

## TVARUMO RAIŠKOS DIDINIMAS TRANSPORTO SEKTORIJE

**Juozas JOKUBAITIS**, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Bioekonomikos plėtros fakultetas, el. paštas: [juozas.jokubaitis@stud.vdu.lt](mailto:juozas.jokubaitis@stud.vdu.lt)

### Santrauka

Globalioje aplinkoje tvarumas tampa aktualiu reiškiniu daugelyje sričių, o viena iš jų – tvarios transporto priemonės. Šiame straipsnyje aprašoma tvarios logistikos taikymo reikšmė transporto įmonėse. Šio straipsnio tikslas – aptarti tvarumo raiškos didinimo būtinybę krovinių transporto priemonių sektoriuje, atsižvelgiant į tai, kad tvarumo didinimas šiame sektoriuje yra ne tik aplinkosauginė, bet ir ekonominė bei socialinė būtinybė. Straipsnis parengtas taikant sisteminės mokslinės literatūros analizę, lyginimo ir apibendrinimo metodus, pagal lietuvių ir užsienio autorių mokslinę literatūrą ir atliktus tyrimus. Tyrimo problema – tvarumo raiškos didinimas transporto sektoriuje, kuris yra svarbus siekiant sumažinti aplinkos taršą ir skatinti ekonominę bei socialinę plėtrą. Tyrimo metu išanalizuota tvarios transporto logistikos taikymo reikšmė ES ir Lietuvos kontekste, o remiantis teorinėmis žiniomis išryškinta tvaraus transporto taikymo būtinybė įmonėse siekiant mažinti aplinkos taršą. Atlikus analizę paaiškėjo, kad tvarumo raiškos didinimas transporto sektoriuje yra būtinas norint sumažinti aplinkos taršą ir skatinti ekonomikos bei socialinę plėtrą.

**Reikšminiai žodžiai:** tvari transporto logistika, tvarus sunkiasvoris kelių transportas, krovinių transporto poveikis.

### Įvadas

Pasauliui tampant labiau sąmoningu mus supančiai aplinkai, pramonės šakos pradeda pereiti prie tvarumo praktikos. Viena iš tokių pramonės šakų yra krovinių gabenimas. Transportas visada buvo vienas iš pagrindinių poreikių žmonių gyvenime, tačiau pastaraisiais metais jo plėtra susidūrė su aplinkosauginiais iššūkiais. Pasaulinis atšilimas, kurį sukelia šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija, reikalauja sumažinti sunkvežimių transporto pramonės sukiamą CO<sub>2</sub> emisiją. Transporto logistikos sektorius yra svarbi ekonomikos dalis, todėl tvarumas gali padėti sumažinti neigiamą poveikį gamtai ir pasiekti tvaraus vystymosi tikslus. Be to, daugybė vartotojų vis labiau rūpinasi aplinkosauga ir jie nori pirkti produktus iš įmonių, kurios yra atsakingos ir rūpinasi aplinka. Palaipsniui augant pasauliniam sąmoningumui apie klimato kaitą ir jos keliamus padarinius, tvarūs logistikos sprendimai tampa galingu pokyčių katalizatoriumi. Todėl įmonės, kurios remiasi tvarumo principais ir naudoja tvarias krovines transporto priemones, tai gali būti vienas iš konkurencinių pranašumų rinkoje.

