavyksta įgyvendinti sekant registracijos laikotarpio kontroliavimą, bei prižiūrint vilkiko techninę būklę. Jeigu ``Adblue sistema`` veikia nepriekaištingai, problemų patikros metu nesame sulaukę.

### **4.Kaip apibūdintumėte žaliąjį transportavimą?**

Žaliąjį transportavimą apibūdinti galime jau anksčiau minėtais aspektais. Pirmiausia vilkikas turi atitikti mažiausia taršą keliančius reikalvumus, gera vilkiko techninė būklė, prevenciniai veiksmai, kaip vilkiko padangų slėgio tikrinimas, kuris užkerta kuro sąnaudų kilimą. Optimalaus maršruto parinkimas, bei intermodalinių pervežimų taikymas.

### **5.Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje? Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?**

Versle kiekviena sritis nori mažinti savo produkcijos gamybos, bei transportavimo kaštus. To pasekoje mes turime krovinių konsolidavimą. Krovinių apjungimas (daliniai kroviniai) mažina aplinkos taršą, bei mažina mažmenine kaina tiesioginiam prekės pirkėjimui. Kaip pavyzdys siuntėjas siunčia 4 ar 5 paletes į paskyrimo vietą gal retkarčiais ilgesniu laikotarpiu, tačiau jis nemoka už pilną puspriekabės tūrį, to pasekoje kinta pervežimo išlaidos ir mažėja tarša, nes vienu kartu, ta pačia kryptimi gali būti pervežti 5 ar 6 atskirų gamintojų kroviniai.

Vykdamas krovinių konsolidavimą dažniausiai atvykstame savuoju transportu į ekspedijos sandėlius, kuriuose jau būna surinktas ir paruoštas visiškai pilnas pakrovimas užpildant pilną puspriekabės plotą. Iškrovimas dažniausiai būna toks pat. Atvykstama į kitą šalį ir iškraunamas visas pilnas krovinyš į sandėlį iš kurio atskiri kroviniai yra pristatinėjami atskiriems gavėjams. Tačiau kartais būna, kad keletą krovinių dedamųjų reikia pristatyti pakeliui esantiems gavėjams vykstant pagrindinio iškrovimo kryptimi.

### **6.Kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai? Kokia yra ekologiško vairavimo nauda?**

Atsižvelgiant į aplinkybes, tačiau stengiamasi praktikuoti kiek įmanoma daugiau. Mažinama aplinkos tarša, mažinamos kuro sąnaudos, mažinamas krovinių vilkiko dalių nusidevėjimas (tausojama stabdžių sistema). Pirmiausia vairuotojas visuomet stengiasi numatyti ir planuoti savo veiksmų seką.

Kaip pavyzdys: privažiuojant sankryžą matomas raudonas šviesaforo signalas, vairuotojas stengiasi, kiek įmanoma daugiau riedėti, kad pasiekus sankryžą vilkikas vis dar judėtų ir nebūtų pajudama iš vietos, kas pasekoje mažina kuro sąnaudas. Taip pat yra naudojami varikliniai stabdžiai ``retarderis``, naudojamas autopilotas, parenkamas optimalus greitis atsižvelgiant į aplinkybes.

### **7.Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus? Kaip dažnai tai darote?**

Turime tam specialias programų platformas, kurios skaičiuoja maršrutus pagal visus mums reikalingus kriterijus: laikas, ekonomiškumas, saugumas, o planuojame maršrutus kiekvieną dieną.

### **8.Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Visi esantys pervežimai priskiriami ekologiškiems, todėl, kad vairuotojai taiko ekologiško važiavimo principus, o vadybininkai stengiasi rasti krovinį, kad vilkikas iki naujų pakrovimų nuvyktu kiek įmanomą trumpesnę kelią tuščias. Kas užtikrina ir ekonominę naudą ir mažesnę taršą.

### **9.Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Ne, įmonė naudoja intermodalinių pervežimų principus, kurie sudaro apie 30-35 procentus visų mūsų vežamų krovinių. Naudojimo būdas: vilkikas - traukinys - vilkikas. Arba vilkikas - keltas – vilkikas.

### **10.Kokios Jūsų įmonės galimybės įsigyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones? Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?**

Tokios informacijos, kad kokią galimybę turi įmonė aš nežinau, bet kad keičiami vilkikai į naujus kas metai, kas du metai, galimybės yra, jei atsinaujina.

### **11.Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomišką krovinių pristatymas? Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomišką pristatymo reikalavimus?**

Maršruto parinkimas tinkamas, kad kaip pavyzdys, važiuoti ne per kokius kalnus, nes pilnai pakrautas vilkikas sveria 40 tonų ir 50 kilometrų trumpiau važiuosi, bet ekonomiškumo tikrai nebus, kadangi didės kuro sąnaudos ir išmetamas CO<sub>2</sub>. Taip pat vairuotojų kompetencija, kad vairuotojas privalo naudoti visas reikiamas priemones kaip užtikrinti savo ekonomišką vairavimą, tai būtų retarderių naudojimas išvalgumas, jei priešais sankryžą matant, kad užsidedusia raudonai šviesai stengtis kuo daugiau redėti ir neprivažiuoti kuo daugiau sankryžos, kad vėl nereikėtų pradėti važiuoti nuo pirmo bėgio,

### **12.Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliąjį transportavimą? Kaip sprendžiate iškilusias problemas?**

Reikėtų optimaliai parinkti transportą tam tikram kroviniui vežti, jeigu užsakovas nori pervežti kaip pavyzdys šešias paletes į tam tikrą vietą, tai mes galime jam pasiūlyti 10 tonas transporto priemones kurios mažiau naudos kuro nuvežti tą patį krovinį, nes kaip pavyzdys, kad vilkikas sveriantis 16tonų, plius pakrautas 6 paletes po 1 tona sunaudos apie 27litrus šimtui kilometrų kuro ir aišku optimalus maršruto parinkimas,tai visa ko pasekoje reikia parinkti tam tikrą transportą ir optimizuoti užsakymus, kad nevažiuoti 500kilometrų nepakrautam vilkikui, kas yra negerai ir ekonomiškumui ir aplinkai. Taip pat svarbu, kad tinkamai krovinyms būtų pakrautas pagal visus reikalavimus. Kad nenutiktu nelaimingų atsitikimų.

### **13.Kokių Vyriausybės veiksmų reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?**

Griežtas ribojimas sunkiasvorių transporto priemonių, kad jie negalėtų papulti į miesto centrus, nebent su leidimais kuriuos mes turime, kelių mokestis yra padidintas daugiau taršesniai transportui tai senesniems vilkikams, priemonių laikomasi, bet čia šneku daugiau apie europą, nes mūsų pagrindinis maršrutas per europą, o apie Lietuvos vyriausybę gal reikėtų, kad labiau skatintų įmones atsinaujinti sunkiasvorio transporto parkus, su mažesniais mokesčiais, jog įmonė pirkdama naują, brangesnę transporto priemonę, gautu iš vyriausybės mažesnius mokesčius keliam.

2 Informantas: UAB „Transvera“

**1.Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė? Kiek darbuotojų dirba įmonėje? Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?**

UAB Transvera buvo įkurta 1997 metais, šiuo metu įmonėje dirba virš 70 žmonių. Įmonėje mano užimamos pareigos direktoriaus pavaduotojas

**2.Kokias transporto sukeltas problemas aplinkai pastebite labiausiai?**

Didžiausia problema tai senos neekologiškos ir neekonimiškos transporto priemonės, kurias pagrinde turi smulkūs pervežėjai.

