



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
TRANSPORTO INŽINERIJOS FAKULTETAS
LOGISTIKOS IR TRANSPORTO VADYBOS KATEDRA

Indrė Bazienė

**KOKYBĖS STANDARTO DIEGIMO POVEIKIS LOGISTINĖS TIEKIMO
GRANDINĖS EFEKTYVAUS VALDYMO SPRENDIMAMS: MEDIENOS
APDIRBIMO PRAMONĖS ATVEJIS**

**THE IMPACT OF QUALITY STANDARD IMPLEMENTATION ON
LOGISTICS SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DECISIONS: THE CASE OF
THE WOODWORKING INDUSTRY**

Baigiamasis magistro darbas

Transporto inžinerinės ekonomikos ir logistikos studijų programa,

valstybinis kodas 6211LX057

Logistikos tiekimo grandinės valdymo specializacija

Verslo studijų kryptis

Vilnius, 2025

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
TRANSPORTO INŽINERIJOS FAKULTETAS
LOGISTIKOS IR TRANSPORTO VADYBOS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

(Vardas, pavardė)

(Data)

Indrė Bazienė

KOKYBĖS STANDARTO DIEGIMO POVEIKIS LOGISTINĖS TIEKIMO
GRANDINĖS EFEKTYVAUS VALDYMO SPRENDIMAMS: MEDIENOS
APDIRBIMO PRAMONĖS ATVEJIS

THE IMPACT OF QUALITY STANDARD IMPLEMENTATION ON
LOGISTICS SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DECISIONS: THE CASE OF
THE WOODWORKING INDUSTRY

Baigiamasis magistro darbas

Transporto inžinerinės ekonomikos ir logistikos studijų programa,

valstybinis kodas 6211LX057

Logistikos tiekimo grandinės valdymo specializacija

Verslo studijų kryptis

Vadovas

prof. dr. Darius Bazaras

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Konsultantė

lekt. Vita Marytė Janušauskienė

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Lietuvių kalbos konsultantė

lekt. Angelika Petrėtienė

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Vilnius, 2025

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
TRANSPORTO INŽINERIJOS FAKULTETAS
LOGISTIKOS IR TRANSPORTO VADYBOS KATEDRA

Studijų kryptis: Verslas

Studijų programa: Transporto inžinerinė ekonomika ir logistika , valstybinis kodas
6211LX057

Specializacija: Logistikos tiekimo grandinės valdymas

TVIRTINU

Katedros vedėjas

Darius Bazaras

2024-12-13

MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS

Nr. LTGVfm-23-9882

Vilnius

Studentas (-ė): Indrė Bazienė

Baigiamojo darbo tema: Kokybės standarto diegimo poveikis logistinės tiekimo grandinės efektyvaus valdymo sprendimams: medienos apdirbimo pramonės atvejis

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas pagal numatytą studijų kalendorinį grafiką.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

Bendroji baigiamojo darbo užduotis: Pagal pasirinktą darbo temos problematiką atlikti mokslinės literatūros šaltinių analizę, nustatyti problemos ištirimo lygį bei galimą mokslinį naujumą. Suformuluoti darbo tyrimo hipotezes bei atlikti tyrimą pagal pasirinktą metodiką, pagrįsti jos tinkamumą. Apdoroti gautus rezultatus, įvertinti juos, suformuluoti darbo mokslinį produktą - modelį, rekomendacijas, metodikas ir pn. Suformuluoti darbo išvadas, techniškai tvarkingai įforminti darbą.

Vadovas profesorius Darius Bazaras

Anotacija

Vilniaus Gedimino technikos universitetas		ISBN	ISSN
Transporto inžinerijos fakultetas		Egz. sk.	
Logistikos ir transporto vadybos katedra		Data-.....-.....	

Antrosios pakopos studijų Transporto inžinerinės ekonomikos ir logistikos programos magistro baigiamasis darbas	
Pavadinimas	Kokybės standarto diegimo poveikis logistinės tiekimo grandinės efektyvaus valdymo sprendimams: medienos apdirbimo pramonės atvejis
Autorius	Indrė Bazienė
Vadovas	Darius Bazaras

	Kalba: lietuvių
--	------------------------

Anotacija
Baigiamajame magistro darbe sutelkiamas dėmesys į KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą ir jos kuriamą vertę, nukreiptą į logistikos procesus. Siekiant įsivertinti jos indėlį kuriant efektyvumą, neatsitiktinai pasirinktas medienos apdirbimo pramonės sektorius ir jo tiekimo grandinė, kuri šiandien susiduria su itin nepalankia situacija, kuriai daro įtaką geopolitiniai, pandemijos kontekste atsirandantys ir ekonominiai veiksniai; problematika lemia neefektyvią veiklą. Teorinė analizė atskleidžia, jog vyrauja nevienodi požiūriai į efektyvumą, kuris gali būti pasiekiamas įvairiausiais būdais ir metodais. Tai suteikia pagrindą atlikti tyrimą dėl KVS įtakos ir įsivertinti ar ISO 9001:2015 standartas gali būti alternatyva minėto efektyvumo tiekimo grandinėje įgyvendinimui. Nustatytos neužbaigtos tyrinėti sritys, kurios formuoja poreikį atlikti papildomus tyrimus ir papildyti mokslinę duomenų bazę, šiuo atveju darbo autorės pasirinkta kryptimi – ISO 9001:2015 standarto antros svarbos dokumentų konkretizavimu, kurie darbe įgyja komponentų pavadinimą bei jų ryšio su efektyvumo generavimu įsivertinimu. Dokumentų analizės ir ekspertų apklausos tyrimo metodų sujungimo į visumą tikslas – remiantis gerąja organizacijos patirtimi, tiriant jos dokumentaciją, atskleisti standarto komponentus bei išsiaiškinti naujo tiriamo mokslinio reikšnio svarbą, įvertinant ekspertų nuomonę, nustatant jos vieningumą. Ekspertų komanda padeda nustatyti komponentų reikšmę, pritaikomumą logistikos procesų valdymui, ryšio su efektyvumo generavimu stiprumą. Teorinės analizės ir atliktų tyrimų pagrindu parengtas siūlomas trijų dalių modelis, kuris gali būti reikšmingas atsargų valdymo veiksmingumui, verslo išteklių (fizinio, finansinio, materialio, žmogiškųjų) panaudojimo veiksmingumui, gamybos proceso planavimo, organizavimo ir papildomų logistikos operacijų veiksmingumui. Pateikiamos išvados ir pasiūlymai. Darbą sudaro: įvadas, 4 skyriai, išvados ir pasiūlymai, literatūros sąrašas ir priedai. Darbo apimtis – 86 p. teksto be priedų, 17 paveikslų, 19 lentelių, 82 literatūros šaltiniai.

Prasminiai žodžiai: Kokybės vadybos sistema (KVS), procesinis požiūris, ISO 9001:2015 standartas, tiekimo grandinė, efektyvumas.

Annotation

Vilnius Gediminas Technical University		ISBN	ISSN
Faculty of Transport Engineering		Copies No.	
Logistics and Transport Management Department		Date-.....-.....	

Master Degree Studies Transport Engineering Economics and Logistics study programme Master Graduation Thesis	
Title	The impact of quality standard implementation on logistics supply chain management decisions: the case of the woodworking industry
Author	Indrė Bazienė
Academic supervisor	Darius Bazaras

Thesis language: Lithuanian

Annotation The master's thesis examines Quality Management Systems (QMS) based on the ISO 9001:2015 standard and its value in logistics processes. The wood processing industry and its supply chain were selected for analysis due to their current challenges stemming from geopolitical, pandemic, and economic factors, which result in inefficiencies. The theoretical analysis identifies various approaches to efficiency, laying the groundwork for studying the impact of QMS and evaluating whether ISO 9001:2015 can enhance supply chain efficiency. Unexplored research areas highlight the need for further investigation, particularly regarding the secondary components of the ISO 9001:2015 standard and their relationship with efficiency generation. By integrating document analysis and expert surveys, the research aims to uncover the significance of these components and their applicability to logistics management. The expert team will help assess the importance of these components and their connection to efficiency. A proposed three-part model has been developed based on the theoretical analysis and research findings. This model aims to improve inventory management, optimize resource use (physical, financial, material, and human), and enhance production planning and logistics operations. The thesis concludes with findings and recommendations. The thesis consists of: introduction, 4 chapters, conclusions and suggestions, list of references and annexes. The thesis consists of 86 pages of text, excluding appendices, 17 figures, 19 tables, 82 bibliographical references.