Atsižvelgiant į pasaulinę globalizaciją ir žalingą aplinkos vystymąsi, kaip antai, klimato kaita ar išteklių trūkumas, labai svarbu imtis veiksmų, kad nuo taršos būtų apsaugota aplinka ir visi žmonės. Transporto logistika atlieka pagrindinį vaidmenį planuojant, organizuojant ir kontroliuojant produktų judėjimą visame pasaulyje. Tai padarė didelį poveikį tvarumui, ypač susijusiu su krovinių vežimu kelių transportu. Pasaulyje klimato kaita pripažįstama kaip viena iš didžiausių šio meto pavojų ir iššūkių, su kuriuo susiduria visuomenė. Siekdami įvertinti tikrąjį transporto veiklos poveikį ir priimti sprendimus, suderintus su tvarumu, logistikos planuotojai turi naudoti metodus, kuriuose atsižvelgiama į ekonominius, aplinkosauginius ir socialinius aspektus. Transporto sektorius išgyvena nepaprastą transformaciją, kurios esmė – tvarumas. Tačiau pažanga mažinant transporto priklausomybę nuo iškastinio kuro vyksta lėčiau nei kituose ekonomikos sektoriuose. Pastaraisiais metais transporto sektoriuje išmetamų teršalų kiekis didėjo. Todėl transporto įmonės, siekdamos tvarumo raiškos didinimo, turi stengtis taupyti ir tobulinti savo išteklius, laipsniškai keisdamos gamybos ir technologinių naujovių diegimo metodus. Šiame tyrime buvo pasirinkta naudoti autoriaus M. Romano (2022) siaurąją prasmę apibrėžtą tvaraus transporto sąvoką, kuria teigiama, kad tvarus transportas yra suprantamas kaip transporto veikla, kuri koncentruojasi į išteklių išeikvojimo ir oro taršos problemas.

**Tyrimo tikslas** – aptarti tvarumo raiškos didinimo būtinybę krovinių transporto priemonių sektoriuje.

Iškeltam tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Apibrėžti tvaraus transporto sampratą.
2. Nustatyti sunkiasvorių transporto priemonių keliamas problemas ir iššūkius tvarumo kontekste.

### Tyrimų objektas ir metodai

**Tyrimų objektas:** tvarumo raiška krovinių transporto sektoriuje.

**Tyrimo metodas:** mokslinės literatūros analizė ir sintezė, palyginimo ir apibendrinimo metodai.

Mokslinės literatūros paieška vykdyta naudojantis „Google Scholar“ paieškos sistema. Paieškos metu naudotos raktinių žodžių kombinacijos: tvari transporto logistika, tvarus krovinių transportas, krovinių transporto poveikis (lietuvių ir anglų kalbomis). Straipsniai buvo atrenkami nuo 2020 m., atliekant paiešką viso pagal raktinius žodžius buvo rasti 1295 straipsniai, iš jų daugiau nei 50 buvo analizuoti, tačiau atrinkti ir panaudoti buvo tik tie, kurie atitiko nustatytą tyrimo tikslą ir iškeltus uždavinius. Tyrimo tikslą atitinkantys straipsniai išanalizuoti, o straipsniai, kurie neatspindėjo tyrimo tikslo ar uždavinių, buvo laikomi neaktualiais ir atmesti. Svarbu paminėti, kad dalis straipsnių buvo neprieinami dėl jų mokamų prieigos apribojimų, tai apskundino visapusišką literatūros apžvalgą.

## Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

### 1. Tvaraus transporto samprata

Transporto sektorius yra gyvybiškai svarbus skatinant susisiekimą, prekybą, ekonomikos augimą bei užimtumą. Tačiau jis taip pat yra svarbus šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) išmetimo šaltinis. Norint pasiekti tvarų transportą ir kartu tvarią plėtrą, būtina išspręsti šiuos kompromisus. Tvarus krovinių gabenimas nėra tik madingas žodis. Tvarumo samprata transporto sektoriuje yra itin svarbi, atsižvelgiant į šio sektoriaus poveikį aplinkai, ekonomikai ir visuomenės gerovei. Europos Sąjunga (ES) ir jos narės, įskaitant Lietuvą, yra įsipareigojusios skatinti tvarumą transporto sektoriuje, siekiant mažinti ŠESD išmetimą, tausoti išteklius ir užtikrinti ekonominį efektyvumą bei socialinį teisingumą. Jungtinių Tautų (JT) Generalinė Asamblėja savo pranešime „Mūsų bendra ateitis“ kitaip dar vadinamoje Brundlanto ataskaitoje 1987 m. tvarumą apibrėžė kaip plėtrą, kuri tenkina dabarties poreikius, nepakenkiant ateities kartų galimybėms patenkinti savo poreikius (Our Common Future, 1987). Šis apibrėžimas yra pasaulio bendruomenės veiksmų pagrindas, siekiant rasti būdą, kaip suvaldyti neigiamas pasekmes, susijusias su dabartinės kartos poreikių tenkinimu (Heidari ir kt., 2023). Šioje dažnai cituojamoje JT tvarumo apibrėžtyje pripažįstama būtinybė atsižvelgti į ilgalaikį šiandien priimamų sprendimų poveikį ir pabrėžiama, kaip svarbu suderinti pusiausvyrą tarp dabarties ir ateities poreikių. Kaip teigia Heidari ir kt., (2023) tvarumas atspindi esminį žmogaus norą sukurti geresnę ateitį pasauliui ir palikti teigiamą bei ilgalaikį palikimą. Neabejotina, kad jeigu dabartinė karta ir toliau viršys aplinkosaugos ribas ir išekvos svarbiausius ateities kartų išteklius, neišvengiamai bus apribotos ateities kartų galimybės patenkinti savo poreikius. Pasak Ševčenkos-Kozlovskos ir Čižiūnienės (2022), tvarus vystymasis dažnai siejamas su tvaria transporto sistema dėl gerai žinomo transporto poveikio aplinkai ir visuomenei. Tuo tarpu Rodrigue (2020) tvarų transportą apibrėžia panašiai kaip ir JT Generalinė Asamblėja 1987 m. Tvarus transportas – tai gebėjimas tenkinti žmonių judėjimo poreikius taip, kad nebūtų daroma žala aplinkai ir nekiltų grėsmė ateities kartų judėjimo poreikiams (Rodrigue, 2020). Tvarus transportas gali būti apibrėžiamas tiek siaurąja, tiek plačiąja prasme. Pasak Roman (2022), apibrėžiant siaurąją prasme, autoriai koncentruojasi tik į išteklių išekvojimo ar oro taršos problemas. Nors ši problema kelia didžiausią ilgalaikę grėsmę aplinkai, tvarų transportą tapatinti vien su aplinkos aspektais yra neteisinga. Apibrėžiant tvarų transportą plačiąja prasme, papildomai analizuojama socialinė ir ekonominė gerovė. Pasak Olsson ir kt. (2023), technologijos ir klimato kaitos švelninimas skatina krovinių vežimo keliais transformaciją. Kaip teigia autorius Roman, tvarų transportą arba tvarų transportavimą, galima įvardinti kaip dažnai vadinamą žaliuoju transportu, nes jame akcentuojami aplinkosaugos aspektai, kurie kyla iš tvaraus vystymosi.

Siekiant užtikrinti tvarų vystymąsi, JT 2015 m. Niujorke (JAV) vykusiame valstybių vadovų susitikime, valstybių ir vyriausybių vadovai patvirtino dokumentą „Keiskime mūsų pasaulį: Tvaraus vystymosi darbotvarkė iki 2030 metų“ kuriame numatyta 17 tvaraus vystymosi tikslų (TVT) ir 169 uždaviniai tvarumo (darnumo) srityse ir daugiau nei 247 rodiklių tikslų pasiekimui vertinti (Europos Audito Rūmai 2023). Tvarumo samprata transporto sektoriuje yra glaudžiai susijusi su JT pasauliniais tvarumo tikslais, kurie apima aplinkosaugos apsaugą, ekonominį efektyvumą ir socialinį teisingumą, užtikrinant visų trijų vystymąsi, neteikiant nė vienam iš jų pirmenybės prieš kitus du. Pagrindiniai transporto sektoriaus tvarumo skatinimo tikslai, siekia užtikrinti prieinamą, saugią, tvarią ir modernią transporto sistemą visiems (11 tikslas) ir imtis neatidėliotinių veiksmų kovoti su klimato kaita ir jos poveikiu (13 tikslas).

Tvarumo iniciatyvos transporto sektoriuje padeda mažinti ŠESD išmetimą, skatina inovacijas, infrastruktūros tobulinimą, energijos vartojimo efektyvumą ir alternatyvių, mažiau teršiančių transporto priemonių bei kuro šaltinių plėtrą, pavyzdžiui: elektrinį transportą, vandenilio kuro technologijas ir biodegalus, siekiant sumažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro ir jo keliamo neigiamo poveikio aplinkai, taip prisidedant prie šių globalių tikslų įgyvendinimo. Kitaip tariant, tvarus transportas užtikrina sveiką žmonių, transporto ir gamtos sistemų pusiausvyrą.