**3.Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovujatės įmonės veikloje? Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?**

Visais šiais klausimais užsiima mūsų persamdamos įmonės, bei teisininkai. Todėl į šį klausimą neatsakysiu.

**4.Kaip apibūdintumėte žaliąjį transportavimą?**

Šiai dienai kelių transporto veiklos nepavadinčiau žaliuoju transportavimu, kadangi yra daug ekologiškesnis transportas, kuris gali pergabenti krovinius su mažesne gamtos tarša. Tai mano manymu, žaliuoju transportavimu pavadinčiau, geležinkeliais, oro, bei vandens.

**5.Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje? Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?**

Įmonėje vairuotojai yra apmokinami naudotis ekonomišku tuo pačiu ir ekologišku vairavimu, siunčiami į varavimo kursus tobulinimuisi. Mašinos komplektacijose yra idėgtos “autopiloto” sistemos, sudėti greičio ribotuvai, kurie neleidžia važiuoti didesniu nei 82 km/h greičiu. To nauda mažesnės kuro sąnaudos, bei esame labiau konkurencingi rinkoje.

**6.Kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai? Kokia yra ekologiško vairavimo nauda?**

Mašinose yra įdiegtos naujausios sekimo bei maršrutų planavimo sistemos, kurių dėka yra parenkamas arčiausias bei greičiausias maršrutas, vairuotojų poilsio vietos, kuro užpylimo kolonėlės. Patys vairuotojai yra atsakingi tik už krovinių pakrovimus/ iškrovimus, bei vairavimą, visa kita yra planuojama transprto vadybininko.

**7.Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus? Kaip dažnai tai darote?**

Įmonėje didžioji dalis automobilių palaiko EURO6 licenzijavimą, ekologiškas gabenimas jeigu taip galima pavadinti yra tik dėka vairuotojo įgūdžių vairuoti ekonomiškai, tačiau ne visi ta sugeba padaryti. Ekologiškesnių transporto priemonių įsigyti šiai dienai įsigyti, bei išlikti konkurencinagm rinkoje nėra galimybių.

**8.Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Įmonėje laikomasi ekonomišką krovinių pristatymo, tai sutapatinčiau su ekologišku.

**9.Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

UAB Transvera modaliniais pervežimais neužsiima, tačiau tą daro kitos mūsų įmonės dukterinės įmonės, kurių krovinius mes išvežiojame.

**10.Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomišką krovinių pristatymas? Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomišką pristatymo reikalavimus?**

Ekonomišką krovinių pristatymas mums labai svarbus, kadangi tai vienintelis būdas išlikti konkurencinagm rinkoje.

### **11.Kokios Jūsų įmonės galimybės įsigyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones? Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?**

Įmonė kiekvienais metais atnaujina savo parką, kadangi naujos transporto priemonės yra ekologiškesnės-ekonomiškesnės, reikalauja mažiau priežiūros bei laiko remontui, kuris sudaro didžiąją dalį išlaidų.

### **12.Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliąjį transportavimą? Kaip sprendžiate iškilusias problemas?**

Didžiausia problema tai rinkos nepastovumas, ypač šiuo metu, kada tenka atsisakyti finansavimo plėtrai, atsinaujinimui. Sunku numatyti kokia rinka bus kitais metais, baiminamasi artėjančios krizės pasėkmių.

**13.Kokių Vyriausybės veikslių reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?**Valstybei reikėtų kompetetingų asmenų kurie priima apgalvotus ir teisingus sprendimus, kurie padeda surinkti biudžetą, bei nenuskriaudžia transporto veiklos sektoriaus, kuri sugebėtų laiku atsinaujinti. Deja pastarieji sprendimai tik žlugdo mažuosius vežėjus, kuriems sudėtinga plėstis konkurencingu nauju aukštesnės euro taršos transportu.

*3 Informantas: UAB „Volvega“ transporto vadybininkas*

#### **1.1.Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė?**

20metų ir aštuonis mėnesius, tiksliai dienų negaliu pasakyti ,

#### **1.2.Kiek darbuotojų dirba įmonėje?**

Savininkai 3. Iš jų 1 – pareigas atlieka kaip įmonės direktorius. Administraciją sudaro : Direktorius pavaduotojas 1, buhalterijos skyriaus 5 darbuotojai, administratorė viena, vadybininkai aštuoni. Mechanikos ir Technikos komanda sudaro - 11 darbuotojų. Ir žinoma vairuotojai, šiuo metu įdarbinta yra apie 170, 95proc sudaro iš trečiųjų šalių atvykusieji. Likę 5procentai tautiečiai, iš jų dirba 1 moteris.

#### **1.3 .Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?**

Esu transporto vadybininkas – atlieku tokias funkcijas kaip : krovinio pristatymo planavimas, kordinavimas, viliko maršruto planavimas. Kad krovinys būtų pristatytas: saugiai, laiku, ekonomiškai.

Nenusižengent ,Europos Parlamento – transporto sektoriaus direktyvoms ir jų pateiktoms sąlygomis.

Su logistika, susipažinęs plačiai. Pažintis prasdėjo nuo techninės - mechaninės patirties. Po to teko pačiam dirbti vairuotoju. Aplankęs visas Vakarų Europos šalis, įgijęs patirties ir susipažinęs su darbu, pradėjau ieškoti vadybininko darbo.

### **2. Kokias transporto sukeltas problemas aplinkai pastebite labiausiai?**

Tarša , senos technikos naudojimas.

### **3. Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovaujantės įmonės veikloje?**

Su dokumentais nesusipažinęs, bet ką pastebiu iš direktoriaus ir savininkų, tai, kad naujina vilkikų ir puspriekabių parką. Senus parduoda ir perka naujus vilkikus ekologiškesnius ir ekonomiškesnius.

#### **3.1 Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?**

Dėl COV-19 pandemijos procesas sueletėjas.

### **4. Kaip apibūdintumėte žaliąjį transportavimą?**

Tai būsima ateitis,bet vis dėlto tolima ateitis.

Aš apibūdinau taip – elektriniai varikliai. O elektra aprūpinta iš saulės elektrinių ar vėjo jėgainių. O jei norėtume visiškai pilnai 100procentų ekologiško transporto, tai tektų grįžti į senuosius amžius, gabenti su arkliais ar tai galvijais, o laivai turbūt būtų su burėmis.

### **5. Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje? Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?**

Mes esame transporto įmonė kuri gabena krovinius. Krovinius mums ieško mūsų partneriai. Kaip jie suplanuoja pakrauti viliką ar užpildyti puspriekabes, jie sprendžia. Pasitaiko konsoliduotų krovinių.

Mes vertinam teigiamai, kad tik vilkikai būtų pilnai pakrauti.

### **6.Kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai?**

Apibendrinus ir daug į smulkmenas neįsiplečiant:

1. Tai būtų ekologiškas greitis
2. Ekologiškas stabdymas (naudojant variklio stabdį ( Ratarderis )
- 3.Numatyti stabdymo kelią, kad išnaudoti kuo daugiau riedėjimo -vilkiko svorio inercija.
4. Nelaikyti vilkiko užvesto variklio tuščia eiga – nesant būtinybei.
- 5.Tikrinti padangų oro slėgį, kad atitiktų gamyklos rekomendacijas. Atrodytų kaip ir nereikšmingas dalykas, bet ir padangos prisideda nemaža dalimi prie kuro sąnaudų (co2 išmetimo) ir padangų eksploatacijos laiko,bei žmonių saugumo.