Keywords: Quality management system (QMS), procedural approach, ISO 9001:2015 standard, supply chain, efficiency.
--

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Indrė Bazienė, 20150180

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Transporto inžinerijos fakultetas

(Fakultetas)

Transporto inžinerinė ekonomika ir logistika, LTGVfm-23

(Studijų programa, akademinė grupė)

BAIGIAMOJO DARBO SAŽININGUMO DEKLARACIJA

2024 m. gruodžio 13 d.

(Data)

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas tema „Kokybės standarto diegimo poveikis logistinės tiekimo grandinės efektyvaus valdymo sprendimams: medienos apdirbimo pramonės atvejis“ yra savarankiškai parašytas. Šiame darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Prenkant ir įvertinant medžiagą bei rengiant baigiamąjį darbą, mane konsultavo mokslininkai ir specialistai: prof. dr. Darius Bazaras; lekt. Angelika Petrėtienė; lekt. V. M. Janušauskienė. Mano darbo vadovas profesorius daktaras Darius Bazaras.

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą nėra. Jokių įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjusi.

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

Turinys

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	9
LENTELIŲ SĄRAŠAS	10
SANTRUMPŲ SĄRAŠAS	11
PRIEDŲ SĄRAŠAS.....	12
ĮVADAS	13
1. KVS, PAGAL ISO 9001:2015 STANDARTĄ, POVEIKIO TIEKIMO GRANDINĖS EFEKTYVAUS VALDYMO SPRENDIMAMS TEORINIŲ ASPEKTŲ ANALIZĖ	16
1.1 Tiekimo grandinės iššūkiai ir problemos.....	16
1.2 Logistinės tiekimo grandinės efektyvumo samprata	23
1.3 KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, turinys ir jo reikšmė tiekimo grandinėje	25
1.4 Medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinės situacijos analizė	31
1.5 Inovacijų aktualijų ir jų pritaikymo medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinėje analizė.....	36
2. KVS, PAGAL ISO 9001:2015 STANDARTĄ, POVEIKIO EFEKTYVIEMS TIEKIMO GRANDINĖS VALDYMO SPRENDIMAMS TYRIMO METODOLOGIJA.....	41
2.1 Empirinio tyrimo tikslai, uždaviniai, metodai, tyrimo eigos schema	41
2.2. Empirinio tyrimo imtis, dalyvių atranka, eiga ir duomenų apdorojimas	43
3. KVS, PAGAL ISO 9001:2015 STANDARTĄ, POVEIKIO EFEKTYVIEMS TIEKIMO GRANDINĖS VALDYMO SPRENDIMAMS TYRIMAS.....	45
3.1 Medienos apdirbimo pramonės atvejo duomenų (dokumentų) analizė	45
3.2 Ekspertų apklausos tyrimo rezultatų pristatymas ir analizė.....	47
3.2.1 KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų, remiantis medienos pramonės organizacijos atveju, įvertinimas: (I ir II klausimai).....	48
3.2.2 KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų, remiantis medienos pramonės organizacijos atveju, sąsajos su tiekimo grandinės efektyvumu, įvertinimas (I): (III klausimas).....	53
3.2.3 KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų, remiantis medienos pramonės organizacijos atveju, sąsajos su tiekimo grandinės efektyvumu, įvertinimas (II): (IV klausimas)	55
3.2.4 KVS, pagal ISO 9001:2015, poveikio pagrindiniuose tiekimo grandinės valdymuose procesuose, įvertinimas (V klausimas).....	59
3.2.5 Prieštarinę darbuotojų požiūrį į KVS, pagal ISO 9001:2015, lemiančių veiksmų įvertinimas (VI klausimas)	60
3.2.6 KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą ir tiekimo grandinės ryšio nustatymas, remiantis ekspertų įvertinimu (VII klausimas).....	61

3.2.7 Pasiūlymo naudingumo įvertinimas (VIII klausimas)	62
3.2.8 KVS, pagal ISO 9001:2015, laukiamo rezultato (papildomų naudų) įvertinimas (IX klausimas).....	63
3.2.9 ISO 9001:2015 standarto svarbos įvertinimas, įgyvendinant ir plėtojant tvarumą logistikos veikloje (X klausimas)	65
3.3 Ekspertų apklausos tyrimo rezultatų apibendrinimas	67
4. MEDIENOS APDIRBIMO PRAMONĖS TIEKIMO GRANDINĖS EFEKTYVUMO GENERAVIMO MODELIS	71
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	75
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	79
PRIEDAI	87

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1 pav. Pasaulinis iškastinio CO ₂ (mln. metr. tonų) išmetimas 1970–2023 m. pagal sektorius	17
1.2 pav. Elektros kainos namų ūkiams	19
1.3 pav. Benzino mėnesio vidutinės kainos dedamosios Lietuvoje 2023 m.	20
1.4 pav. Dyzelino mėnesio vidutinės kainos dedamosios Lietuvoje 2023 m.	20
1.5 pav. Infliacija pagal SVKI euro zonoje	21
1.6 pav. Demografinės senatvės koeficientas metų pradžioje	22
1.7 pav. Europos populiacijos piramidė, 2022 m. ir 2100 m.	22
1.8 pav. ISO 9001:2015 standarto koregavimo etapai.....	26
1.9 pav. Medienos produktų logistinė tiekimo grandinė	32
1.10 pav. Lietuviškos kilmės eksportas (mediena ir medienos dirbiniai)	34
1.11 pav. Lietuvos importas iš Rusijos: mediena, medienos dirbiniai ir medžio anglis	34
1.12 pav. Lietuvos importas iš Baltarusijos: mediena, medienos dirbiniai ir medžio anglis	34
2.1 pav. Tyrimo eigos schema	44
3.1 pav. ISO 9001:2015 standarto medienos apdirbimo pramonėje naudingumo įvertinimas.....	63
4.1 pav. Tiekimo grandinės problematikos ir efektyvumą generuojančių priemonių identifikavimo modelis.....	71
4.2 pav. Medienos apdirbimo pramonės efektyvumo problemų sprendimo modelis.....	73
4.3 pav. Efektyvumą generuojančių veiksnių – papildomų naudų modelis	74

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.1 lentelė. Efektyvumą tiekimo grandinėje generuojančių veiksnių analizė	24
1.2 lentelė. ISO 28000 ir ISO 90001 struktūros punktai	26
1.3 lentelė. Miško žemė Lietuvoje.....	32
1.4 lentelė. Miškingumas Lietuvoje	33
1.5 lentelė. ES atsakas į klimato kaitą, orientuotas į medienos apdirbimo pramonės dalyvius	36
1.6 lentelė. Inovacijų aktualijos ir jų pritaikomumo galimybės	37
2.1 lentelė. Ekspertų sąrašas	44
3.1 lentelė. KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, dokumentų sąrašas.....	46
3.2 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų įtakos įvertinimas aprūpinimo logistikai	49
3.3 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų įtakos įvertinimas gamybos procesų logistikoje.....	51
3.4 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų įtakos įvertinimas tiekimo / paskirstymo logistikoje	52
3.5 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų poveikio tiekimo grandinės efektyvumui, įvertinimas (I)	54
3.6 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų poveikio medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinės efektyvumui, įvertinimas (II)	56
3.7 lentelė. KVS, pagal ISO 9001:2015, poveikio vertinimas tiekimo grandinės pagrindiniams valdymo procesams	59
3.8 lentelė. Prieštarinę darbuotojų požiūrį KVS, pagal ISO 9001:2015, lemiančių veiksnių įvertinimas	60
3.9 lentelė. Galimi variantai, sprendžiant prieštarinę darbuotojų požiūrio į KVS, problemas	61
3.10 lentelė. Ryšio įvertinimas, tarp KVS, pagal ISO 9001:2015, ir tiekimo grandinės, siekiant efektyvių valdymo sprendimų	61
3.11 lentelė. Efektyvumą ir rezultatyvumą pagrindžiantys veiksniai, įdiegus KVS.....	64
3.12 lentelė. ISO 9001:2015 standarto svarbos įvertinimas, įgyvendinant ir plėtojant tvarumą logistikos veikloje.....	66

SANTRUMPŲ SARAŠAS

APVA – Aplinkos projektų valdymo agentūra

ECB – Europos Centrinis Bankas

FIFO – „Pirmas į, pirmas iš“ judėjimo schema, metodas

FSC – Miškų valdymo taryba

ISO – Tarptautinė standartizacijos organizacija

ITS – Intelektinės transporto sistemos

KVS – Kokybės vadybos sistema

NIAD – Nefinansinės informacijos atskleidimo direktyva

VKV – Visuotinė kokybės vadyba

VLMPEA – Vakarų Lietuvos medienos perdirbėjų ir eksportuotojų asociacija

STRATA – Vyriausybės strateginės analizės centras

PRIEDŲ SARAŠAS

A priedas. Ekspertų apklausos anketa	87
B priedas. Mokslinis straipsnis.....	93

IVADAS

Remiantis pastaraisiais metais vyraujančiomis tendencijomis ir ekspertų įžvalgomis, pasaulyje tebėra susiklosčiusi nestabili ir sunkiai prognozuojama situacija, kuri daro didžiulę įtaką pasaulio finansų sistemai (Shaik et al., 2023) ir dažnu atveju nulemia rinkų griūtis. *Esminės priežastys*: geopolitinė situacija ir kariniai konfliktai ir dėl to uždarytas Rytų–Vakarų transporto koridorius, pandemija ir jos pasekmės, Europos Centrinio Banko sprendimai dėl pinigų politikos, infliacija, klimato kaita ir atitinkamai problemai spręsti atsirandantys ekologiniai sprendimai, turintys ryšį su įstatyminiais įpareigojimais bei dar daugybė kitų priežasčių. Susiklosčiusi situacija atitinkamai neigiamai veikia ir logistikos sektorių.