### 2. Sunkiasvorių transporto priemonių keliamos problemos ir iššūkiai tvarumo kontekste

Kylančių iššūkių spektras tarp transporto plėtos svarbos ir neigiamų jos pasekmių kasdien didėja (Heidari ir kt., 2023). Tačiau beveik neįmanoma nustatyti vienos pagrindinės problemos, kaip kovoti su žalingu transporto poveikiu. Transporto sektorius yra vienas iš labiausiai integruotų į ES rinką Lietuvos ekonomikos šakų, kuris turi didelę reikšmę bendram šalies ekonominiam vystymuisi. Pasak Olsson ir kt., (2023) krovinių gabenimas keliais yra viena iš svarbiausių pasaulinės ekonominės veiklos rūšių, tiek dėl prekių ir produktų judėjimo tarp įmonių ar vartotojų, tiek dėl užimtumo šaltinio požiūriu visame pasaulyje. Transporto teikiamos paslaugos atlieka svarbų vaidmenį nuo žaliavų importo visame gamybos procese, baigiant paskirstymu galutiniam vartotojui (Ševčenko-Kozlovskos, Čižiūnienė, 2022). Transporto teikiamų paslaugų nauda atsispindi Lietuvos bendrajame vidaus produkte, kur transporto ir logistikos sektorius sukuria daugiau nei 13 % viso šalies BVP.

Heidari ir kt. (2023), pastebi, kad per pastaruosius du dešimtmečius tvarus transportas tapo pagrindiniu transporto planavimo ir politikos tikslu. JT klimato kaitos konferencijos (COP21) (2015) metu, pasirašytas Paryžiaus susitarimas, kuriame ES šalys yra įsipareigojusios ne vėliau kaip 2050 m. užtikrinti ES poveikio klimatui neutralumą. Kad šiuo metu iškeltas ES tikslas būtų pasiektas, reikia ne vėliau kaip nuo 2025 m. palyginus su 2019 m. išmetamą šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį sumažinti 15 %, o nuo 2030 m. sumažinti bent 30 % ES Taryba ir Europos Parlamentas (2023) jau yra nustatęs naujus tikslus sunkiasvoriui kroviniui transportui (palyginti su 2019 m. rodikliais), išmetamo CO<sub>2</sub> kiekį mažinti:

- Nuo 2030–2034 m. – 45 %;
- Nuo 2035–2039 m. – 65 %;
- Nuo 2040 m. – 90 %

Nauji tikslai dar nėra oficialiai priimti, tačiau jiems jau reikia pradėti ruoštis. 2024 m. sausio mėn. ES Tarybos ir Europos Parlamento derybininkai pasiekė preliminarų politinį susitarimą dėl naujųjų taisyklių. Susitarimas yra preliminarus ir abi institucijos šį teisės aktą dar turi priimti oficialiai. Tačiau iš anksto reikia ruošti ir planuoti naujus tvarumo strateginius planus, kaip pasiekti būsimus ES Tarybos ir Europos Parlamento išmetamo ŠESD kiekio mažinimo tikslus.

Transportas tvarumo versle susijęs su ilgalaikė verslo sėkme, veiklos rezultatais ir stabilumu. Pasak Roman (2022), transporto sektoriaus plėtra suteikia socialinę ir ekonominę naudą, kita vertus, daro neigiamą socialinį, ekonominį ir aplinkosauginį poveikį. ES, siekdama padidinti įmonių atskaitomybę bei palengvinti perėjimą prie tvarios ekonomikos, priėmė tvarumo ataskaitų teikimo direktyvą (Europos Parlamento ir Tarybos direktyva, 2022). Tai yra dar vienas iššūkis transporto sektoriuje, tačiau ši direktyva yra dalis platesnių pastangų skatinti tvarų vystymąsi ir atsakingą verslo praktiką. Įmonės, šalia finansinės metinės ataskaitos, taip pat turės parengti ir tvarumo ataskaitą. Tai yra viešas organizacijos dokumentas, kuriame pateikiama informacija apie jos veiklos ekonominį, socialinį ir aplinkosaugos poveikį bei tvarumo valdymą. Jau nuo 2025 m. laipsniškai dalis įmonių turės pateikti tvarumo ataskaitas už 2024 m. pagal naują Europos tvarumo atskaitomybės standartą. O ataskaitas už 2025 m. pradeda teikti visos ES didelės įmonės, atitinkančios mažiausiai du iš trijų kriterijų:

