

KROVINIŲ GABENIMO VALDYMO TOBULINIMAS TAIKANT INOVACIJAS: TEORINIS ASPEKTAS

Dominykas SEMAŠKA, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Bioekonomikos plėtros fakultetas, el. paštas: dominykas.semaska@vdu.lt

Santrauka

Straipsnyje aptariama krovinių gabenimo įtaka įmonėms, ypač atsižvelgiant į politinius, gamtinius ir visuomeninius veiksnius. COVID-19 pandemija ir sankcijos Rusijai sukėlė iššūkius transporto sektoriui Lietuvoje. Straipsnyje taip pat aptariamos inovacijos ir technologijos krovinių gabenime. Įmonės pasitelkia įvairius inovatyvius sprendimus, tokius kaip automatizuotos prekių rūšiavimo sistemos ir verslo valdymo programos, siekdamos efektyviau valdyti įmonės veiklą. Skaitmenizavimas, ekologiškas vairavimas ir kitos inovacijos padeda sumažinti išlaidas, pagerinti procesų efektyvumą ir prisidėti prie tvarumo. Taip pat nagrinėjamos krovinių gabenimo valdymo tobulinimo galimybės. Efektyvus maršrutų planavimas, tiekimo grandinės valdymas, energijos efektyvumas, klientų aptarnavimo kokybės gerinimas ir kitos strategijos yra svarbios siekiant optimizuoti logistiką. Bandoma pabrėžti, kad krovinių gabenimo įmonės turi būti lanksčios, inovatyvios ir pasirengusios prisitaikyti prie besikeičiančių sąlygų, siekdamos išlikti konkurencingomis rinkoje.

Reikšminiai žodžiai: krovinių gabenimas, transporto sektorius, inovacijos, technologijos, logistika, valdymas, tobulinimas.

Įvadas

Dėl didelio ir įvairaus prekių pasirinkimo rinkoje, prekių pristatymas nuo vieno pasaulio krašto iki kito tapo kasdieniška praktika visame pasaulyje. Paprastai prieinamų prekių srautas logistikos sektoriui leido sparčiai augti ir plėstis. Transporto įmonės ir toliau stengiasi teikti transportavimo paslaugas kuo efektyviau, su tinkamu planavimu, organizavimu ir kontrolės funkcijomis. Tai tampa lemiamu veiksniumi kiekvienos krovinių pervežimo įmonės gyvybingumui ir pelningumui. Nepaisant didelės prekių paklausos ir klientų poreikių, transporto įmonės yra priverstos skirti ypatingą dėmesį tinkamam bei efektyviam transportavimo paslaugų planavimui, organizavimui ir kontrolės užtikrinimui, kad veikla būtų pelninga. Šios trys funkcijos tampa lemiamos sėkmei šioje sferoje.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti krovinių gabenimo valdymo tobulinimo galimybes taikant inovacijas teoriniu aspektu. Išsikeltam tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Išnagrinėti veiksnius, darančius įtaką krovinių gabenimo valdymui.
2. Identifikuoti krovinių gabenimo valdymo tobulinimo galimybes taikant inovacijas.

Tyrimų objektas ir metodai

Tyrimo objektas – krovinių gabenimo valdymo tobulinimo galimybės taikant inovacijas.

Tyrimo metodai – straipsnis parengtas remiantis mokslinės literatūros analize bei informacinių šaltinių duomenimis.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Veiksniai, darančys įtaka krovinių gabenimui

Transportavimo sektorius yra vienas iš labiausiai paliejamų veiklų, kuriuos veikia tiek politiniai, tiek gamtiniai veiksniai. Ypač tai veikia vykstančios krizės, pandemijos, karai. Vienas iš pavyzdžių tampa visame pasaulyje prasidėjusi COVID-19 pandemija. 2020 m. s. pandemija ne tik paveikė pervežamų krovinių kiekį, bet ir gaunamas transportavimo įmonių pajamas, sumažėjo įmonių bei darbuotojų skaičius. Taigi, pandemijos laikotarpis tikrai nemažai paveikė ir Lietuvos krovinių vežimo rezultatus. Remiantis Transporto rinkos statistinių 2020 m. rodiklių apžvalga, 2020 m. I pusmetį, kuomet prasidėjo pirmasis karantinas, krovinių pervežimas, palyginus su 2019 m., mažėjo 7,9 %.