Temos aktualumas. Per pastaruosius kelerius metus sutriko ir išryškėjo daugelio verslų, o ypač medienos pramonėje dalyvaujančių juridinių asmenų pažeidžiamumas bei buvusi priklausomybė nuo trečiųjų šalių darbuotojų samdos, energetikos, žaliavos importo. Esama problematika daro poveikį bendrajai Lietuvos situacijai, kadangi, palankiomis sąlygomis medienos pramonės sektorius sudaro apie 7 % šalies bendrojo vidaus produkto (BVP) ir generuoja 12 % viso šalies eksporto (Miško kaitos dinamika, 2023). Lietuvos banko ekonomikos apžvalgos (2023) duomenys atskleidžia apdirbamosios gamybos pramonės sektoriaus aktyvumo sumažėjimą ir smarkiai sumenkusias gamybos apimtis – net 4,6 proc. Remiantis Europos Centrinio Banko (2023) prognozėmis, reprezentuojančiomis pagrindinę šalies ekonominę situaciją, manoma, kad „vidutinis metinis realiojo BVP augimas gerokai sulėtės – nuo 3,4 % – 2022 metais iki 0,7 % – 2023 metais, o vėliau atsigaus iki 1,0 % – 2024 metais ir 1,5 % – 2025 metais“. Taigi, nepalankios ECB prognozės ir Lietuvos banko ekonomikos apžvalgoje pateikiami faktai formuoja poreikį medienos apdirbėjams ugdyti savarankiškumą ir operatyviau reaguoti į situaciją bei galimai perorganizuoti ir tobulinti tiekimo grandinių valdymą, peržiūrint kiekvieną iš joje vykstančių procesų detaliau. Viena iš priemonių, kuri apima visų procesų racionalizavimą – ISO 9001:2015 standartas, kuris šiandien yra dažniausiai diegiamas, orientuotas į veiklos optimizavimo, efektyvumo ir našumo didinimo, klientų patenkinimo bei konkurencinio generavimo sritis. KVS, pagal ISO 9001:2015, pagrindas – įforminti dokumentais organizacijoje vykstančius procesus bei susikurti proceso veiksmingumą užtikrinančius įrankius, kurie sietini su stebėjimo, vertinimo ir kontrolės funkcijomis bei nuolatinio tobulinimo galimybių svarstymu. KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, veiksmingumas vertinamas aukščiausios vadovybės lygmenyje, taip užtikrinant kompetentingus sprendimus, o išorinis auditas atlieka patikrinimo keliamiems reikalavimams atitiktis.

Teorinis problemos ištyrimo lygis

- ISO 9001:2015 standarto tematika ir jo nauda, principai, reikalavimai yra plačiai išnagrinėta sritis mokslinėse publikacijose. Tačiau nepateikiami antros svarbos kategorijos dokumentų t. y.

ISO 9001:2015 standarto komponentų pavyzdžiai bei jų ryšys su efektyviu logistikos procesų valdymu, remiantis konkrečiais pramonės ūkių pavyzdžiais. Wolniak (2018) ir Melicharova (2018) atskleidžia standarto turinį, principus, reikalavimus ir suteikiamas naudas. Diayea et al. (2014) atskleidė požiūrį, kad KVS, pagal ISO 9001:2015, turėtų sujungti visus tiekimo grandinės dalyvius. Björnsdóttir et al. (2022) ir Ivanova (2022) vieni iš autorių, analizavę konkrečius įmonių pavyzdžius ir pateikę KVS teikiamas naudas rizikų valdymo (pirmosios autorės) ir inovacijų taikymo (antroji autorė) srityse.

- Tiekimo grandinės efektyvumas dažnai nagrinėjama tematika ir įvardijami galimi būdai jo siekti: inovacijų srityje (Wang et al., 2023), siekiant matomumo (Leeuw, 2023), lankstumo (Vilkas ir Sarulienė, 2011), įgyvendinant žaliosios logistikos priemones, įgyvendinant ekonomines priemones (Lichocik & Sadowski, 2013). Nėra vyraujančios vieningos nuomonės šia tematika bei kol kas nėra žinių apie efektyvumo ryšį su šiandien aktualių tvarumu, bei galimybes jo siekti, įsidiegus ISO 9001:2015 standartą.
- Medienos apdirbimo pramonę ir Lietuvos miškų būklę (žaliavos situaciją) reprezentuoja Lietuvos oficialiosios statistikos portalo (2023) viešai prieinami duomenys: fiksuojamas sumažėjęs medienos dirbinių eksportas ir žaliavos importas. Lietuvos medienos perdirbimo įmonėms atstovaujančios asociacijos akcentuoja žaliavų įsigijimo problematiką vietinėje rinkoje. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija (2024) periodiškai atlieka miškų kirtimo taisyklių peržiūrą ir koregavimą, tačiau kol kas teigiami rezultatai ar geresnė situacija žaliavos rinkoje neįžvelgiama. Europos Parlamento (2023) pateikiamose suvestinėse vis dažniau akcentuojama klimato kaitos prevencinių įgyvendinimo poreikių ir miškų apsaugos tematika.
- Mokslinių šaltinių duomenų bazėje trūksta duomenų ir tyrimų, kuriuose būtų analizuojami KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, ir efektyvios tiekimo grandinės ryšiai, remiantis specifika pasižyminčiais pramonės ūkio atvejais.

Darbo mokslinė problema. Mokslinėje medžiagoje analizuojama tiekimo grandinės efektyvumo tematika, tačiau nėra vieningos nuomonės dėl KVS, pagal ISO 9001:2015, poveikio, sprendžiant problematiką. Trūksta atliktų tyrimų apie tiekimo grandinės ir ISO 9001:2015 standarto procesiniu pagrindu paremtą ryšį, standarto komponentus, jo poveikį tiekimo grandinės efektyvumui: valdant atsargas, gamybos procesų logistikoje, tiekimo ir paskirstymo logistikoje, valdant ryšius su klientais, valdant pokyčius, remiantis medienos apdirbėjų pavyzdžiu.

Darbo objektas – ISO 9001:2015 standarto diegimo poveikis tiekimo grandinės efektyvaus valdymo sprendimams.

Darbo tikslas – kompleksiškai išnagrinėti tiekimo grandinės problematiką, efektyvumą bei nustatyti KVS, pagal ISO 9001:2015, diegimo tikslingumą, atskleidžiant tarp tiekimo grandinės ir

KVS įžvelgiamą procesiniu pagrindu paremtą ryšį ir naudas, siekiant valdymo efektyvumo medienos apdirbimo pramonėje.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti tiekimo grandinės problematikos ir efektyvumo teorinius aspektus.
2. Teoriškai išanalizuoti ISO 9001:2015 standarto turinį ir jo poveikį tiekimo grandinės efektyvaus valdymo sprendimams.
3. Atlikti medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinės situacijos apžvalgą.
4. Išanalizuoti inovacijų taikymo galimybes tiekimo grandinės valdymo efektyvumui didinti medienos apdirbimo pramonėje.
5. Atlikti duomenų (dokumentų) analizės, remiantis medienos apdirbimo pramonės atveju, ir ekspertų apklausos tyrimus, siekiant nustatyti tarp tiekimo grandinės ir KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, esančius ryšius.
6. Sukurti modelį, atskleidžiantį ISO 9001:2015 standarto integravimo į tiekimo grandinės valdymą būtinumą, bei efektyvumą logistikos procesuose generuojančias priemones ir papildomas naudas.

Darbo mokslinis naujumas

- Naujai pažvelgti į medienos apdirbimo sektoriaus problemas verčia prastėjantys statistiniai duomenys, reprezentuojantys esminius veiklos rodiklius, suaktyvėjęs ES mastu skleidžiamas klimato kaitos įgyvendinimo priemonių poreikis, neaiški geopolitinė situacija ir popandeminis laikotarpis.
- Naujai pažvelgti į procesų visumos pagrindu veikiančią tiekimo grandinę ir jos efektyvumo problemas skatina vis labiau populiarėjantis procesiniu požiūriu paremtas ISO 9001:2015 standartas bei įžvelgiamas jų tarpusavio ryšys.