- Turtas siekia mažiausiai 20 mln. Eur;
- Metinė apyvarta siekia mažiausiai 40 mln. Eur;
- Turi daugiau kaip 250 darbuotojų.

Svarbu paminėti, kad pagal ES įmonių tvarumo ataskaitų teikimo direktyvą (2022) įmonės tvarumo ataskaitose turėtų pateikti informaciją, remiantis dvigubo reikšmingumo vertinimo modeliu. Tai reiškia, kad turi būti vertinama ne tik kokią poveikį aplinkai ir visuomenei daro įmonės atliekama veikla, bet ir analizuojama, kokias rizikas įmonei gali sukelti tvarumo iššūkiai (pavyzdžiui, klimato kaita, mokesčiai už taršą ir kt.). Tam įmonės turės nustatyti ir pagrįsti parengiant atvejo analizes, realius scenarijus su pagrįstais skaičiavimais ir įrodymais. Naujosios taisyklės užtikrins, kad daugiau įmonių taptų atskaitingos už savo poveikį visuomenei ir aplinkai. Apibendrinant šią direktyvą aiškiai pastebėta, kad tvarumo ataskaitų direktyva yra svarbi krovinių transporto sektoriui, nes skatina didesnę skaidrumą, tvarumo veiksmų gerinimą, inovacijas ir socialinę atsakomybę, kartu padedant sektoriui prisitaikyti prie besikeičiančių tvarumo reikalavimų ir lūkesčių.

Norint įvertinti transporto sistemos tvarumo lygį, reikia rodiklių, kuriuos būtų galima išmatuoti (Heidari ir kt., 2023). Kaip teigia Heidari ir kt., nepaisant transporto plėtros pranašumų, jos keliamos neigiamos pasekmės, įskaitant ŠESD emisiją, oro taršą, didėjančią energijos suvartojimą, transporto eismą ir nelaimingus atsitikimus, sukelia rimtą susirūpinimą pasaulio bendruomenėje. Vieni iš autorių išvardytų rodiklių, kurie atskleidžia, kodėl yra svarbu didinti tvarumo raišką transporto sektoriuje, bus išanalizuoti.

Lietuvos energetikos sektorius, į kurį įtrauktas ir transporto sektorius, ŠESD kiekis 2021 m. sudarė 60,6 % visų išmetamų emisijų. Autoriai Heidari ir kt., (2023) teigia, kad transporto sektoriuje energijos suvartojimas, anglies dvideginio išmetimas ir kiti teršalai didėja greičiau nei bet kuriame kitame sektoriuje. Tuo tarpu antras pagal išmetamų ŠESD kiekį yra žemės ūkis 21,4 % Trečia vieta atitenka pramonės procesų ir produktų naudojimo sektoriui, kuris sudarė 13,6 % visų ŠESD emisijų, o mažiausias išmetamų ŠESD fiksuota atliekų sektoriuje – 4,4 %. Pasak Olsson ir kt. (2023), didžiąją dalį krovinių kelių transporto aplinkosauginio pėdsako sudaro transporto priemonių eksploatavimas. Transporto sektoriaus ŠESD kiekis sudaro daugiau nei pusę Lietuvos energetikos sektoriaus išmetamų emisijų, t. y. 50,17 %. Toks didelis transporto sektoriaus energijos suvartojimas neigiamai prisideda prie didėjančios klimato kaitos ir reikalauja skubių tvarumo skatinimo priemonių įgyvendinimo. Šios keliamos neigiamos krovinių transporto tendencijos kintančių esminių pokyčių kol kas nematyti, todėl reikia toliau didinti tvarumą ir būtina plėsti jos raišką šiame sektoriuje.