#### **6.2 Kokia yra ekologiško vairavimo nauda?**

Saugoti ir padėti gamtai, stabdydami globalinį atšilimą.

Tausoti resursus.

Atkreipsiu dėmesį, tie patys principai naudojami ir ekonomiškam vairavimui, taigi transporto įmonės yra suinteresuotos laikytis visų šių rekomendacijų.

### **7. Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus?**

Maršruto planavimas prasideda nuo kliento duoto maršruto, skiria kilometrų sumą gabenti krovinių. Jie sudaro maršrutus. (Už nuvažiuotus vilkiko km – klientas turi sumokėti už paslaugas) Čia yra truputį apribotos galimybės.

Iš patirties pastebiu, kad dažniausiai maršrutai buna nacionaliniais keliais, ir jie nebūna ekologiški ar ekonomiškai. Klientas (ekspeditorius /ekspedicija) planuoja, kad kuo trumpesnis būtų maršrutas, bet žinoma ne laukų keliais ar dviračio takeliais.

Paaiškinsiu autostrados ir nacionalinių kelių skirtumus vilkiko aspekte:

Taigi laiko atžvilgiu – ekonomiškas, kuro sąnaudomis, ekologiškas vilkiko išnaudojimas vykту autostradomis.

Vilkikas ekologišku greičiu (jis išskaičiuotas yra 82km/h) netrukdomas gali važiuoti autostrada. Mažesnis variklio apkrovimas ,stabdymo sistemų ir padangų apkrovimas bei prisideda saugumas.

Nacionaliniai keliai, būna prastai priziūrimi, jie surišti su kaimeliais, vilkikas stoja prie sankryžų, iš naujo pradeda važiuoti, ties posūkiu pristabdyti reikia, neapšviesti keliai, tikimybė, kad bus ir žmonių kelkraštyje. Važiavimas sudėtingesnis ir ilgesnis. Daugiau tenka apkrovos varikliui. Ir vėl atsilepia viskas į ekologiškumą.

Taigi musu įmonėje yra naudojamas GPS sekimas, kuris surištas su Google Map. Šiame sekime yra nustatymai, kur gali įvesti vilkiko parametrus, aukštį, svorį, sąstato ilgį. Padeda išvengti tunelių, tiltų, siaurų kelių ar gyvenviečių, kur draudžiamas sunkiasvorių transporto priemonių eismas.Apribojimų atsirianda vis daugiau. Automatiškai tau tenka didesnioji dalis važiuoti autostradomis, nei skiria ar suplanuoja klientas.

## **7.2 Kaip dažnai tai darote?**

Dažnai, su kiekvienu maršruto planavimu.

## **8 Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo?**

Į šį klausimą sunku atsakyti, nes pirmą reikėtų apibendrinti kas yra ekologiškas gabenimas.

### **8.2 Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Mūsų įmonė stengiasi naujinti parką, naujais vilkikais, kad jie būtų ekologiškesni – ekonomiškesni. Taip pat stengiasi, kad kiekvienas vairuotojas prieš pradėdamas darbą mūsų įmonėje, išklaustyti vairavimo kursus kurie vyksta dėl ekologiško ir ekonomiško vairavimo bei kaip teisingai išnaudoti vilkiko suteiktomis funkcijomis dėl šių dviejų svarbių dalykų.

## **9. Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Mūsų partneriai naudoja intermodalinį gabenimą, mes tik 1 sraigtas jų procese. Mes puspriekabes paime iš uosto terminalų, jas iškrauname, po to pakrauname ir nutempiame atgal į uostą ar terminalą. Puspriekabės gabena su laivais, traukiniais.

## **10. Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomišką krovinių pristatymas? Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomišką pristatymo reikalavimus?**

Taip, šis elementas svarbus transporto sektoriuje ir manau mums sekasi puikiai. Kaip tai pavyksta, partneriu dėka ieškoti pigesnio kuro. Ieškome pigesnių mokamų kelių ar išvis nemokamų.

## **11. Kokios Jūsų įmonės galimybės įsigyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones? Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?**

Įvertinčiau vidutiniškai. Įmonė atnaujina vilkikus kas 4-5 metus. Šių metų 90 procentų vilkikų atitinka EURO6 klasės standartus dėl ekologijos ir ekonomikos, likusieji 10 procentų vilkikų Euro 5 klasės standartų. Atnaujinamas kažkoks vasksta kiekvienais metais, bet po keletą vilkikų.

## **12. Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliąjį transportavimą? Kaip sprendžiate iškilusias problemas?**

Mūsų pozicija, neatsilikti nuo tendencijų ar europos parlamento priimtų pataisų ar įstatymų. Dėl žaliąjojo transportavimo, stengiamės į tai atkreipti dėmesį. Su problemomis nesusiduriame.

## **13. Kokių Vyriausybės veiksmų reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?**

Čia remiasi viskas į finansus ir infrastruktūrą. Su valstybės finansine parama gal vyktų viskas greičiau. Infrastruktūrą reikėtų modernizuoti, geresni keliai padėtų tausoti gamtą.

*4 Informantas: UAB „RV transport“*

## **1. Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė? Kiek darbuotojų dirba įmonėje? Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?**

Įmonė veikia 28 metai, darbuotojų gerokai virš tūkstančio, netoli dviejų. Transporto vadybininkas, negalėčiau įvardinti, kad labai patirtis didelė logistikos versle, tiesiog toje įmonėje dirbu 10 metų, kadangi kiekvienas darbuotojas turi savo veiklos sferą, sakykim kaip ir kas daugiau planuoja čia, jie labiau susiję su logistika.

## **2. Kas transporto sukeliama problema aplinkai pastebite labiausiai?**

Nu tai čia visom mašinom, automobilių parkai kur yra, tai aišku išmetamosios dujos ir tarkim tie kenksmingi visokie junginiai. Tai tas vienas iš pagrindinių, aišku antriniai, ten visos tos medžiagos, kurios yra panaudotos ir galbut ten sakykim visi tepalai, padangos ir visi kiti, tarkim yra utelizuojamos, tai yra pristatomos įmonėms, kurios ten kur jas turi jas pristatyti.

### **3.Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovaujate įmonės veikloje? Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?**

Tai čia viskas kas įstatymais numatyta, yra kiekvieną kartą gana dažnai tikrinamos, kadangi įmonė nėra maža, tai ten tų tikrintojų yra iš įvairių sričių, tame tarpe ir iš aplinkosaugos. Žodžiu, kiek jie ten pagal savo planą pasiplanavę, tiek ir tikrina. Faktas tai, kad yra ju atsižvelgama i ju visus pageidavimus, reikalavimus ir taip toliau, ir netgi daugiau.

### **4.Kaip apibūdintumėte žaliąjį transportavimą?**

Žaliasis transportavimas, kuo daugiau ekonomiško važiavimo, tuo daugiau ekologiško važiavimo ir tuo didesnė nauga visomis pusėms.