Hipotezė. ISO 9001:2015 standarto diegimas daro poveikį tiekimo grandinės veiklos efektyvumui: atsargų valdymo veiksmingumui, verslo išteklių (fizinių, finansinių, materialų, žmogiškųjų) panaudojimo veiksmingumui, gamybos proceso planavimo, organizavimo ir papildomų logistikos operacijų veiksmingumui.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė; giluminis interviu; ekspertinis vertinimas; pirminių duomenų šaltinių analizė; antrinių duomenų šaltinių analizė.

1. KVS, PAGAL ISO 9001:2015 STANDARTĄ, POVEIKIO TIEKIMO GRANDINĖS EFEKTYVAUS VALDYMO SPRENDIMAMS TEORINIŲ ASPEKTŲ ANALIZĖ

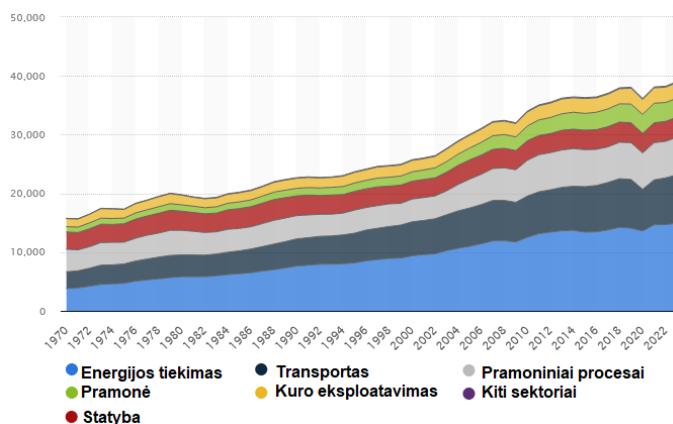
Logistika yra dalis pasaulinės ekonomikos mechanizmo, nuo kurios priklauso žmonių gyvenimo kokybė bei verslų gyvavimo ciklas ir trukmė. Nepalankios išorinės ir vidinės aplinkybės kurie bus šiame skyriuje įvardijami kaip iššūkiai ir problemos, pastaruoju metu ardo tiekimo grandinės ir riboja jų efektyvumą. Visi ženklai signalizuoja apie poreikį detaliau gilintis ir analizuoti ekspertų įžvalgas, atlikinėti naujus tyrimus, siekiant išsaugoti sėkmingą pasaulinės ekonomikos mechanizmo, arba kitaip įvardijamo žmonių gerovės pagrindo, funkcionavimą. Šiuo atveju yra svarstoma nauja, integracijos tarp ISO 9001:2015 standarto komponentų ir tiekimo grandinės valdymo procesų, remiantis medienos apdirbimo pramonės, susiduriančios su komplikauta veiklos vykdymo situacija, koncepcija. Atliekama jau esamų mokslinių šaltinių apžvalga, tokiu būdu apžvelgiant trūkstamos informacijos poreikį bei įvertinant naujo mokslinio reiškinių reikalingumą. Daroma **prielaida**, kad standartizuoti ir aprašyti procesai, bei ISO 9001:2015 standarto komponentų visuma padeda įgyvendinti darnius ir nechaotiškus sprendimus, sekti ir laiku vykdyti korekcinius / prevencinius veiksmus, tinkamai valdant verslo išteklius, bei glaudžiai susiję su procesiniu pagrindu veikiančia tiekimo grandine bei efektyvumo siekiu joje.

1.1 Tiekimo grandinės iššūkiai ir problemos

Vyrauja nuomonės, kad paskutiniai keleri metai tiekimo grandinėms yra iššūkių ir išbandymų metai, kadangi įvairios organizacijos susiduria su sunkumus generuojančiomis bei neprognozuojamomis situacijomis. Vienas iš problematiką lemiančių veiksnių – pandemija bei jos pasekmės, antrasis problematiką generuojantis veiksnys – sudėtinga geopolitinė situacija. Problematiką generuoja ir klimato kaitos sukelti neigiami efektai, dėl kurių atsiranda poreikis sparčiau plėtoti darnaus vystymosi principus, laikantis valstybėms keliamų Europos Sąjungos reikalavimų. Išvardyti punktai yra tik esminės, labiausiai analizuojamos problemos; šalia jų literatūroje visuomet pabrėžiamos gretutinės – žaliavų trūkumas, demografinė situacija, darbuotojų trūkumas, infliacija, recesija ir daugelis kitų. Vyraujanti problematika kenkia kiekvienos organizacijos stabilumui, taip pat mažina galimybes siekti tiekimo grandinės efektyvumo.

Klimato kaitos akivaizdoje atsirandančios ES kuriamos rekomendacinio arba privalomojo įgyvendinimo pobūdžio prevencijos priemonės, orientuotos į proceso švelninimą, daro poveikį logistikos sektoriaus dalyvių veiklai. Dažnai tai įvardijama kaip kelias į modernizavimą bei veiklos tobulinimą, tačiau antruoju atveju – tampa sudėtingu, įprastą organizacijos veiklą apsunkinančiu veiksmu. Taip yra todėl, kad ES priimdama svarbius sprendimus, remiasi moksliniais tyrimais ir statistikos duomenimis (1.1 pav.). Tad ir šiuo atveju, mokslininkų hipotezės patvirtintos remiantis

realiais faktais, atskleidžiančiais, kad tiek pramonė, tiek energetika, tiek transportas gali būti traktuojami kaip didžiausią neigiamą įtaką pasaulio gerovei darantys sektoriai, todėl ES iniciatyvos ir būtiniausios priemonės artimiausiu laikotarpiu turi būti suintensyvinotos ir nukreiptos į šias sritis.



1.1 pav. Pasaulinis iškastinio CO₂ (mln. metrinių tonų) išmetimas 1970–2023 m. pagal sektorius (Statista, 2024)

Europos Komisija (2019) pristatė „**Europos žaliąjį kursą**“ ES ir jos piliečiams, kurioje numatyta ilgalaikė strategija, uždaviniai ir sąmoningi veiksmai, orientuoti į poveikio klimatui neutralumo užtikrinimą iki 2050-ųjų metų. Šioje iniciatyvoje transporto verslas yra sietinas su elektrifikacijos ir skaitmenizacijos spartinimo poreikiu. Įgyvendinimą užtikrinančiomis priemonėmis įvardijamos elektrinės pakrovimo stotelės, alternatyvų kurą naudojančios transporto priemonės (vandenilio technologijos, elektromobiliai) bei infrastruktūros sprendimai, užtikrinantys geresnį judumą ir pravažumą. Pažymėtina, jog šis veiksmų planas nevienodai veikia tiekimo grandinių dalyvius: vieniems tai yra lengvai įgyvendinama tobulėjimo alternatyva, kitiems veiklos vykdymą apsunkinančiomis aplinkybėmis – tai įrodo išaugęs įmonių, perkėlusių į, pvz., Ameriką, skaičius, bei palaipsniui mažėjantis galimybės konkuruoti lygis; ES žaliojo kurso įgyvendinimo akivaizdoje ryškėja ekonominė nelygybė pramonėje ir transporto sektoriuje.

Griežtą politiką, analizuojamu klimato kaitos prevencijos klausimu, pagrindžia Europos Parlamento ir ES Tarybos (2022) išleistas teisės aktas „**Įmonių informacijos apie tvarumą teikimo direktyva**“. Teisės aktas įpareigoja įvardintoms tam tikro dydžio ir tam tikrą nustatytą grynąją apyvartą viršijančioms organizacijoms teikti informaciją atsakingoms institucijoms apie savo verslo modelius ir plėtojamą tvarumą įrodančius faktus. Galima teigti, kad tendencijų sekimas ir reikalavimų vykdymas, kuris neformalioje kalboje sietinas su atsakomybe už savo vykdomą veiklą (žalą aplinkai) tampa neišvengiamas.