Dar vienas svarbus aspektas, kuris atskleidžia vieną iš transporto keliamų problemų, yra krovinių pervežimo statistika. Ši statistika yra svarbus įrankis, leidžiantis planuoti infrastruktūros plėtrą, nustatyti tvarumo strategijas ir optimizuoti transporto sistemas, atsižvelgiant į ekonominius bei aplinkosauginius tikslus. Kaip teigia Roman (2022), ilgalaikėje perspektyvoje reikia sumažinti tokius neigiamus padarinius kaip spūstys, oro ir vandens tarša, klimato kaita, neatsinaujinančių išteklių išsekimas ir daugelis kitų padarinių. Bendroje visų rūšių krovinių pervežimo transportu statistikoje nuo 2015 metų iki 2022 metų Lietuvoje (Statistikos departamentas, 2023), krovinių vežimo tendencija yra palaiapsniui auganti iki 2021 m., kuriai galimai darė įtaką tarptautinės prekybos augimas. 2015 m. krovinių vežimą 127 106,6 tūkst. tonų, o 2021 m. 183 562,2 tūkst. tonų, taigi, 2015–2021 m. laikotarpiu krovinių vežimas įvairių rūšių transportu padidėjo beveik 57 tūkstančių tonų (56 456 tonų) arba 44,4 procentais. Tokie rezultatai rodo transporto sektoriaus augimą ir svarbą, tačiau tuo pačiu tai reiškia, kad didėjant krovinių pervežimo kiekiams didėja ir neigiamas poveikis aplinkai, nes į aplinką išskiriamas didelis išmetamų teršalų kiekis. 2021 m. vasario mėnesį Rusijos ginkluotosioms pajėgoms užpuolus Ukrainą ir pradėjus plataus masto invaziją, jos metu buvo imtasi sankcijų prieš agresorę šalį. Tai neabejotinai lėmė mažėjančias krovinių pervežimo apimtis visų rūšių transportu, lyginant 2022 m. (148 951,8 tūkst. tonų) ir 2021 m. (183 562,2 tūkst. tonų) laikotarpį, Lietuvoje buvo vežta 18,85 % (34 610 mln. tonų) mažiau krovinių. Svarbu pripažinti, kad didelis krovinių gabenimo augimas neišvengiamai sukelia ŠESD augimą, kuris sukelia aplinkosaugos iššūkių ir pabrėžia tvarios transportavimo praktikos poreikį. Augant krovinių pervežimo kiekiams, neabejotinai didėja ir krovinių transporto priemonių pravažiuojamas kilometražas. Iš pateiktų Statistikos departamento 2018–2022 m. Duomenų galima matyti, kad krovinių transporto priemonių rida išaugo 19,1 %. 2018 m. krovinių automobilių rida siekė 3 198 147,2 tūkst. km, o 2022 m. 3 807 928,0 tūkst. km. Šie augantys skaičiai tik parodo, kiek kiekvienais metais didėjanti krovinių transporto rida prisideda prie vis augančio išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio ir patvirtina faktą, kad logistikos organizacijos turi nedelsdamos investuoti į mažiau taršias transporto priemones, atnaujinti turimą autoparką, naudoti alternatyvų kurą ar imtis kitų priemonių taršai mažinti. Pasak Olsson ir kt. (2023), dyzelinu varomų

vidaus degimo variklių eksploatavimas sukelia vietinę oro ir triukšmo taršą, o tai kenkia natūraliai aplinkai ir žmonių sveikatai. Taip pat Olsson ir kt. teigia, kad nors ir svarbu išnaudoti dideles tendencijas, kurios skatina anglies dioksido mažinimą, taip pat būtina nustatyti ir sušvelninti naujus iššūkius, kuriuos jos atneš.