Dar vienas krovinių gabenimo įmonėms iškilęs sunkumas – Europos Sąjungos (ES) bei kitų pasaulio šalių sankcijos Rusijai. Prasidėjus Rusijos karinei invazijai į Ukrainą, ES įvedus sankcijas Rusijai bei Baltarusijai, logistinėms įmonėms savo veiklą su šiomis valstybėmis teko stabdyti, tai buvo didžiulis ekonominis smūgis Lietuvos transporto rinkai, kadangi paslaugų prekyba su Rusija sudarė iki 20 % transporto sektoriaus apyvartos. Daugelis logistinių įmonių, įvedus sankcijas, pradėjo planuoti savo veiklos perorientavimą į kitas rinkas (Cargonews.lt, 2022). Krovinių gabenimo įmonės, kurios sugebėjo susidoroti su iškilusiomis problemomis, dar labiau įsitvirtino rinkoje. Pasak Kairio (Verslo žinios, 2022), logistikos sektorius sutrikęs. Prasidėjęs karas Ukrainoje įnešė sumaištis visiems, o lyg to dar būtų maža, vežėjai ir logistikos įmonės jau kurį laiką stengiasi prisitaikyti prie ES diegiamo mobilumo paketo reikalavimų, kurie iš esmės keičia žaidimo taisykles. Karo akivaizdoje sutriko tiekimo grandinės, stringa kroviniai. Sparčiai mažėja tentų kiekis mūsų regione, todėl vežėjų kompanijos nebegeba užtikrinti poreikio, o nutraukus ryšius su Rusijos ir Baltarusijos gamintojais keičiasi ir tam tikrų prekių tiekėjai. Pavyzdžiui, metalo gaminių logistika nuo šiol gali vykti iš Turkijos,

metalo konstrukcijų logistika – iš Kinijos. Dėl to auga kelionės kelių transportu trukmė ir kaštai. Lietuvoje apie 45 % krovinų iki šiol buvo gabenama kelių transportu, jūromis – perpus mažiau, tik 21 %, maždaug penktadalis krovinų – 25 % – vežama geležinkeliais. Kelių transporto veiklai didelį poveikį daro prieš dvejus metus ES pradėtas diegti mobilumo paketas. Įvesti reikalavimai periodiškai grįžti į sunkvežimio registracijos vietą, atnaujintos kabotažo taisyklės apsunkino vežėjų gyvenimą, o kartu sutrikdė krovinų siuntėjus. Skačiuojama, kad logistikos kompanijų kaštai vien dėl to kyla 10–30 %. Kartu su jais auga ir krovinų gabenimo kainos. Situaciją sunkina ir Ukrainoje prasidėjęs karas, nes dar labiau išaugina vairuotojų trūkumo problemą. Teisę gyventi ir dirbti Lietuvoje turi per 30 000 tūkst. ukrainiečių ir didžioji jų dalis dirbo logistikos bei statybų sektoriuose. Prasidėjęs karui didelė dalis ukrainiečių grįžta į Ukrainą ginti savo šalies, palikdami darbo vietas. Vadinasi, darbuotojų, galinčių vežti krovinius keliais, dar labiau sumažėjo.

Apibendrinant galima teigti, kad įmonės privalo būti lanksčios bei pasiruošusios taikytis prie bet kokių šių veiklą veikiančių veiksnių, tokių kaip karas, pandemija, krizė. Tai veikia ne tik krovinų gabenimą, bet ir visą tiekimo grandinę. Visa tai dar labiau veikia konkurencingumą rinkoje, todėl įmonė privalo ieškoti būdų, kaip joje išsilaikyti, tobulinti savo veiklą, ieškoti naujų galimybių bei priemonių, kurios palengvintų ir pagreitintų procesą.