Chin et al. (2015) nepalankiai vertina ES vykdomą politiką, bei jos poveikį logistikos sektoriui. Remiantis autorių išsakytos mintimis, žalioji tiekimo grandinė yra orientuota į atliekų tvarkymą, perdirbimą, tvarumą, išmetamųjų dujų mažinimo taršos aspektus ir į daugybę kitų,

globalinį atšilimą spartinančių veiksnių. Pažymėtina, jog vis dar trūksta konkrečių bei įrodančių naudą tyrimų apie žaliosios logistikos indėlį tiekimo grandinės efektyvaus valdymo sprendimams, kadangi preliminaros technologinių, veiklos pobūdžio keitimo, nuostatų įgyvendinimo ir kitų tobulinimo planų investicijos organizacijose nėra proporcingos atsiperkamai naudai laiko atžvilgiu. Pritariant autoriams galima daryti prielaidą, kad kariniu / politiniu neaiškumo laikotarpiu, taip pat pastebimai ryškėjant pandemijos pasekmėms žaliojo kurso akivaizdoje atsiranda neplanuotos investicijos ir poreikis planų perdėliojimui; sprendimai generuoja tiekimo grandinės problematiką ir apsunkina situaciją, siekiant efektyvaus jos valdymo sprendimų.

Greta pirmosios, skeptišką požiūrį reprezentuojančios dalies, klimato kaitos prevencijos tematika ir ryšio su tiekimo grandinėje atsirandančia problematika, yra išvelgiami ir teigiami aspektai, sietini su finansinės paramos projektais. Aplinkos projektų valdymo agentūra (2024) remia mokslinius tyrimus ir inovacijas, susisiekimo infrastruktūrą ir transportą, energetiką, atliekų tvarkymą, gamtos tvarkymą, pastatų modernizavimą, vandens ir oro taršos mažinimą, žemės ūkį, miškus ir tarptautinius projektus. Galima teigti, jog susidūrus su galimybių apribojimais, diegiant inovacijas, pravartu sekti tendencijas ir žinoti apie valstybės pagalbos paketą bei pasinaudoti finansavimu.

Taigi, globalinio atšilimo ir pagrindinio šiandien plačiai aptarinėjamo projekto Europos Sąjungos žaliojo kurso ryšys su logistika, o konkrečiau – projekto nepalankus poveikis tiekimo grandinės dalyviams, yra išvelgiamas. Daugumoje mokslinių publikacijų autoriams kyla dvejonės dėl jo paskirties: ar tikrai gali būti skiriamas ekonomikos atsigavimui. Europos Sąjungos įsteigta iniciatyva, vadinama žaliuoju kursu galbūt yra orientuota į kilnius ir įgyvendinamus tikslus, tačiau tiekimo grandinėje šiuo sunkiu ir neaiškumo pilnu periodu tikrai nedidina efektyvumo, o tik jį riboja ypač Lietuvoje, kadangi čia verslo subjektų tiekimo grandinės yra ypač jautrios, nelanksčios, finansiškai nepajėgios pačios atlikti daug investicijų reikalaujančių sprendimų.

Antroji problematikos analizės dalis, trukdanti tiekimo grandinės dalyviams sugrįžti į įprastą ritmą ir generuoti efektyvaus valdymo sprendimus – **COVID–19 pandemija** ir pandemijos pasekmės.

Remiantis Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto nuomone ir pranešėjos parengtu straipsniu oficialiame Europos Sąjungos leidinyje teigiama, kad *COVID–19 krizė atskleidė nerimą keliantį pažeidžiamumą ir reikšmingą riziką, susijusią su labai suskaidytais ir nediversifikuotomis tiekimo grandinėmis* (Buzek, 2020, 1 p.). Galima teigti, jog pandemija atskleidė galimai jau buvusias, bet mažai matomas ir analizuojamas problemas ir įpareigojo atitinkamas institucijas ieškoti būtinų, tiekimo grandinės efektyvumui išsaugoti, sprendimų.

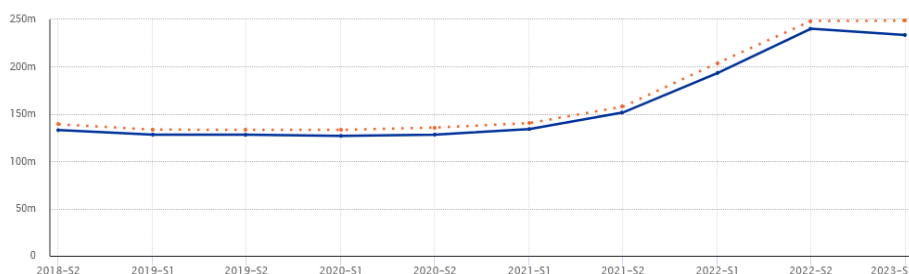
Chowdhury et al. (2021) detaliai išnagrinėjo logistikos procesų problemas pandemijos metu; aprūpinimo logistika susidūrė su būtiniausių prekių, žaliavų ir medžiagų trūkumu bei pristatymo

terminų netikslumu, o tai atskleidžia netinkamą atsargų poreikio planavimą. Gamintojai susidūrė su sutrikusios gamybos problema. Paskirstymo proceso logistika susidūrė su nestabilumu: augo internetinės prekybos poreikis, daugėjo vežimų, reikėjo papildomų pajėgumų transporto operacijoms atlikti. Išvardytos autorių problemos atskleidė nestabilią žmoniškųjų išteklių organizacijose situaciją (ypač aktualų – vairuotojų trūkumą, kuris dar ir šiandien yra analizuojamas kaip logistikos iššūkis). Galima teigti, kad pandemija atskleidė pagrindinę problemą: vieno nuo kito dalyvių priklausomybę. Pastaroji problematika formavo poreikį verslus kurti naujus, su tiekimo grandinės diversifikacija susijusius sprendimus.

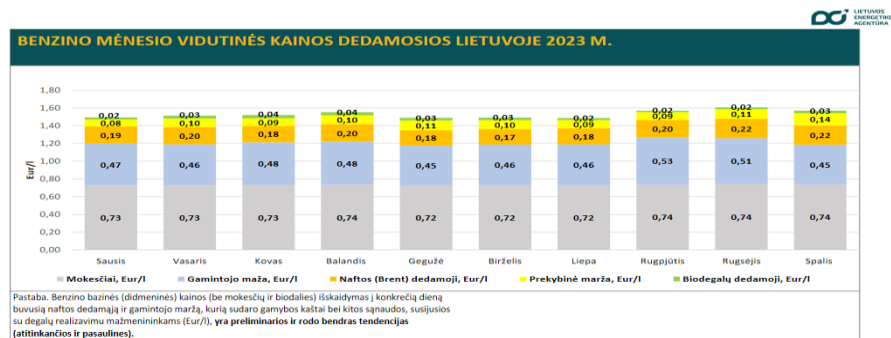
Trečioji problematinė sritis – **karinis / politinis kontekstas**. Pasaulio logistika itin smarkiai pažeidžiama geopolitinių konfliktų ir tam tikrų institucijų situacijai gerinti priimamų sprendimų: ryškėja nepalanki demografinė situacija, neigiamai veikiama pramonė, ekonomika ir finansai.

Europos Sąjunga (2024) parengė keturioliktą sankcijų paketą, orientuotą į šalį agresorę – Rusiją, pradėjusią karą prieš Ukrainą. Sankcijos plačios aprėpties ir orientuotos į daugybę pasaulyje vykstančių procesų, ypač susijusių su logistikos aspektais: aviacija, uostais ir laivais, energetika, eksporto ir importo kontrole bei ribojimais, finansų ir bankų sektoriaus ribojimais, kovos su sankcijų apėjimo ribojimais ir kt. aspektais, kurie skirti Rusijos ekonominės galios mažinimui. Tai smarkiai veikia šalies agresorės galimybes būti lydere karo fronte, iš dalies pristabdo ekonomiką ir finansus, tačiau visai tai pajaučia ir kita pusė – anksčiau su šalimi ekonominius bendradarbiavimo santykius palaikiusios valstybės.

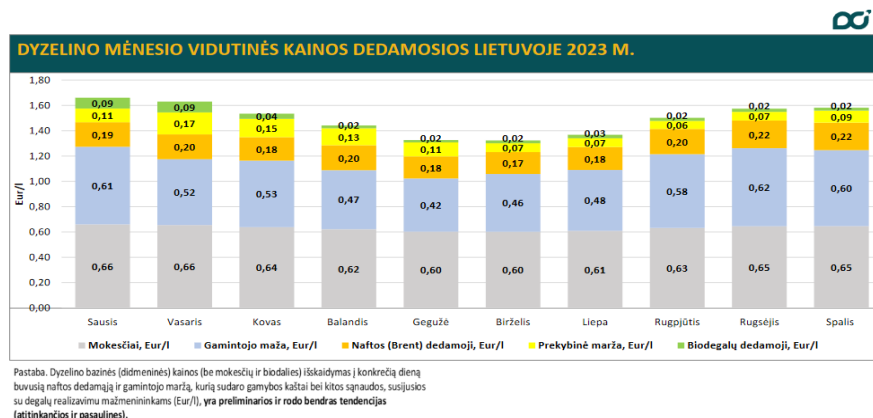
Analizuojant sankcijų grįžtamąjį neigiamą poveikį pastebima, jog šiandien pradeda ryškėti darbuotojų trūkumo, ypač tarp vairuotojų, problemos. Žiniasklaidoje akcentuojama, jog pastebimas vairuotojų stygius Europoje ir remiantis 2022 metų duomenimis skaičius siekia net 400 tūkst. (Ungeitytė, 2022). Taip pat analizuojamu laikotarpiu intensyviai kilo elektros kainos (1.2 pav.), degalų kainos (1.3 pav.) (1.4 pav.), o tai nulėmė išaugusią įvairaus pobūdžio produkcijos galutinę kainą.