### **5.Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje? Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?**

Žodžiu, įmonė kuo toliau, tuo labiau užsiima tokių krovinių pervežimu, pergabenimu, kurie yra sakykim medicinos pramonėje. Dar sakykim visokie brangesni kroviniai ir jų kaip užsakovų pageidavimų vėlgi bendrauti su žalesnėm įmonėm , bendrauti su naujesnį parką turinčiomis įmonėmis, sakykim turėti galimybę, jeigu reikėtų tuos krovinius pervešti ir jungti kažkaip taip taupant kaštus ir kaip sakant teršti mažiau apliną.

### **6.kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai? Kokia yra ekologiško vairavimo nauda?**

Visi vairuotojai yra mokomi, jiems yra įvarūs kursai. Vieni iš jų ir ekonominis vairavimas, ekologiskas vairavimas ir taip toliau. Plius kaip ir daugumai įmonių yra programos įdiegiamos, kuriose yra tesiog automatiškai fiksuojama, kaip vairuotojas elgiasi, kiek dažnai spaudžia sabdžio pedalą, ar ten ekseleratoriaus pedalą.Žodžiu vertinamas jo stilius vairavimo ir pagal tai yra išvedami balai, o pagal tai yra matoma kaip jis gerai vairuoja ar blogai vairuoja. Tiems kurie blogai vairuoja automatiškai yra arba pakartotini tie kursai ar dar kaskas tokio.Ten vėlgi čia daugiau mechanikų, instruktorių darbas.

### **7.Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus? Kaip dažnai tai darote?**

Efektyviai daro tai kiekvieną dieną, yra tarkim planuotojai, turi savo darbą žmonės, kurie sakykim sudėlioja, mato visč parką automobilių, kurie kontroliuoja, visada dėlioja artimiausius efektyviausius maršrutus, kad kuo mažiau nuvažiuotų, kadangi kuo mažiau nuvažiuos, tuo mažiau ir gamtą, aplinką teršia.

### **8.Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Yra taip, mūsų parkas yra pastoviai atnaujinamas, dabar pagrinde euro 6 bei euro 5 mašinos, taip pat yra perkamos dabar LNG dujinės mašinos. Dujinės čia yra su skystintomis dujomis, aš kaip įsivaizduoju, čia tos kur Šiauliuose autobusai važinėja. O kas jų bėda yra, tai iš techninės pusės nėra padaryta dar taip tobulai, kad galima būtų pilnu pajėgumu naudoti ir kaip sakoma iš rinkos išmesti tuos senesnius automobilius. Sakykime yra kur labiau teršiantys gamtą, dėlto, kad kolkas yra padaryta, kad jos pravažiuoja gerokai mažiau negu galėtų, dažniau reikia piltis kuro, tinklai nelabai matomi, turi ieskoti, jau nekalbant apie tai, kad jos yra savaimė gerokai brangesnės. Taip pat dar turim visokių LNG, kurios važinėjasi, vėlgi čia priklauso pagal klientų reikalavimus, kurie nori jau labai žaliai važiuoti, tai tie automatiškai turi susitaikyti su tuo.

### **9.Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Tai yra gabenamos įvairiomis transporto rūšimis, sakykim yra kiek įmanoma taikomos linijos, mes galėtume naudotis tai daugiau, bet kolkas tinklai nėra tiek išvystyti, tarkim imkime tą patį pavizdį, dabar buvo geležinkelio tinklai iš Vokietijos tiesiai į Kauną, vėlgi, mes bandėme, bet ten kažkas su pačiu geležinkelio linijomis, tai tokių krovinių nevykdė. Automatiškai reikia turi turėti didelį automobilių parką, pajėgumą, savalaikiai keisti vilkikus, vienoje pusėje pasiimti, kitoje pusėje palikti

krovinį. Turi turėti rezervą, šitų priekabų, kad būtų galima keisti. Aišku yra laivai ir taip toliau, bet stengiamės priekabų neimti, yra linijos iš Prancūzijos, iš Ispanijos ir taip toliau.

### **10. Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomišką krovinio pristatymas? Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomišką pristatymo reikalavimus?**

Tai čia kaip kiekvename versle, darbe, bet kur gyvenime, kuo daugiau sutaupai kaštų, padarydamas kažkokį darbą, tuo sakykim geriau gyveni. Arba plus gali sakykim mažinti krovinio pristatymo kainą užsakovui, kas vėlgi pritraukia užsakovų, tai vat tai, kaip ir sakau vygdoma planuojant ekonomiška maršrutus, tarkim greitinant pristatymo laiką krovinį perkabinant mašinas, vairuotojai irgi negali dirbi kiaurą parą, yra režimas, kurio griežtai laikomasi, tai tokiu atveju planuojamas yra didesnis darbo krūvis, suplanuoti, kad krovinys judėtų nesustojant, keistūsi tik vilkikai, va tokiu būdu greičiau pristatom, daugiau klientuų, pigesni kaštai ir taip toliau. Vėlgi keliai žiūrimi, koks kelias mokamas, bebejo, kad kuo pigiau būtų.

### **11. Kokios Jūsų įmonės galimybės išgyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones? Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?**

Tai žodžiu šiuo metu kiek žinau yra stengiamasi nelaikyti senesnių kaip 3-jų metų mašinų, kiek žinau smarkiai stiprins ir didins, ir atnaujins vilkikų parką dar labiau. Galbūt bus tik vienatinės senos mašinos, dėl šių ekologiškų dažniau. Vėlgi ne tiek mūsų galimybėse ar pageidavimuose, bet kiek pačiose transporto priemonėse kurios nėra dar pakankamai išvystytos, kad padaryti taip, kad galetu surinkti, konkuruoti, palyginti, su visom kitom transporto priemonėm.

### **12. Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliajį transportavimą? Kaip sprendžiate iškilusias problemas?**

Kažkokių tokių problemų, ar trigdžių įmonės veikloje kaip ir nėra, vienintelis kas, tai kaip ir sakiau tų pačių transporto priemonių. Sakykim kaip lengvųjų automobilių rinkoje, elektromobiliai. Yra jos, bet nėra taip plačiai įgyvendinamos gyvenime mūsų, tai lygiai tas pats dėl mažos ridos, kas dabar kiek žinau stengiasi labai stipriai skirti dėmesį, dėl didelės kainos, nes yra gerokai brangesni, negu eiline mašina, benzinine ar dyzeline. Lygiai taspats su krovininių transportu, čia yra ypatingai svarbūs kaštai ir galimybės kaip sakant kuo toliau nuvažiuoti ne pasipildant atsargų, šiuo atveju stipriai pralošia naujas žaliasis transportas.

### **13. Kokių Vyriausybės veiksmų reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?**

Nu tai čia, bet kas pasakys, kad jeigu yra brangesnė transporto priemonė, jeigu joje daugiau bėdos, bet yra naudinga valstybei arba šaliai, vėlgi tai reikėtų automatiškai kažkokius kompensacijos mechanizmus taikyti, kad tos įmonės, kurios norėtų ir galėtų daryt tą žalesnį pervežimą, kad neturėtų taip pat nukentėti finansiškai. Daugumoje šalių yra, tarkim Norvegijoje perkant lengvąjį automobilį, ar elektrinį, toje pačioje Amerikoje yra duodami tarkim kompencavimo mechanizmai, kuriais išlygina tų kainų skirtumą tarp naujo automobilio, kuris sakykim dyzelinis ir elektrinio sakykim. Amerikoje jau čia prieš daug metų iki kelių tūkstančių dolerių kompencacija yra perkant elektros automobilį, Norvegijoje kiek žinau irgi daug kompencacijų yra, plus Norvegijoje jie atleidžiami nuo kelių mokesčio, nuo taršos mokesčio.