Inovacijų ir technologijų taikymas krovinų gabenime

Visuomenėje dažnai išgirstama, kaip žmonės reikalauja pokyčių, naujovių ir senų dalykų atnaujinimo, siekdami pagerinti gyvenimo kokybę. Aukščiūnas ir Ginevičius (2012) inovaciją apibrėžia kaip tikslų ir pažangų pakeitimą sename dalyke nauju, siekiant naudoti. Be to, inovacija gali būti suprantama kaip pažangi naujovė, įgyvendinama nauju arba tobulu produktu, įrenginiu, paslauga, taisyklėmis ir pan. Lygiai kaip Aukščiūnas ir Ginevičius (2012), Dapkus (2006) taip pat apibūdina inovacijos sampratą. Jo požiūriu, inovacija reiškia naujų technologijų, idėjų ir metodų sukūrimą bei sėkmingą pritaikymą rinkai, siekiant pristatyti naują produkciją arba patobulintus gamybos ir valdymo procesus. Dapkus (2006) pabrėžia, kad inovacijos apima mokslinę, technologinę, projektavimo ir įrangos diegimo veiklą, įskaitant kompiuterinę įrangą ir licencijas. Jis taip pat teigia, kad inovacinė veikla suteikia galimybę taikyti naujus gamybos organizavimo metodus, kurie sudaro sąlygas gaminti naują arba patobulintą produkciją.

Be to, Melnikas (2014) akcentuoja inovacijos svarbą visuomenėje. Jo nuomone, inovacijos yra pagrindinis prioritetas aktyvinant šiuolaikinės visuomenės modernizavimo procesus. Globalizacijos ir žinių visuomenės formuojami iššūkiai ir reikalavimai nulemia naujus poreikius, į kuriuos visuomenė privalo sugebėti atsakyti socialinėje, ekonominėje, mokslo ir technologijų pažangos srityse.

Galima daryti išvadą, kad mokslinėje literatūroje inovacijos samprata yra panaši, apibūdinant ją kaip naujovę, turinčią įtakos tiek kasdieniniam gyvenimui, tiek verslo sferai. Inovaciją geriausiai galima apibrėžti kaip naujos idėjos praktinį įgyvendinimą, kuris ne tik įneša ekonominės naudą, bet taip pat yra plačiai priimtinas. Tai svarbus veiksnys, skatinantis ekonomikos plėtrą ir užtikrinantis jos augimą.

Įvairios logistikos įmonės, siekiančios išlikti konkurencingomis, naudoja įvairius inovatyvius rinkoje siūlomus produktus, tokius kaip, pavyzdžiui: automatizuotos prekių rūšiavimo sistemos „LR sorteris“, „Crossbelt sorteris“, transporto valdymo sistemos „Terra Logistics“, „LogixIS“, „FIT Systems“, tiekimo grandinės valdymo sistemos „Terra B2B“, „Terra ERP“, transporto priemonių stebėjimo ir valdymo sistemos, bei kt., leidžiančius tinkamai valdyti krovinų gabenimą, sandėliavimo procesus, mažinti sąnaudas, prisidėti prie tvarumo ir kt.

Verslo valdymo sistemų diegimas yra svarbus žingsnis, siekiant efektyviai valdyti įmonės procesus, ypač logistikos srityje. Verslo valdymo sistemos (VVS) yra esminis įrankis, kurį įmonė gali naudoti visų savo veiklų koordinavimui, duomenų apdorojimui, ataskaitų ir analitikos naudojimui. Tai yra būtina priemonė užtikrinant įmonės veiklos efektyvumą. Didelės logistikos įmonės, kurios įdiegia VVS, gali pasiekti daug naudą, pavyzdžiui, efektyvų darbo planavimą, užduočių paskirstymą, priminimų sistemą ir kitas sritis. Rinkoje yra siūlomos įvairios verslo valdymo sistemos, tokios kaip „Terra Logistics“, „LogixIS“, „FIT Systems“, ir kt. Viena iš nagrinėjamų sistemų yra „Terra Logistics“, kuri yra specializuota programinė verslo valdymo įranga, skirta planuoti, vykdyti ir optimizuoti krovinų gabenimą įvairiais transportavimo būdais, ši sistema yra tiesiogiai integruota su klientų ir dokumentų valdymu, pardavimų valdymu, tiekimo grandinės ir sandėlių valdymu, personalo valdymu ir finansais, tai leidžia sumažinti darbo sąnaudas, klaidų skaičių ir padidinti bendrą efektyvumą.

Be to, „Terra IT“ siūlo ir kitą sistemą, vadinamą „Terra B2B“, skirtą didmeninėms ir mažmeninėms prekybos įmonėms, ši sistema apima visus tiekimo grandinės procesus nuo prekių užsakymo iki atkrovimo ir likučių stebėjimo. Jos naršyklės pagrindu veikianti platforma suteikia galimybę visiems vartotojams matyti realiuoju laiku atnaujinamus duomenis, mažinant klaidų riziką ir užtikrinant efektyvų prekių judėjimą sandėlyje. Šios sistemos naudojimas leidžia optimizuoti prekių likučius, atlikti efektyvų prekių atvykimo į sandėlį ir atkrovimo valdymą bei užtikrinti, kad darbuotojai vykdytų jiems priskirtas užduotis. Tai prisideda prie sumažintų klaidų, efektyvesnio darbo ir geresnės visos tiekimo grandinės valdymo (Terra IT, 2022).