1.2 pav. Elektros kainos namų ūkiams (Eurostat, 2024)



1.3 pav. Benzino mėnesio vidutinės kainos dedamosios Lietuvoje 2023 m. (Lietuvos energetikos agentūra, 2023)



1.4 pav. Dyzelino mėnesio vidutinės kainos dedamosios Lietuvoje 2023 m. (Lietuvos energetikos agentūra, 2023)

Naftos kainos dinamiką lėmė ir šalies lyderės naftos eksporte sprendimai, kuri atitinkamai reagavo į geopolitinę situaciją, siekdama apsaugoti. Bartkus yra pasisakęs, jog *Pasak ekonomistų, kalčiausia – Saudo Arabija, kuri šią vasarą dešimtadaliu sumažino naftos gamybą. Naftos, kaip išteklį, pas mus šiuo metu – mažiau. Dėl to, kad nafta, kaip išteklis, pasidarė retesnis, jis automatiškai pasidarė ir brangesnis* (Kiek dar brangs degalai?, 2023). Šioje situacijoje šalies tikslas buvo išlaikyti pusiausvyrą, koreguojant naftos kainas ir siejant tai su ekonomikos augimo arba bent jau stabilumo užtikrinimu.

Geopolitinės situacijos kontekstas paaštrino ir pasaulinę **žaliavų problematiką**, kuri daro reikšmingą įtaką tiekimo grandinėje.

Europos Komisija nutrūkus daugeliui žaliavų / medžiagų tiekimui iš trečiųjų šalių parengė „**Kritinių žaliavų įstatymą**“. Europos Komisijos (2023) dokumente teigiama: *Kritinių žaliavų / medžiagų vertinimas ir sąrašas yra skirti įvertinti žaliavų tiekimo riziką ir jų ekonominę svarbą visai ES ekonomikai. Sąrašas jau padėjo paskatinti investicijas į kritinių žaliavų / medžiagų gamybą ES ir užsienyje* (p. 15). Teisės aktų nuostatos paskirtis – padidinti ir įvairinti ES svarbiausių žaliavų tiekimą, stiprinti cirkuliaciją, plėtoti perdirbimą. Taip pat prioritetai skiriami moksliniams tyrimams

bei inovacijoms, kurios sietinos su efektyvesniu išteklių naudojimu ir pakaitalų kūrimu. Todėl cituojant šį dokumentą atsiveria aiškūs visos valstybės vienijantys tikslai.

Apibendrinant aukščiau pastraipose aptartąją problematiką galima teigti, jog šioje situacijoje atsiskleidė vieno nuo kito tiekimo grandinės dalyvių priklausomybė ir ryškėjo poreikis susikonsoliduoti į logistikos procesų lankstumą, atsparumą generuojančių priemonių paiešką.

Ankstesnėse pastraipose analizuota problematika atitinkamai lemia neigiamus **ekonominius pokyčius**. Glassman (2023) – ekonomikos ekspertas, straipsnyje atskleidžiantis, jog 2023-ieji metai daugeliui įmonių išbandymo metai, nes nemažėjanti infliacija (1.5 pav.) skatina daryti esminius pokyčius: peržiūrėti kainodarą, keisti strategijas, mažinti apsirūpinimo žaliavomis / medžiagomis išlaidas, tuo pačiu stengiantis išlaikyti darbuotojus ir mokėti atlyginimus bei gebėti atsiskaityti už įmonės komunalines išlaidas. Dauguma organizacijų patiriamas išlaidas perkelia ant vartotojų pečių, o visa tai smarkiai sumažina perkamąją galią ir prisideda prie logistinės tiekimo grandinės efektyvumo problemos, nes galutinis grandinės dalyvis – klientas nebepajėgia įsigyti produkto arba perka jį mažesniais kiekiais; šis veiksnys išbalansuoja organizacijų pirmines prognozes ir planus.



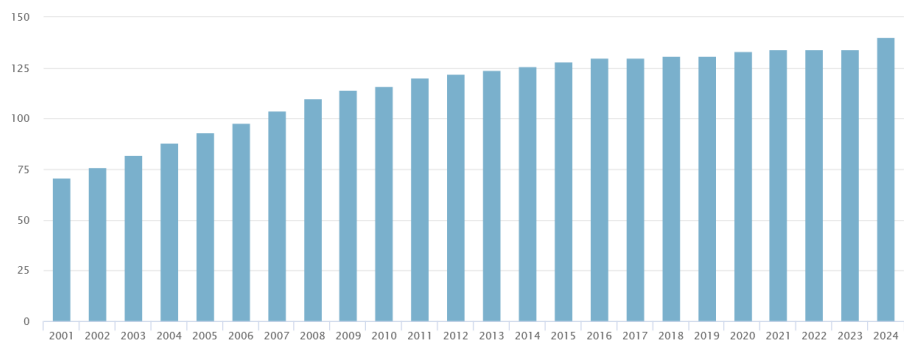
1.5 pav. Infliacija pagal SVKI euro zonoje (Europos centrinis bankas, 2023)

Svarbia problematika ir veiksniais, trukdančiais įgyvendinti efektyvaus valdymo sprendimus tiekimo grandinėje – **žmogiškųjų išteklių trūkumas**.

Eremenco (2023) straipsnyje atskleidžia pagrindines žmogiškųjų išteklių, šiuo atveju vairuotojų trūkumo esmines priežastis: „nežmoniškos“ arba labai sunkios darbo sąlygos, pandemija, karinis Rusijos – Ukrainos konfliktas arba kitaip tariant Rusijos invazija į Ukrainą bei infliacija. Demografinė situacija sukelia ryškias problemas tiekimo grandinės dalyviams, kada nebepakanka kompetentingų žmonių, galinčių atlikti vieną ar kitą logistikos procesą.

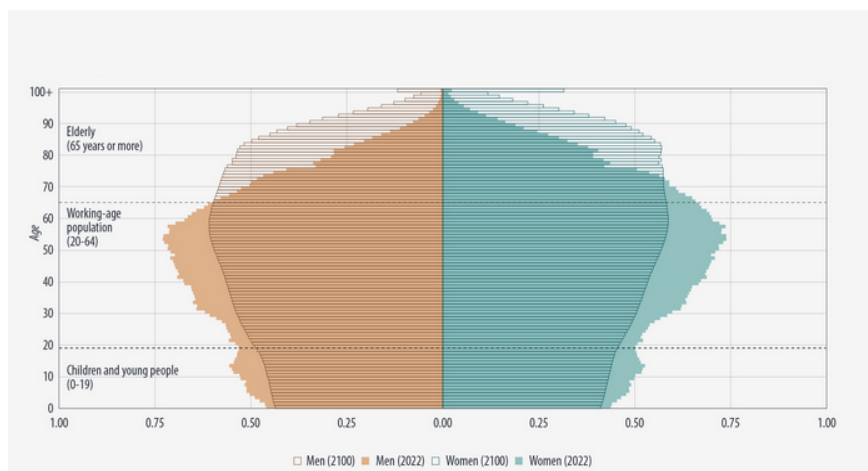
Vyriausybės strateginio analizės centras (2020) pateikia prognozes, kad *Per artimiausius 30 metų Lietuva bus viena iš sparčiausiai senėjančių visuomenių ES. Tikėtina, kad 2050 m. pusę Lietuvos populiacijos sudarys 51,5 m. amžiaus ir vyresni žmonės, kai tuo tarpu ES amžiaus mediana bus 48 metai* (p. 6). Remiantis statistiniais duomenimis (1.6 pav.) pastebima, kad ekspertų

pateikiamos prognozės tvirtinasi; gyventojų senėjimas yra situaciją dar labiau komplikuojanti aplinkybė darbo rinkoje.



1.6 pav. Demografinės senatvės koeficientas metų pradžioje (Oficialiosios statistikos portalas, 2024)

Europos populiacijos senėjimą ir prognozes atspindintis grafikas taip pat skatina suvokimą, kad ne tik Lietuva, bet ir visas pasaulis susiduria su šia situacija ir manoma, kad artimiausioje ateityje tai nulems daugumos verslų vykdymo eigą, nes netrukus ryškės darbingo amžiaus žmonių trūkumas, kuris kels problemas bent jau artimiausius pora dešimtmečių (1.7 pav.).