*5 Informantas: „UAB Remkautas“ įmonės vadovas*

### **1. Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė? Kiek darbuotojų dirba įmonėje? Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?**

Nuo 2005 metų įmonė veikia. Administracijoje penki darbuotojai, mechanikai du ir trys šaltkalviai. Vairuotojai 27 atrodo, tiksliai nepasakysiu, nes pastoviai kečiasi, tai atleidi, tai priimi. Ir įmonės vadovas.

### **2. Kokias transporto sukeltas problemas aplinkai pastebite labiausiai?**

Nu tai greičiausiai tarša, išmetamos dujos, CO kiekis, CO<sub>2</sub>, tai čia manyčiau didžiausia žala, o tie visi faktoriai nenumatyti, avarijos ir taip toliau, to niekas neišvengs, kada kažkas išsilieja kažkur ant kelio, ar ant vandens, bet kur.

### **3.Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovaujatės įmonės veikloje? Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?**

Mažiau teršiančius automobilius, tai yra euro 5, euro 6, kuriuos dabar isigijom tai tuom ir vodovaujames, nu kažkokių atskirų aktų tikrai nesame priėme pas save įmonėje.

### **4.Kaip apibūdintumėte žaliąjį transportavimą?**

Teigiamai, kaip jį gali apibudinti, važiuojant su žaliu automobiliu už kelius moki pigiau, triukšmingumas mažesnis nu toks ir apibudinimas.

### **5.Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje? Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?**

Pas mus tie tarptautiniai pervežimai iš vakarų pagrinde į Rusiją, tai mums nu nėra to poreikio, kad mums reikėtų konsoliduotis su kažkuom, kad ten atveži kažkur į kažkokį punktą. Tas isbarstė čia gal daugiau sandėlio prioritetai, daugiau tokių įmonių yra.

### **6.Kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai? Kokia yra ekologiško vairavimo nauda?**

Ekologiškas, ekonomiškias, tai čia jau žinokit atrodo mokini ir stengiesi išreikalaut tų mažiau ekseleratoriaus, mažiau stabdžio paspaudimo, nu aš taip suprantu, tai čia ir yra ekonomiškias, ekologiškias vairavimas bet aš manau kiekvienas įmonės vadovas reikalauja. Mano tokia tvarka įmonėje, bet kekvieno vairuotojo ten į tą dūšią neįlysi, nežinai kaip jis ten vairuoja, tikimės, kad tai įgyvendins, o tai viskas atsispindi paskui per sunaudotą kurą, tu matai kaip ekologija rašo automobilio kompiuteryje, kaip vairuotojas vairuoja, nu tai aš manau tai cia ir yra įgyvendinimas. Stengies pritraukt vairuotoją prie aukštesnio balo, kad jis po reiso grįžęs gautų kuo aukštesnį balą, matai kada važiuoja ekonomiškai ir kaip sakant žalią vairuoją, jis gauna aukštesnį balą.

### **7.Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus? Kaip dažnai tai darote?**

Prisedai prie kompiuterio ir suplanavai, ir nusiunti vairuotojui į planšetę. Nu čia daugiau vadybos darbas, daugiau ir "numeta" vairuotojui maršrutą, o vairuotojai paskui tas planšetes pažiūri ir mato. Tai taip efektyviai bandai padaryti.

### **8.Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Nu tai kur buvo prieš tai visi klausimai, tai tas viskas ir būtų, tvarkų reikalavimas iš vairuotojų, tai turbūt ir atsispindi tą ekologišką gabenimą.

### **9.Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Nėra pas mus šito įmonėje. Ištikrųjų mes tik sausuma, taip galima sakyti, tik kelių pervežimai, nejungiam kažko tokio, nėra, kad atvažiuotum į uostą kokį.

### **10.Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomiškias krovinių pristatymas? Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomiškias pristatymo reikalavimus?**

Mes visi stengiamės padaryti kuo greičiau ir su mažesnėm sąnaudom (kad gauti kuo didesni pelna?) tai čia, bet kokio vadovo tikslas, veiklos principas, aš taip manau.

### **11.Kokios Jūsų įmonės galybės įsigyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones? Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?**

Šiaip tai mes tiktai naujus perkam. Kažkaip nuo 2012 metų pradėjom taip, jau išaugom iš tų naudotų. Gal tų pusprickabių vieną kitą naudota nuperkame, o vilkikus visus naujus bandom įsigyti. Šiomet

neturėjom įsigyjimų, tie tokie neaiškūs metai, pandemija, tas covid'as, tai vat susilaikėm nuo naujų vilkikų isigyjimo.

## **12.Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliąjį transportavimą? Kaip sprendžiate iškilusias problemas?**

Kai europoje dirbi, tai čia su tuom nėra kažkokių didesnių trigdžių, o kadangi mes susiję, mūsų pervežimai susiję su rytų rinka, Rusija, Kazakstanas, Baltarusija ten vykstant į daugiau su tais visais pasijaučia ir kuro kokybė, kad ne tokia yra, kaip ką užsipili Rusijoje. Tai manyčiau čia tokia nedidelė detalė, ten gali su tom problemom susidurti, o Europa kaip ir normaliai viskas. Pasijaučia ypač ant vilkikų, ilgiau kai važiuoji jeigu vien tik į Rusiją, iškart pamatai, kad kažkokie techniniai nesklandumai prasideda, tai čia jau blogai su kokias purkštukais ir taip toliau.

## **13.Kokių Vyriausybės veiksmų reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?**

Šiaip vyriausybės trūksta. Nelabai aš tikiuos iš tos vyriausybės kažko. Nežinau, negaliu atsakyti

### **Papildomas klausimas: nesudaro sąlygų žaliai logistikai ?**

Nelabai, nelabai. Nežinau kas čia turėtų įvykti, kad kažką pakeistų, vien pasižiurėkit į tuos mūsų politikų veiksmus dabar, tai iš tų mobilumo paketų kas darosi europoje, kad tik labiau "smaugt" nepradėtų tai bent tiek.

*6 Informantas: UAB „Langvora“*

## **1.Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė? Kiek darbuotojų dirba įmonėje? Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?**

Veikia 19 metų. Šiuo metu dirba 26 žmonės. Esu įmonės direktorius.

## **2.Kokias transporto sukeltas problemas aplinkai pastebite labiausiai?**

Ypatingai mus liečiančios tai, spūstys keliuose, transporto didėjimas, kuro branginimas, išteklių degalų mažėjimas, kelių nusidėvėjimas, atmosferos užterštumo didėjimas, globaliniai atšilimai ir panašiai.

## **3.Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovujatės įmonės veikloje? Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?**

Stengiamės pirkti naujesne transporto priemonės euro 5 euro 6, tačiau tai tik kalbant apie europą. Taip ir įgyvendiname į europą siunčiame savo naujausius vilkikus, o į Rusiją važiuoja mūsų senosios transporto priemonės, nes ten keliai prasti ir tik gadinasi transporto priemonės.