Veiklos procesų skaitmenizavimas. Skaitmenizavimas leidžia optimizuoti įvairius logistinius procesus, perkeldamas juos į skaitmenines platformas ir pasinaudojant dirbtiniu intelektu duomenų analizei. UAB „cargoGO Logistics“ vykdomasis direktorius Osvaldas Švitras teigia, kad dėl skaitmenizavimo sumažėjo laikas, skirtas techniniams, vairuotojams ir administracijos darbuotojams. Patyrę specialistai taip pat prisidėjo prie efektyvaus maršrutų planavimo, mažinant vilkikų be krovinų nuvažiuotų kilometrų skaičių. Įdiegus skaitmenizuotus verslo ir personalo valdymo procesus, įmonės vairuotojai gauna visą dokumentaciją planšetėse, o visi duomenys automatiškai pasiekia reikalingus darbuotojus, eliminuojant rankinį duomenų įvedimą į skaitmenines platformas. Skačiuojama, kad skaitmenizavimas padidino bendrovės darbo našumą daugiau nei 25 % 2021 m. (Verslo žinios, 2022).

Ekologiškas vairavimas. Transporto ir logistikos sektoriuje svarbu ne tik didinti veiklos efektyvumą, bet taip pat spręsti taršos problemas, atsižvelgiant į didelį šio sektoriaus indėlį į šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą. Vienas iš tvarumo sprendimų, kurių siūlo UAB „Programmatus“, yra produktas „Fleethand“ – moderni transporto priemonių stebėjimo ir valdymo sistema, leidžianti efektyviau disponuoti autoparku. Bendrovė pasiūlo produktą „Eco“ vairavimas, kuris prisideda prie aplinkai palankaus vairavimo. Šis sprendimas analizuoja kelionių duomenis ir vertina, ar vairuotojas vairuoja ekonomiškai. Detali kelionės informacija atskleidžia degalų sunaudojimą ir vairavimo saugumą. „Eco“ vairavimas ne tik taupo degalus ir mažina aplinkai daromą neigiamą poveikį, bet taip pat pagerina kelių eismo saugumą, vairuotojų įgūdžius ir mažina vairuotojų stresą.

UAB „Programmatus“ siūlo daug kitų sprendimų, leidžiančių įmonėms efektyviai valdyti krovinių gabenimą ir taupyti laiką bei išlaidas. Tai apima transporto stebėjimą, elektroninius dokumentus, maršruto planavimą, užsakymų valdymą, tiesioginį susirašinėjimą ir kitus funkcionalumus. Šie sprendimai įmonėms padeda išvengti klaidų, valdyti procesus nuo užsakymo iki pristatymo klientui, taip pat prisideda prie gamtos išsaugojimo.

Apibendrinant galima teigti, kad logistinės įmonės, norinčios neatsilikti ir tobulėti bei išlikti konkurencingomis, diegia ir naudoja įvairius inovatyvius produktus. Diegiamos inovacijos efektyvina įmonės logistinius procesus, mažina sąnaudas, didina darbo efektyvumą ir pelningumą.

Krovinių gabenimo valdymo tobulinimo galimybės

Krovinių gabenimas iš vienos vietos į kitą galimas naudojant vieną transporto priemonę (unimodalinis pervežimas) ar kelias transporto rūšis (multimodalinis). Gali būti pasirenkamas kelių, geležinkelio, oro, vandens ar vamzdinių transportas. Šios transporto rūšys gali būti naudojamos atskirai arba tam tikromis kombinacijomis (kelių ir geležinkelio transportas, kelių ir vandens transportas, geležinkelio ir jūrų transportas ir pan.). Krovinių gabenimas tiesiogiai „nuo durų iki durų“ neįsivaizduojamas be automobilių transporto. Didelis privalumas krovinius gabenant tarptautiniais maršrutais – automobilių keliai. Kelių transportas – viena iš pagrindinių priemonių gabenant krovinius vidinei ir išorinei rinkai (Baublys, 2016). Transportas – sudėtinga infrastruktūros, transporto priemonių, technologijų, taisyklių bei transporto proceso dalyvių elgsenos sąveika (Jaržemskis ir Jaržemskis, 2014).