1.7 pav. Europos populiacijos piramidė, 2022 m. ir 2100 m. (Eurostat, 2023)

Europos Parlamentas ir Europos Sąjungos Taryba (2023) pristatė sprendimą „**Europos įgūdžių metai**“. Sprendimo esminis tikslas pajungus į visumą įvairaus pobūdžio organizacijas (pvz. įdarbinimo tarnybas, prekybos ir pramonės amatų rūmus, švietimo ir mokymo paslaugų teikėjus ir t. t.), suteikus tam finansavimo galimybes kelti darbuotojų kompetencijas arba juos perkvalifikuoti, tuo pačiu orientuojantis ir į darnaus vystymosi principų pajungimo į bendrą ugdymo procesą veiksmus.

Europos Parlamentas (2023) parengė strategiją – „**Global Gateway**“, reaguodama į sudėtingą situaciją pasaulyje, kuri daugelyje straipsnių įvardijama kaip epochos iššūkiai. Strategijos

pagrindas orientuotas į tai, kad visa Europos komanda pasiryžusi sutelkti didžiules sumas (iki 300 mlrd. eurų investicijų) ir jas panaudoti sprendžiant įvairias problemas: globalinio atšilimo problemą, po COVID-19 pandemijos sutrikusią sveikatos sistemą, didinti pasaulinių tiekimo grandinių konkurencingumą bei saugumą.

Furness & Keijzer (2022) yra išsamiai išanalizavę „Global Gateway“ strategijos turinį; jų požiūris dėl šios strategijos įgyvendinimo teigiamas ir palankus. Remiantis autorių pateikta situacijos analize ši strategija yra ilgas dešimtmečius plėtotos partnerystės rezultatas ir tolesnės politikos padarinių vystymasis. Strategija orientuota į stipresnį partnerystės vystymą ir tikrąjį Europos Sąjungos valstybės narių bendrystės potencialo išnaudojimą.

Apibendrinant įvairių ūkio šakų tiekimo grandinės problematiką galima teigti, kad pirmuoju atveju pagrindiniai, efektyvumą ribojantys veiksniai yra: mažas ES indėlis ir pagalba smulkioms, vidutinio dydžio arba didelėms organizacijoms, įgyvendinant įstatyminę galią turinčių dokumentų, reikalavimus; Europos žaliojo kurso iniciatyvų rinkinys ir užmojai yra kilnūs, paremti konkrečiais uždaviniais, tačiau nėra susieti su rinkos analize, organizacijų finansinėmis galimybėmis ir yra nederantys su dabartine sudėtinga ekonomine situacija; pastebėtinai ryškus informatyvumo, konkretizavimo, įgyvendinant reikalavimus poreikis. Keliami reikalavimai ir kontrolės priemonės dėl jų įgyvendinimo („Išmonių informacijos apie tvarumą teikimo direktyvos“ atvejis) daugumai organizacijų tampa iššūkiu, o kartais ir išlikimo klausimu. Antruoju atveju efektyvumą tiekimo grandinėje riboja aplaidus požiūris ir nesprendžiamos pandemijos metu išryškėjusios ir aiškiai moksliniuose straipsniuose įvardijamos probleminės sritys, kurios sietinos su tiekimo grandinių sutrikimo ženklais, bei akivaizdžiu poreikiu būti perorganizuotoms; trūksta konkrečių tyrimų ir analizių, kurios būtų sietinos su rizikų valdymo programomis bei prevencija, kad situacijai galimai pasikartojus, būtų žinomas veiksmų planas, galintis padėti problemą spręsti iš esmės. Trečiuoju atveju, geopolitinė situacija tampa nepalankia terpe logistine veikla užsiimančių organizacijų prognozėms ir sklandžios veiklos plėtotei. Aptartajai problematikai spręsti būtina efektyvių priemonių ir metodų paieška teoriniu lygmeniu, vertinant tai iš skirtingų autorių pozicijos, nustatant nuomonės vienodumą arba išsiskyrimą – būtent tai ir atlikta kitame skyriuje.

1.2 Logistinės tiekimo grandinės efektyvumo samprata

Tiekimo grandinė gali būti įvardijama kaip procesų tinklas, kuriame veiklą vykdo daugybė vienas nuo kito priklausančių dalyvių ir kurie turi bendrą tikslą – sukurti produktą minimaliomis sąnaudomis, užtikrinti nepriekaištingą klientų logistinį aptarnavimą ir pristatyti sukurtą produktą nepriekaištingos kokybės galutiniam vartotojui. Tinkamas šių skirtingų logistikos procesų valdymas, kuris gali būti apibūdinamas kaip komunikacija ir veiksmų derinimas visomis kryptimis tarp joje esančių dalyvių, yra sietinas su efektyvumo sąvoka. Išties tiekimo grandinės efektyvumo

temos vystymas yra aktualus ir platus, kadangi efektyvumą galima pasiekti įvairiausiais būdais ir metodais, tačiau kol kas dar nenustatyta kas yra tinkamiausia.

Mokslinėje medžiagoje vyrauja nevienodas supratimas apie efektyvumą, bei ji generuojančius veiksmus. Atlikta mokslinės literatūros ir joje skleidžiamų idėjų apžvalga pateikiama 1.1 lentelėje, kartu su darbo autorės atlikta analize, orientuota į efektyvumą pagrindžiančių veiksmų detalizavimą, kuris atspindi pritarimą vyraujančiam mokslininkų požiūriui

1.1 lentelė. Efektyvumą tiekimo grandinėje generuojančių veiksmų analizė

Šaltinis	Efektyvumą generuojantys veiksniai (pagal mokslinę medžiagą)	Efektyvumą generuojančių veiksmų konkretizavimas (pagal darbo autorės įžvalgas, remiantis moksline medžiaga)
Lichocik & Sadowski (2013)	Ekonomiška, funkcionali, užtikrinanti aukštą paslaugų kokybę ir socialiai atsakinga.	- Ekonomiškumo sąvoka siejama su pasiūlos, paklausos stabilumu. - Funkcionalumas gali būti sietinas su lankstumo (prisitaikymo prie pokyčių) sinonimu. - Trečiasis kriterijus yra sietinas su kliento pasitenkinimo aspektais. „Socialiai atsakinga“ reiškia žalosios logistikos aspektus, orientuojantis į žalos aplinkai minimizavimą ir į inovacijas: tvarias pakuotes, robotizaciją, automatizaciją, dirbtinį intelektą ir kt. technologijas.
Beniušienė ir Jankauskienė (2017)	Žaliosios logistikos priemonių įgyvendinimas	Žalioji logistika siejama su efektyviu išteklių panaudojimu. Pasak autorių efektyvumas gali būti pasiektas taupant resursus, pvz. investuojant į įrangos atnaujinimą, tinkamai utilizuojant atliekas ir taip skatinant pakartotinį jų panaudojimą t. y. tvarumo aspektas.
Bhatt et al. (2014)	Kompleksinių priemonių tiekimo grandinėje įgyvendinimas	- Aprūpinime efektyvumą gali sąlygoti tikslingas tiekėjų pasirinkimas, jų vertinimas arba ilgalaikių sutarčių sudarymas (strateginė partnerystė). - Produkto gamybos planavimo ir kontrolės etape, efektyvumą padeda pasiekti optimalaus gamybos plano sudarymas ir pastovi gamybos išlaidų kontrolė, sietina su sėkminga aprūpinimo proceso kontrole (žaliavos / medžiagos kaina, prekės ženklas ir kt.) - Efektyvumą gali generuoti sėkmingas įmonės išteklių planavimas, sandėliavimo veiklos ir transportavimo proceso koordinavimas. Pastarajame aktualūs medžiagų ir gatavos produkcijos srautų optimizavimo aspektai, turintys sąsajas su transporto maršrutų sudarymu, pagrindinių transportavimo srityje kylančių problemų analize ir tinklo projektavimo poreikiu (tinkami atstumai tarp pvz. atsargų ir gamybos centro). - Efektyvumą sąlyginai generuoja ir tinkama informacijos sklaida, kuri sietina su dalijimosi tarp skirtingų tiekimo grandinės narių, technologijų informacijai dalintis aspektais bei informacijos turiniu bei kokybe.
Yan (2022)	Strateginės partnerystės su tiekėjais vystymas	Tam kad užsitikrinti minimalias laiko sąnaudas, ieškant reikalingos gamybos procesui atlikti žaliavos / medžiagos yra būtinas strateginės partnerystės vystymas, kai nebereikia reitinguoti didelio skaičiaus tiekėjų. Strateginės partnerystės vystymas gali sąlygoti konkurencinį pranašumą, kadangi tai garantuoja pastovų atsargų tiekimą ir sukuria apsaugą nuo nepatikimų tiekėjų; tokie privalumai siejami su kokybės aspektais.
Feng et al. (2010)	Išlaidų minimizavimas	Autoriai pabrėžia žaliavų, elektros ir apskritai produktų išlaikymo (pvz. sandėliavimo) didžiąsias išlaidas. Reikšminga – planavimo funkcija, kuri apibrėžia veiksmų kryptį, paskirsto atsakomybes ir suteikia galimybę įsivertinti kaštus.
Wang et al. (2023)	Inovacijų įgyvendinimas, įtraukiant finansavimą	Akcentuojama finansavimo (finansinės įstaigos) svarba, kuri reiškia tarpininką tarp pvz. gamintojo ir atsargų tiekėjo. Tokiu būdu spartinami finansiniai srautai ir greitesni įsipareigojimų įvykdymai. Finansavimas tiekimo grandinėje organizacijoms reikšmingas spartinant materialinius pinigų srautus, kurį galima panaudoti investicijoms pvz. į efektyvumą didinančias inovacijas. Tačiau autoriai išvelgia teisės aktų nepakankamumą, sietiną su finansuotojų potencialo neišnaudojimu ir kitais neapibrėžtumais – procesų neužbaigtumais.
Narcevičius (2023)	Inovacijų įgyvendinimas	Pateikiamas požiūris, jog technologinių inovacijų pritaikymas tiekimo grandinėje yra orientuotas į procesų optimizavimą, kuris reikšmingas esant sparčiam globalizacijos procesui. Globalizacijos akivaizdoje efektyvumo siekis kiekviename logistikos procese yra prioritetas, siekiant išlaikyti verslo stabilumą ir generuoti konkurencingumą.
Vilkas ir Sarulienė (2011)	Lankstumas	Autorių manymu, šiandien susiduriama su pasiūlos ir paklausos svyravimais, turinčiais įtakos tiekimo grandinės sutrikimo problematikai bei komplikotai ateities prognozei, todėl lankstumas artimiausiu metu taps prioritetu. Ryškūs poreikis čia ir dabar keisti kasdieninius įpročius, nes daugelis organizacijų šiandien bando atrasti verslo sėkmę per efektyvumą, kurį visgi supranta pakankamai siaurai ir siekia jo tik per mažų sąnaudų prizmę.