## **4.Kaip apibūdintumėte žaliąjį transportavimą?**

Žaliojo transportavimas, tai žaliųjų transporto priemonių, prisidedančių prie ekonomikos aplinkos ir socialinės srities, darnios plėtos naudojimas.

## **5.Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje? Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?**

Krovinių konsolidacija, tai kai dalinukų surinkimas į vieną sandelį ir išvežimas su 1 didelė auto priemonė, bet mūsų įmonėje tai netaikoma. Nauda iš žaliojo transportavimo pusės labai paprasta, kur važiuotų 10 mašinų ir kur važiuos tik viena mašina, žinoma mažesnė tarša, mažiau transporto priemonių keliuose.

## **6.Kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai? Kokia yra ekologiško vairavimo nauda?**

Mūsų įmonės vairuotojai turi stengti važiuoti kuo ekonomiškiau, turi žinoti kada spausti pedalą, kada ne, sugebėti valdyti transporto priemonę su mažiausiomis išlaidomis, būtent tokiu principu laikomasi

ir ekologiško, švaresnio vairavimo. Tai kalbant apie europą, važiuojant į Rusiją, siunčiamos senos mašinos, ten svarbiausia, kad sunaudotų kuo mažiau kuro ir svarbu, kad piltųsi kurą kurį mes nurodome, nes ten vairuotojai randa vietų kur kuras pigesnis ir automatiškai jis nekokybiškas, todėl nukenčia ir aplinka ir transporto priemonės.

### **7.Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus? Kaip dažnai tai darote?**

Maršrutai planuojami pasitelkus įdiegta Loctracker programėle. Kiekvieno reiso metu stebimi ir planuojami maršrutai, pasirenkamas trumpiausias maršrutas taupant kuro sąnaudas.

### **8.Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Manau laikomasi ekonomiško gabenimo, o tai reikiškas ir ekologiško. Mūsų vairuotojai yra siunčiami į kursus ekonominio vairavimo, ne visi, tačiau kiek pavyksta. Būtent dėlto įmonėje atsižvelgiama į vairavimo balus ir nuo to priklauso ar vairuotojas įmonei tinkamas.

### **9.Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Na tai transportavimo būdas, kai krovinyms vežamas panaudojant kelias transportavimo rūšis, to netaikome. Mūsų įmonė maža bei turime mažai transporto priemonių, todėl būtų sudėtingas toks gabenimas. Labiau apsimoka įmonei vežti tik vilkikais. Važiuojant į Rusiją užsakymai dažniausiai tie patys Lietuva-Rusija-Lietuva.

### **10.Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomišką krovinių pristatymas? Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomišką pristatymo reikalavimus?**

Na kaip minėjau klausime apie ekologišką vairavimą tai ekonomiškai važiuojant reikiškas ir ekologiškai važiuojama. Ekonomišką vairavimą yra numeris 1 į ką mes žiūrime vairuotojus, kad būtų kuo ekonomiškiau. Manau, kad pavyksta programos pagalba ir nuolatinio vairuotojų kontroliavimo.

### **11.Kokios Jūsų įmonės galimybės įsigyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones? Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?**

Galimybės nėra didelės, maža įmonė, sunkesni laikai atėjo po Rusijos embargo, nes visada vien per Rusiją transportuodavome, todėl ir pasilikome senas transporto priemones važiuoti į Rusiją, o pradėdant naują kryptį siųsti į europą transportą, įsigijome naujas transporto priemones. Ir šiai dienai kalbant apie europą stengiamės naudoti kuo aukštesnę vilkikų žalumo klasę, tai yra euro 6.

### **12.Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliąjį transportavimą? Kaip sprendžiate iškilusias problemas?**

Pagrindinis trukdis turbūt yra žmogiškasis faktorius. Vairuotojų nekompetingumas, paprasčiausias nenoras ir nemokėjimas važiuoti ekonomiškai.

### **13.Kokių Vyriausybės veiksmų reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?**

Vyriausybė turi suteikti galimybes per bankus įsigyti įmonėms kuo naujesnes mašinas (žalesnes), tada keisis ir dažniau parkai, eisime į priekį su naujomis technologijomis ir mažiau teršime aplinką.

*7 Informantas: UAB „Vidmindas“*

### **1.Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė? Kiek darbuotojų dirba įmonėje? Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?**

UAB „Vidmindas“ įkurta 2003 m. ir skaičiuoja jau 18-tus gyvavimo metus. Šiuo metu įmonėje iš viso dirba 59 darbuotojai, 8- personalo darbuotojai ir 51 vairuotojai-ekspeditoriai. Mano užimamos pareigos įmonėje – transporto vadybininkas, kurias einu 2metus.

### **2.Kokias transporto sukeltas problemas aplinkai pastebite labiausiai?**

Teršimas pavojingomis medžiagomis. Nuodingosios, kenksmingos ir kitos medžiagos, galinčios pakenkti žmogui ir aplinkoje vykstantiems gamtos procesams.

**3.Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovaujatės įmonės veikloje? Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?**

Tikrai nežinau.

**4.Kaip apibūdintumėte žaliąjį transportavimą?**

Žaliojo transportavimo tema labai aktuali, tačiau dar nėra gerai išvystyta. Augantis dėmesys ekologiškesniems sprendimams nepalieka logistikos nuošalyje, jis vaidina labai svarbų vaidmenį, nes yra vienas iš pagrindinių taršos šaltinių ir išteklių vartotojas. Klimato pokyčiai, visuotinis atšilimas ir didėjančios energijos sąnaudos yra svarbiausi klausimai. Todėl įmonė, nuolatos seka naujienas, taip pat atnaujina vilkikų parką, stengdamasi kuo mažiau teršti ir eikvoti gamtos išteklius.

**5.Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje? Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?**

Įmonėje nevykdomas konkrečiai krovinių konsolidavimas, tačiau būna atveju, kai norint užpildyti visą vilkiką kroviniu, reikia važiuoti į daugiau nei vieną pakrovimo vietą iš kurių jungtiniais krovinių ir užpildomas vilkikas. Šiuo atveju tiekėjams ar ekspeditoriams pristatymo kaštai mažesni, o uždarbis didesnis, nes pvz.: 5pal brangiau pervežti nei 33pal.

Konsolidavimo nauda – leidžia ženkliai sumažinti transportavimo kaštus, sumažėja krovinių krovos darbai, taip pat kelių apkrovimas, kas įtakoja transporto srautus keliuose ir prisideda prie aplinkos taršos mažinimo.

**6.Kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai? Kokia yra ekologiško vairavimo nauda?**

Vairuotojai laikosi įvairiomis taisyklėmis – tolygaus važiavimo, tolygaus pagreitėjimo, sumanaus pavarų reguliavimo, stabdymo bei stebėjimo ir numatymo į priekį. Šios taisyklės atneša naudą net ir jiems patiems. T.y. piniginiai paskatinimai. Ekologiško vairavimo nauda naudingas aplinkai, jis mažina taršą, taip pat taupo degalus bei mažiau išmeta CO<sub>2</sub> į orą.

**7.Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus? Kaip dažnai tai darote?**

Įmonėje įdiegta transporto programa „Fleetmaster“, kuri leidžia efektyviai planuoti maršrutus kiekvieną dieną kai tik gaunamas nauji pasikrovimo ir iškrovimo adresai. Programoje taip pat galima pridėti degalines, parkavimo vietas, servisus – taip pagreitinant pristatymo procesą ir palengvinant vairuotojam darbą.