Išvystyta kelių struktūra sudaro galimybes kelių transportu saugiai ir greitai vežti krovinius vietinėje ir tarptautinėje rinkoje. Palšaitis (2010) išskiria kelių transporto privalumus ir trūkumus, kuriais vadovaudamiesi klientai gali rinktis tinkamiausią transporto rūšį. Viena iš krovinių gabenimo tobulinimo galimybių – maršrutas ir planavimas. Pristatymo planavimas apima transporto rūšies ir transporto priemonės parinkimą, tinkamiausio maršruto planavimą ir sprendimų priėmimą dėl produkcijos gabenimo savo ar nuomojamu transportu. Taip pat nustatomi ir tiekimo terminai (Minalga, 2008). Daug automobilių valdančios transporto įmonės gali gauti labai didelę naudą optimizuodamos maršrutus ir atlikdamos išankstinį vežimų planavimą. Pavyzdžiui, išankstinis vežimų planavimas tam tikrose rinkos srityse, kartu mažinant pristatymų dažnumą ir padidinant automobilio pakrovimo lygį, leidžia mažinti vežėjo sąnaudas. Taip pat pristatymų dažnumo mažinimas, padidinant pakrovimo lygį, gali sumažinti transporto priemonių, reikalingų pristatyti tą patį prekių kiekį, skaičių, taip pat sąnaudas transportavimui ir pakelti našumą (Palšaitis, 2010). Toks darbų organizavimas ir planavimas yra nauda, kurią gauna vežėjai planuodami maršrutus, taipogi yra susiję su geresniu automobilių išnaudojimu, geresniu klientų aptarnavimu (sumažintomis krovinių vežimo išlaidomis, mažesnėmis investicijomis į transporto priemones).

Tobulinant krovinių gabenimo valdymą, svarbu atsižvelgti į įvairius veiksniai, pradedant nuo automatizacijos ir technologijų naudojimo iki klientų aptarnavimo kokybės gerinimo ir reguliavimo laikymosi.

Automatizacija ir technologijų naudojimas:

- Automatizacija gali apimti įvairias sritis, tokiu būdu automatinis sistemų valdymas gali būti pritaikytas tiek sandėliavimo procesams, tiek transporto planavimui.
- Interneto ryšio panaudojimas gali leisti efektyviai sekti krovinių būseną, keisti maršrutus realiu laiku ir optimizuoti logistikos procesus.
- Duomenų analizė leidžia įmonėms gauti vertingą informaciją apie jų veiklą, optimizuoti sandėliavimą ir maršrutus bei sumažinti išlaidas (Visuotinė lietuvių enciklopedija).

Efektyvus maršrutų planavimas:

- Specializuotos programos ir algoritmai gali pagelbėti nustatant optimalius maršrutus, atsižvelgiant į kelio būklę, eismo sąlygas, krovinių prioritetus ir kitus veiksniai.
- Realaus laiko stebėjimo technologijos leidžia greitai reaguoti į netikėtus pokyčius ir priimti sprendimus, siekiant išvengti delsimo ar netinkamo maršruto pasirinkimo (Verslo žinios, 2021).

Logistikos tinklo valdymas:

- Sandėlių strateginis išdėstymas gali būti pagrįstas klientų poreikiais ir geografiniais srautais, siekiant optimizuoti atsargų valdymą ir sumažinti pristatymo laiką.
- Transporto rinkos analizė leidžia identifikuoti geriausius pasirinkimus dėl tiekėjų ir gabenimo partnerių, atsižvelgiant į kainų, paslaugų lygį ir kokybę.
- Tiekimo grandinės valdymas suteikia galimybę efektyviai koordinuoti visų grandinėje dalyvaujančių subjektų veiklą, nuo tiekėjų iki klientų, siekiant pasiekti didžiausią vertę visiems naudotojams (Sapronienė ir Paškel, 2014).

Energijos efektyvumas:

- Ekologiškos transporto priemonės, tokios kaip elektromobiliai ar vandenilio varikliai, gali sumažinti krovinių gabenimo poveikį aplinkai ir sumažinti išlaidas ilgalaikėje perspektyvoje.