Atsižvelgiant į transporto keliamą taršą, nemažai organizacijų sutiktų mokėti papildomai už gabenimą be išmetamo CO<sub>2</sub>. Neseniai atlikto Boston Consulting Group tyrimo metu (2022), kuriame dalyvavo 125 įmonės, rezultatai rodo, kad 82 % įmonių yra pasirengusios mokėti priemoną už ekologiškesnį gabenimą. Tačiau sumos, kurią jie nori išleisti, nepakanka, kad būtų padaryta didelė įtaka išmetamųjų teršalų mažinimui, kad iki 2050 m. būtų pasiektas nulinis emisijų išmetamas lygis. Todėl transporto sektoriui neabejotinai reikia rasti sprendimus dėl klimato kaitos, atsižvelgiant į didėjantį vartotojų spaudimą, konkurenciją ir vis labiau apsunkinančius transporto reglamentus.

Apibendrinant galima teigti, kad pagrindinės sunkiasvorių transporto priemonių keliamos problemos ir iššūkiai Lietuvoje, atsižvelgiant į krovinių transporto sektoriaus augimą, yra didėjantis ŠESD išmetimas ir transporto sektoriaus vaidmuo kaip pagrindinio energijos suvartojimo šaltinio. Tai yra ypač svarbu kontekste, kai Lietuva ir kitos pasaulio šalys, yra įsipareigojusi laikytis Paryžiaus susitarimo tikslų, siekiant mažinti klimato kaitos poveikį ir skatinti tvarumą. Be to, artėjantys reikalavimai teikti išsamias tvarumo ataskaitas reiškia, kad įmonėms bus būtina ne tik atskleisti savo veiklos poveikį aplinkai, bet ir imtis veiksmų jo mažinimui. Tai apima investicijas į švaresnes technologijas, efektyvesnį maršrutų planavimą, alternatyvių degalų naudojimą ir bendradarbiavimą su visais logistikos grandinės dalyviais tvarumo tikslų įgyvendinimo srityje. Visa tai yra itin svarbu siekiant didinti tvarumo raišką transporto sektoriuje, užtikrinant, kad krovinių pervežimai būtų vykdomi atsakingai ir atsižvelgiant į aplinkosaugos, ekonominio efektyvumo bei socialinės atsakomybės principus.

## Išvados

1. Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad tvarus transportas – transportas, kuris efektyviai naudoja išteklius, mažina teršalų išmetimą ir skatina socialinę bei ekonominę gerovę, nekeliant pavojaus ateities kartų galimybėms. Tai reiškia, kad tvarus transportas turėtų atitikti dabartinius ir būsimus visuomenės poreikius, kartu mažinant neigiamą transporto poveikį aplinkai ir skatinti efektyvų bei protingą išteklių naudojimą.

2. Atlikus teorinį tyrimą nustatyta, kad sunkiasvorių transporto priemonių eksploatacija kelia reikšmingus iššūkius tvarumo kontekste. Pagrindinės problemos apima didelį iškastinio kuro suvartojimą, šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą, triukšmo taršą bei infrastruktūros apkrovimą, visa tai atsispindi bendroje visų rūšių krovinių pervežimo transportu statistikoje, kurioje matomas nuolatinis pervežamų krovinių augimas. Šie iššūkiai pabrėžia būtinybę didinti tvarumo raišką transporto sektoriuje, įskaitant technologines inovacijas, alternatyvių degalų naudojimą ir transporto procesų optimizavimą, siekiant sumažinti išmetamųjų teršalų kiekį. Tai ne tik gali padėti kovoti su klimato kaita, bet ir saugoti mūsų planetą ateities kartoms.