**8.Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo pačiomis geriausiomis sąlygomis, kokias diktuoja rinka. Naujiems vairuotojams vykdomi vairavimo kursai, kuriuose mokoma ne tik įvairiausių vairavimo taisyklių, bet ir labai akcentuojama ekologiškas vairavimas. Taip pat, įmonės vilkikai pagal standartus atitinka naujausius EURO6.

**9.Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Įmonėje netaikomas modalinis gabenimas. UAB Vidmindas specializuojasi į greitai gendančių krovinių gabenimą automobilių transportu.

**10.Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomišką krovinių pristatymas? Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomišką pristatymo reikalavimus?**

Įmonė orientuojasi į pilnus krovinius, todėl daliniai kroviniai neaktualūs, kadangi gabenimo laikas automatiškai ilgesnis, daug daugiau darbo vadybinkam, kuriems reikia koordinuoti, planuoti krovinių nuotoliniu būdu(jo kiekį, būklę), taip pat sukontroliuoti vairuotoją(ar krovinių sutvirtino ar dokumentai užpildyti teisingai ir t.t.), bei patiem vairuotojam darbo kiekis išauga, kadangi reikia daug daugiau

kartų parkuotis prie rampos, tikrinti bei tvirtinti krovinį ir t.t., tačiau kartais kaip ir minėjau tenka konsoliduoti krovinius pagal kliento poreikius. Nes esame greitai gendančių krovinių įmonė, kurios vilkikai dažnai važiuoja krautis vaisius, daržoves tiesiai iš ūkininkų plantacijų.

**11.Kokios Jūsų įmonės galimybės įsigyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones? Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?**

Įmonėje etapais atnaujinamos transporto parkas, vilkikai, kurie pravažiuoja apie 800000-1000000 kilometrų, tai ivyksta per 4-5 metus. Perkami tiesiai iš gamyklos, visiškai nauji nauji vilkikai, sekantis atnaujinimas 2021m. sausio mėn.

**12.Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliajį transportavimą? Kaip sprendžiate iškilusias problemas?**

Informacinių technologijų stoka, žinių trūkumas, finansinių išteklių trūkumas, reikalingos didelės investicijos. Valstybinės paramos stoka, taip pat partnerių susidomėjimo trūkumas.

**13.Kokių Vyriausybės veiksmų reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?**

Vyriausybei taip pat kaip ir privačioms įmonėms trūksta žinių, finansinių išteklių, kompetentingų specialistų trūkumas. Įgyvendinus bent jau šiuos aspektus, būtų galima įgyvendinti ar bent jau iš dalies įgyvendinti žaliajį transportavimą.

*8 Informantas: UAB „Remkaurtas“ tr.direktorius*

**1.Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė? Kiek darbuotojų dirba įmonėje? Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?**

nuo 2001 tai 19 metų, 40 darbuotojų , transportorto direktorius.

**2.Kokias transporto sukeltas problemas aplinkai pastebite labiausiai?**

Kokios tos pastebimos, nu beabejo co2 išmetimas, kelių apkrovimas, kamščiai, pagrindinės tos turbūt.

**3.Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovaujate įmonės veikloje? Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?**

Stengiamės, kad būtų naudinga ir kažkaip aplinkai, tai pereiname prie žalių, saugių euro6 mašinų pagrinde ir kiek įmanoma stengiamės pirkti naujas mašinas, o nuo to sumažėja c02 ir toliau viskas.

**4.Kaip apibūdintumėte žaliajį transportavimą?**

Taip, žaliojo transportavimas, tai apibūdinčiau turbūt naujos mašinos, euro 6 emisija, toliau galbūt kažkada elektra varomos mašinos.

**Papildomas klausimas: o kaip apie tas dujų varomas mašinas, vilkikus?** Dujos varomos praktiškai gal ir būtų galima, bet nėra infrastruktūros, ištikrųjų tolimiems važiavimams, kur ten tarp šalių yra dar nepraktiška ir aš dar nematau kolkas to. Dėl to prie elektros, sunkiai ištikrųjų, nes nėra infrastruktūros, o atstumai mūsų vežėjų nuo siuntėjo iki gavėjo gaunasi ten po 2500km ir praktiškai alternatyvos kolkas šiai minutei nėra.

**5.Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje? Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?**

Taip, praktiškai konsolidavimu nesinaudojame, kadangi pas mus yra vežimai gamintojas-gavėjas, nu kaip ir naudotojas. Tai pas mus viskas vyksta iš taško a į tašką b, mums tai kažkaip neaktualu ir tuo nesinaudojam.

**6.Kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai? Kokia yra ekologiško vairavimo nauda?**

Taip, praktiškai ekologiškas vairavimas, tai kaip ir gaunasi ekonomiškas vairavimas, jeigu tu važiuoji ekonomiškai, tu taupai kura vadinasi ir įmonei nauda ir teršiasi viskas mažiau ir taip toliau.

**Papildomas klausimas: O pavyzdžiui vairuotojus apmokinate kaip gazą spausti, kažkokių kursų?** Dabar praktiškai perkant vilkikus, (mes aišku pirkę ir naujų vilkikų ir ypatingai mersedesus) duoda instruktorius, bent jau apmokinam po mašinų gavimo. Pvz., apmokina vairuotojus ekonomiško vairavimo tai tas kažkiek duoda naudos, o ištikrųjų nauda matosi akivaizdi, pasodink vairuotoją kuris važiavo su kitos markės mašina ar ten su senesne mašina, pasodink jį į neapmokyta ir iškarto jaučiasi ir kuro normos, ir stabdymas, ir viskas, tai tas duoda naudos. Aš galvoju naudos ir įmonei nu ir automatiškai sudegina mažiau kuro, mažiau CO<sub>2</sub> išmetimas.

### **7.Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus? Kaip dažnai tai darote?**

Pas mus mašinose yra sudėti stebėjimo sistemos, matom realiu laiku, konkrečioj vietoj kur yra mašina, vairuotojai turi ir planšetes, galime mes suplanuoti maršrutą, kur važiuoti, kada važiuoti, kur sustot vienas dalykas, kitas dalykas pas mus įmonėje sakiau praktiškai pastovūs klientai, pastovūs užsakovai, ir pastovūs maršrutai. 90 procentų stebim kiekvieną dieną kompiuterį, matosi mašina pajudėjo, atvažiavo kiek 9 valandos, sustojo ten dešimčiai valandų, ar 8 valandas daro poilsį, faktiškai viskas realiu laiku viskas matosi.

### **8.Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Ekologiškas gabenimas, tai ir ekonomišką. Tai stengiamės mes ir vairuotojus instruktuojame, taip, kad važiuotų ekonomiškai ir taip toliau. Nuo to gaunasi ir įmonei nauda, ir automatiškai ekologija.

### **9.Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas? Kokiais būdais tai įgyvendinate?**

Ne, modalinis gabenimas šiaip pas mus netaikomas, o tas principas dėlto, kad mums nereikalingas. Kadangi dar sykį pasikartosiu, pas mus yra vežimas nuo konkrečiam klientui, iš konkrečių įmonių, konkrečiam klientui. Pas mus 90 procentų, kartas nuo karto pasitaiko kažkokių perkrovimų, bet tai čia viskas pas mus vyksta pagal darbo specifiką.