- Taupant degalus ir naudojant efektyvius variklius, galima sumažinti transporto išlaidas ir kartu mažinti CO2 emisijas (Tautkevičienė, 2023).

Tiekimo grandinės integracija:

- Bendradarbiavimas su tiekimo grandinės partneriais, tokiu būdu dalijantis informacija ir resursais, gali padėti sumažinti laiką ir sąnaudas, pagerinti paslaugų kokybę ir greitį.
- Integracija leidžia visiems grandinės dalyviams bendrai dirbti siekiant bendrą tikslą, tokių kaip klientų aptarnavimo efektyvumas ir klientų patirties gerinimas (Mikuckienė, Šateikienė, 2022).

Klientų aptarnavimo kokybės gerinimas:

- Teikiant aukštos kokybės paslaugas, tokiomis kaip greitas pristatymas ir patogūs grąžinimo procesai, galima padidinti klientų lojalumą ir pasitikėjimą įmone.
- Rūpinimasis klientų poreikiais ir jų patirtimi leidžia įmonėms specializuotis nuo konkurentų ir įgyti pranašumą rinkoje (Faber, 2013).

Reguliavimas ir teisės aktų laikymasis:

- Laikantis reguliavimo ir teisės aktų, įmonės gali išvengti baudų ir teismo procesų, taip pat užtikrinti klientų bei visos grandinės dalyvių saugumą ir patikimumą.
- Supratimas apie teisės aktus ir jų įgyvendinimas gali padėti įmonėms išvengti nenumatytų išlaidų ir rizikos.

Be to, svarbu pabrėžti, kad krovinų gabenimo valdymo tobulinimas ne tik padeda įmonėms geriau valdyti savo logistiką ir tiekimo grandinę, bet taip pat prisideda prie platesnio ekonomikos ir aplinkos tvarumo tikslų. Efektyvus krovinų gabenimo valdymas gali sumažinti energijos sąnaudas, išmetimus ir eismo perkrovimo problemas, prisidedamas prie žemesnių anglies emisijų ir mažesnio ekologinio poveikio.

Apibendrinant aukščiau išdėstytą informaciją, galima teigti, kad maršrutai ir planavimas, taip pat ir transporto sistemos yra pakankamai svarbūs ir tobulintini procesai. Kuo geriau suderinti, suplanuoti šie dalykai, tuo geriau išnaudota turima įranga ir laikas, tuo geresnis ir efektyvesnis galutinis rezultatas įmonėms. Kuo geresnis veiklos planavimas, tuo efektyviau yra išnaudojami turimi transporto įrenginiai, transporto sistemos, tiek vidinės, tiek išorinės. Taigi, investuojant į krovinų gabenimo valdymo tobulinimą, įmonės ne tik gali pasiekti operacijų efektyvumo didinimo tikslus, bet ir tampa svarbiais dalyviais kovojant su klimato kaita ir siekiant tvaraus ekonomikos vystymosi.

Išvados

1. Įmonės, užsiimančios krovinų gabenimu, patiria iššūkius dėl nestabilumo ir geopolitinių pokyčių. COVID-19 ir sankcijos Rusijai smogė pervežamų krovinų kiekiui ir įmonių pajamoms. Mobilumo paketas ir Ukrainos karas kelia naujus iššūkius, didindami transportavimo kaštus ir vairuotojų trūkumą. Įmonėms būtina būti lanksčioms, prisitaikyti prie kintančių sąlygų, ir ieškoti inovatyvių sprendimų konkurencingumo išlaikymui.

2. Šiame tyrime išnagrinėtos krovinų gabenimo inovacijų ir technologijų taikymo galimybės. Išsiaiškinta, kad inovacijos yra esminės sėkmingai veikiančioms įmonėms, įgyvendinančioms tokias naujoves kaip automatizuotos prekių rūšiavimo sistemos ir transporto valdymo sprendimai. Skaitmenizavimas, ekologiškas vairavimas ir kitos inovacijos demonstruoja potencialą gerinti veiklos efektyvumą ir aplinkos tvarumą. Teoriniu aspektu išryškintos svarbiausios tobulinimo galimybės, tokios kaip automatizacija, efektyvus maršrutų planavimas, energijos efektyvumas ir klientų aptarnavimo kokybės gerinimas. Galutinė išvada parodo, kad inovacijos ne tik padeda efektyviau valdyti logistikos procesus, bet ir tampa svarbia priemone siekiant tvaraus ekonomikos vystymosi bei aplinkos gerovės.