## Literatūra

1. ES parlamento ir tarybos direktyva (ES) 2022/2464 kuria iš dalies keičiamas Reglamentas (ES) Nr. 537/2014, Direktyva 2004/109/EB, Direktyva 2006/43/EB ir Direktyva 2013/34/ES dėl įmonių informacijos apie tvarumą teikimo (2022). Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022L2464> (žiūrėta 2024-02-16).
2. ES Taryba ir Europos Parlamentas 2023. Regulation of the European Parliament and of the Council, amending Regulation (EU) 2019/1242 as regards strengthening the CO<sub>2</sub> emission performance standards for new heavy-duty vehicles and integrating reporting obligations, and repealing Regulation (EU) 2018/956. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2023:88:FIN> (žiūrėta 2024-02-16).
3. Europos Audito Rūmai, 2023. JT darnaus vystymosi tikslai ES kontekste. Prieiga per internetą: <https://www.eca.europa.eu/lt/sustainable-development-goals> (žiūrėta 2024-02-10).
4. Heidari I., Eshlaghy, A. T., Hoseini, S. M. S. 2023. Sustainable transportation: Definitions, dimensions, and indicators – Case study of importance-performance analysis for the city of Tehran. *Heliyon*, Vol. 9, no. 10:e20457, p. 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20457>
5. ISO 2024. ISO 14001:2015 Aplinkosaugos valdymo sistemos. <https://www.iso.org/standard/60857.html>.
6. JT klimato kaitos konferencijos (COP21) 2015. Paryžiaus susitarimas dėl klimato kaitos. Prieiga per internetą: <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement>.
7. Jungtinių Tautų Generalinė Asamblėja 1987. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Prieiga per internetą: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>.
8. LR statistikos departamentas, 2023. Kelių transporto priemonių skaičius metų pabaigoje 2018–2022 m.. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/keliu-transportas> (žiūrėta 2024-02-16).
9. LR statistikos departamentas, 2023. Krovinių automobilių rida 2018–2022 m.. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/keliu-transportas> (žiūrėta 2024-02-16).
10. LR statistikos departamentas, 2023. Krovinių vežimas visų rūšių transportu 2018–2022 m.. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/keliu-transportas> (žiūrėta 2024-02-16).
11. Olsson O., Gong J., Nykvist B., Xylia M. 2023. How Sustainable is the Transformation in Road Freight? SEI Brief. *Stockholm Environment Institute*, Stockholm, p 1–5. <https://doi.org/10.51414/sei2023.004>.

12. ES Taryba ir Europos Parlamentas 2023. Reducing CO<sub>2</sub> emissions from heavy-duty vehicles. Prieiga per internetą: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/reducing-co2-emissions-heavy-duty-vehicles\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/reducing-co2-emissions-heavy-duty-vehicles_en).
13. Rodrigue, J.-P. 2020. *The Geography of Transport Systems*. Fifth Edition. London: Routledge. Vol. 4, p. 124–149. <https://doi.org/10.4324/9780429346323>.
14. Roman, M. 2022. Sustainable Transport: A State-of-the-Art Literature Review. *Energies*, Vol. 15(23),p. 8997. <https://doi.org/10.3390/en15238997>.
15. Ševčenko-Kozlovska, G., Čižiūnienė, K. 2022. The Impact of Economic Sustainability in the Transport Sector on GDP of Neighbouring Countries: Following the Example of the Baltic States. *Sustainability*, Vol. 14, no. 6: 3326 <https://doi.org/10.3390/su14063326>.
16. Tarptautinės švaraus transporto taryba (ICCT), 2018. Prieiga per internetą: [https://theicct.org/sites/default/files/publications/EV-life-cycle-GHG\\_ICCT-Briefing\\_09022018\\_vF.pdf](https://theicct.org/sites/default/files/publications/EV-life-cycle-GHG_ICCT-Briefing_09022018_vF.pdf).

## IMPROVING THE SUSTAINABILITY PERFORMANCE OF THE TRANSPORT SECTOR

### Summary

In a global environment, sustainability is becoming a relevant topic in many areas, and one of them is sustainable vehicles. This article describes importance of sustainable logistics application in transport companies. The aim of this paper is to discuss the need to increase the expression of sustainability in the freight transport sector, taking into account that increasing sustainability in this sector is not only an environmental but also an economic and social necessity. The article was prepared by applying a systematic analysis of scientific literature, methods of comparison and generalization. The problem of the study is to increase the expression of sustainability in the transport sector, which is important for reducing environmental pollution and promoting economic and social development. During the study, the significance of the application of sustainable transport logistics in the context of the EU and Lithuania was analyzed, and the necessity of the application of sustainable transport in companies in order to reduce environmental pollution was highlighted based on theoretical knowledge. The analysis shows that improving the sustainability performance of the transport sector is essential to reduce environmental pollution and promote economic and social development.

**Keywords:** sustainable transport logistics, sustainable freight transport, impact of freight transport.