### **10.Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomišką krovinių pristatymas? Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomišką pristatymo reikalavimus?**

Ekonomišką pristatymas beabejo svarbus, kadangi nuo to priklauso ir pelnas, ir pajamos, ir taip toliau. Ir praktiškai tas remiasi maršrutų planavimais, maršrutų vairuotojų instruktavimas, ekonomiškai važiuoti, toliau vairuotojų keitimas, kad automobilis nestovėtų, kad krovinyms greičiau nuvažiuotų.

### **11.Kokios Jūsų įmonės galimybės įsigyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones? Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?**

Paskutiniu laiku stengiamės, perkam naujus automobilius, euro 6, kadangi europoje visur reikalavimai griežtėja ir taip toliau. Praktiškai atsinaujinam, stengiamės atsinaujinti kažkur į metus gal 10-20 procentų automobilių parko.

**Papildomas klausimas: O tie euro 6 yra naujais jau vilkikai ?** Taip, euro 6, jau kitos emisijos nėra, po euro 6 dabar gali būt elektra skaitykim ir nematau dar kažkokių, kad kita emisija būtų planuojama turbūt išleisti, apart elektros ir gal apart ten tų kombinuotų su dujom.

### **12.Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliąjį transportavimą? Kaip sprendžiate iškilusias problemas?**

Galbūt vairuotojų nepastovumas ir dėlto sunkumai įsisavinant ekonominio vairavimo mokymus, nes kai vairuotojai migruoja sudėtinga atsižvelgti į ekonominį vairavimą, o dėlto ir nukenčia ekologija, aplinka. Spręsti galbūt sprendžiame iš ekonominės pusės, po kiekvieno reiso stebėdami vairavimą ir spręsdami problemas būtent su vairuotojais.

### **13.Kokių Vyriausybės veiksmų reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?**

Tai noretūsi, kad galbūt kažkaip diferencijuotų, kalbant apie Lietuvą, kaip ir visoje europoje kas yra daroma, kuo žalesnis, naujesnė mašina, tuo kelių mokestis mažesnis, kas Lietuvoj nieko nėra padaryta. Kadangi tu gali su euro 0 ar euro6, moki tą patį, kitas dalykas, kad skatintų pirkimą naujų mašinų, su euro 6 emisija galima būtų padaryti, kad iš investicijų nebūtų apmokestinta pelno mokesčiu, kas anksčiau buvo. Ir dabar kasko laikas jei neklystu 2 ar 3 metai panaikinta, o daugiau apie kompensacijas turbūt nėra ką šnekėt, kadangi transporto įmonės niekad nebuvo remiamos ir nematau jokių šansų, kad kažkas būtų remiamos, skatinamos, bet kokiom nuolaidom.

*9 Informantas: UAB „Viageda“*

**1 Kiek metų veikia Jūsų atstovaujama įmonė?** 10m.

**Kiek darbuotojų dirba įmonėje?** 18.

**Jūsų užimamos pareigos ir patirtis logistikos versle?** Direktorius / 11m.

**2.Kokias transporto sukeliamas problemas aplinkai pastebite labiausiai?**

Netinkamas/neatsakingas transporto priemonių išnaudojimas, kelių infrastruktūros gadinimas. Netinkamos techninės pusės priežiūra, aplinkos taršą.

**3.Kokiais dokumentais, reglamentuojančiais aplinkos apsaugą ir tvarų vystymąsi, vadovaujate įmonės veikloje? Kaip pavyksta įgyvendinti jų nuostatas?**

Vadovaujames tik parko atnaujinimu į kuo mažiau taršes ir ekonomišknes transporto priemones.

**4.Kaip apibūdintumėte žaliąjį transportavimą?**

Man tai asocijuojasi ne su elektra varomais ir pan. transporto priemonėmis, o tiesiog su techniškai tvarkingomis transporto priemonėmis ir gerai organizuotu logistikos tiekimu, kai grandinėje nelieka sumaišties ir tuščių kilometrų.

**5.Kaip įgyvendinamas krovinių konsolidavimas Jūsų įmonėje?** Patys to neatliekame.

Kaip manote, kokia yra krovinių konsolidavimo nauda?

O nauda tai kaip ir anksčiau klausime minėjau labai svarbu, kad visoje grandinėje būtų išnaudoti visi resursai, kad logistikos grandinė būtų pilnai užpildyta.

**6.Kokių ekologiško vairavimo taisyklių dažniausiai laikosi Jūsų įmonės vairuotojai?**

Automobiliuose įdiegta ekonominio vairavimo programa, stebimas kuro suvartojimas, išmetimas, stovėjimas užkurtu automobiliu ir pan. Įvertinami važiavimai balais, geriausi vairuotojai apdovanojami, todėl ir patys linke varžytis ir važiuoti ekologiškiau.

Kokia yra ekologiško vairavimo nauda? Taupomas kuras ir mažiau teršiama aplinka.

**7.Kokias turite galimybes efektyviai planuoti maršrutus?**

Naudojame logisto-vairuotojo programa kuriame pilnai sukuriame maršrutus, kuriai turi vadovautis vairuotojas.

**Kaip dažnai tai darote?** Kasdien.

**8.Ar Jūsų įmonėje laikomasi ekologiško gabenimo?** Tai klausimas/atsakymas kaip ir nr. 6

**Kokiais būdais tai įgyvendinate?** Tai klausimas/atsakymas kaip ir nr. 6

**9.Ar Jūsų įmonėje taikomas modalinis gabenimas?** Taip kartais atliekame Intermodalinius pervežimus.

**Kokiais būdais tai įgyvendinate?** Kelias+Keltas+Traukinys

**10.Ar svarbus Jūsų įmonei ekonomiškasis krovinių pristatymas?**

Taip, labai. Tai lemia ir įmonės konkurencingumą ir penlingumą. Tuo pačiu dabar tai yra ir mados reikalas nesvarbu ar atlieki tai ekonomiškai/akologiškai, esmė pristatyti įmonė kaip „labai žalią“

**Kaip pavyksta įgyvendinti ekonomišką pristatymo reikalavimą?** Priklauso nuo reikalavimų, bet 100proc. Retai kada pavyksta.

**11.Kokios Jūsų įmonės galimybės įsigyti ir naudoti naujesnes ir ekologiškesnes transporto priemones?** Kasmė stengiamės jų įsigyti

**Kaip dažnai atnaujinate įmonės transporto priemones?**

Kasmė stengiamės jų įsigyti

**12.Kokios problemos ir trukdžiai yra sutinkami Jūsų įmonės veikloje, įgyvendinant žaliąjį transportavimą?**

Pagrindinė problema neapibrėžtumas kas yra tas žaliasis transportavimas

**Kaip sprendžiate iškilusias problemas?**

Ieškomas bendras sprendimas su klientu, tai nėra taisyklės kaip ji kiekvienu kartu būtų sprendžiama

**13.Kokių Vyriausybės veiksmų reikėtų, kad būtų įgyvendinti ar bent sudaromos sąlygos įgyvendinti žaliosios logistikos principus, priemones?**

Viską sudėlios konkurencija, kaip tik reikėtų šiuo klausimu mažiau kištis ar daryti papildomus reikalavimus/sąlygas.