Literatūra

1. Aukščiūnas, V., Ginevičius, R. 2012. *Įmonės gamybos išteklių ekonomika*. Mokomoji knyga. VGTU leidykla: Technika.
2. Baublys, A. 2016. *Krovinų vežimas*. Vilnius: Technika.
3. Cargonews.lt. 2022. Lietuvos vežėjai ir logistai: gali tekti trauktis iš Rusijos ir Baltarusijos rinkų – praradimai jau dideli. Prieiga per internetą: <https://www.cargonews.lt/aktualijos/lietuvas-vezejai-ir-logistai-gali-tekti-trauktis-is-rusijos-irbaltarusijos-rinku/>.
4. Dapkus, R. 2006. *Inovacijų ekonomika*. Mokomoji knyga. Kauno technologijų universiteto leidykla: Vitae Litera.
5. Faber, N., De Koster, M. B. M., Smidts, A. 2013. Organizing warehouse management. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 33(9), p. 1230-1256.
6. Jaržemskis, V., Jaržemskis, A. 2014. *Krovininis transportas: vadovėlis*. Vilnius: Technika.
7. Melnikas, B. 2014. *Strateginis valdymas*. Vilnius. Prieiga per internetą: https://evedlys.pavb.lt/wp-content/uploads/2017/02/strateginis_valdymas_2016_1.pdf.
8. Mikuckienė, D., Šateikienė, D. 2022. Tiekimo grandinės valdymo tobulinimas UAB "Home Group". *Mokslas ir edukaciniai procesai*, Vol. 34, p. 73-86.
9. Minalga, R. 2008. *Aprūpinimo logistika*. Vilnius: M.Romerio universitetas.
10. Palšaitis, R. 2010. *Šiuolaikinė logistika: vadovėlis*. Vilnius: Technika.
11. Saponienė D., Paškel S. 2014. Logistika. Šiauliai: VšĮ Šiaulių universiteto leidykla.
12. Tautkevičienė, S. 2023. Evaluating economic driving in the context of green logistics. *Applied Scientific Research*, Vol. 2(1), p. 7-16.

13. Terra IT 2022. Terra Logistics. Prieiga per internetą: <https://www.terrait.lt/produktai/verslovaldymo-sistemas/transporto-valdymo-sistemas>.
14. Verslo žinios. 2021. Efektyviau organizuoti kurjerių darbą padeda maršruto optimizavimo sprendimai. Prieiga per internetą: <https://www.vz.lt/2021/06/22/efektyviau-organizuoti-kurjeriu-darba-padedamarsruto-optimizavimo-sprendimai>.
15. Verslo žinios. 2022. Įgyvendinti sprendimai logistikos grupę cargoGO per metus augino 61 proc. Prieiga per internetą: <https://www.vz.lt/transportas-logistika/2022/01/31/igyvendinti-sprendimai-logistikos-grupe-cargogo-per-metus-augino-61-proc>.
16. Verslo žinios. 2022. J. Kairys. Iššūkiai logistikai – ne vien karas, sprendimą gali pasiūlyti laivyba. Prieiga per internetą: <https://www.vz.lt/izvalgos/2022/03/22/j-kairys-issukiai-logistikai---ne-vien-karas-sprendima-gali-pasiulyti-laivyba>.
17. Visuotinė lietuvių enciklopedija. „Automatizacija“. Prieiga per internetą: <https://www.vle.lt/straipsnis/automatizacija/>.

IMPROVING FREIGHT TRANSPORT MANAGEMENT THROUGH INNOVATION: A THEORETICAL ASPECT

Summary

The article discusses the impact of freight transportation on businesses, especially considering political, natural and societal factors. The COVID-19 pandemic and sanctions against Russia have created challenges for the transport sector in Lithuania. The article also discusses innovations and technologies in freight transportation. Companies use various innovative solutions, such as automated product sorting systems and business management programs, in order to manage the company's activities more efficiently. Digitization, green driving and other innovations help reduce costs, improve process efficiency and contribute to sustainability. Possibilities for improving cargo transportation management are also explored. Effective route planning, supply chain management, energy efficiency, improving customer service and other strategies are important to optimize logistics. An attempt is made to emphasize that cargo transportation companies must be flexible, innovative and ready to adapt to changing conditions in order to remain competitive in the market.

Keywords: cargo transportation; transport sector; innovation; technologies; logistics; management; development;