Šaltinis	Efektyvumą generuojantys veiksniai (pagal mokslinę medžiagą)	Efektyvumą generuojančių veiksmų konkretizavimas (pagal darbo autorės įžvalgas, remiantis moksline medžiaga)
Leeuw (2023)	Matomumas	Matomumas suvokiamas kaip elementarus gamybos valdymo sistemos organizacijose diegimas, kuris suteikia galimybę įsivertinti medžiagų poreikį gamybos procesui, taikant algoritmus skaičiuoti numatomus pagaminimo terminus ir stebėti kt. informaciją realiuoju laiku. Autorių teigimu, jeigu sistema galėtų sujungti į šią sistemą ir žaliavų tiekėjus bei transportininkus (kt. tiekimo grandinės dalyvius), galima teigti kad būtų įgyvendintas tiekimo grandinės matomumas, o tai automatiškai sąlygotų ir efektyvumą.
Somapa et al. (2018)		Autoriai straipsnyje analizuoja matumo suteikiamas naudas. Įžvelgiama nauda apsirūpinimo etape, kada sumažėja atsargų lygis ir nėra įšaldomos lėšos; lengviau vykdyti gamybos organizavimą ir planavimą. Svarbiausia, kad matomumas sutrumpina reakcijos laiką, o logistikoje laikas yra be galo svarbus, nes yra sąlyginai brangus.
Forger (2019)		Autorius ateities tiekimo grandinę apibūdina pasiremdamas kelių technologų – inžinierių vizija; ją taip pat sieja su matomumu, įtraukiant moderniausius metodus – inovacijas ir perkelti viską į skaitmeninę, stebėjimo realiuoju laiku, erdvę. Autoriaus publikacija parengta, remiantis „NextGen“ programinės įrangos ir paslaugų įmonės vizija ir pavyzdžiu.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

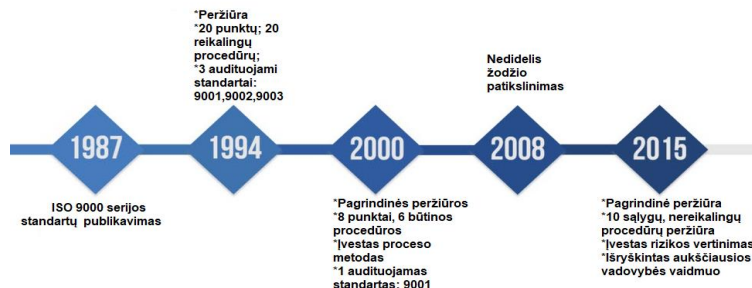
Apibendrinant mokslinių straipsnių autorių įžvalgas, kurios grįstos supratimu apie efektyvumą arba metodus jį pasiekti, galima teigti, kad nėra vyraujančios vieningos nuomonės. Tiekimo grandinės efektyvumą apibrėžiančios sąvokos, kriterijai, veiksniai ir kitų aspektų suvokimas yra skirtingas, todėl ir efektyvumo siekis tiekimo grandinėje negali būti įvykdytas, kai nėra aišku, kas iš tiesų yra viso to pagrindas ir kur slypi tikroji efektyvumo esmė. Vieni sieja su tinkamai valdomais procesais (aprūpinimu, gamyba, paskirstymu ir pan.), kiti sieja su sėkminga ekonomika (pasiūlos – paklausos stabilumu) bei gebėjimu išsilaikyti esant disbalansui, tretieji sieja su matomumu (informacijos stebėjimu realiuoju laiku, perkelti viską į elektroninę erdvę, t. y. skaitmenizavimo galimybes), taip pat su inovacijomis bei jų diegimu organizacijų veikloje arba per žaliosios logistikos priemonių įgyvendinimą. Analizuojant mokslinę literatūrą galima daryti išvadą, kad vis dar vyrauja tyrimų neužbaigtumas ir nėra konkretaus sprendimo, kuriuo pasinaudojant verslai galėtų užtikrinti efektyvų tiekimo grandinės valdymą. Yra aktualus kiekvienas naujo reiškinio tyrimas, kuris galėtų būti siejamas su efektyvumą generuojančių veiksmų paieška arba kompleksinių įvairių metodų taikymu bei sėkmę pagrindžiančiais faktais bei rezultatais.

1.3 KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, turinys ir jo reikšmė tiekimo grandinėje

Kokybės vadyba turi artimą ryšį su logistikos vadyba ir dauguma mokslinių straipsnių autorių paskutiniiais keleriais metais stengiasi tai analizuoti. Akcentuojamas KVS, pagal ISO 9001:2015, standartą diegimo poreikis versluose, fiksuojami bandymai atskleisti sistemos diegimo poveikį, siekiant efektyvių tiekimo grandinės valdymo sprendimų. Tačiau tyrimų yra per mažai, vyrauja patikimos, detalios informacijos stygus, o dėl to formuojasi kultūriniai ir organizaciniai pasipriešinimai. KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, turinio supratimas bei išaiškinimas, galimų priemonių ir įrankių pritaikymo konkretizavimas šiandien tampa prioritetu, siekiant prisitaikyti prie

nuolat besikeičiančios aplinkos ir bandyti suprasti tinkamiausius, produktyvumą, našumą ir svarbiausia – minėtą efektyvumą generuojančius sprendimus.

ISO 9001:2015 standartas buvo sukurtas 1987 metais ir jis buvo koreguotas / atnaujintas keturis kartus (1.8 pav.).



1.8 pav. ISO 9001:2015 standarto koregavimo etapai (Latest Quality, 2019)

Tarptautinė standartų organizacija (2024) pateikia duomenis, jog už praėjusių metų laikotarpį fiksuotas daugiau nei 1 mln. 200 tūkst., turinčiųjų ISO 9001:2015 sertifikatą, organizacijų skaičius. Tinkamai veikiančią kokybės vadybos sistemą reprezentuoja ir patvirtina organizacijose diegiami ISO standartai bei pagal standartą numatyti kasmetiniai priežiūros auditai bei sertifikavimo auditai, bei šių veiksmų atlikimą patvirtinantys dokumentai (sertifikatai). Galima teigti, jog pasitikėjimą sistemos teikiama nauda atspindi tikrai nemaži išduotų sertifikatų skaičiai.

Tarptautinė standartų organizacija yra išleidusi ir specifinį į tiekimo grandinės apsaugą orientuotą, du sykius redaguotą **ISO 28000:2022** standartą. Ing et al. (2019) analizuoja šio standarto naudas, kurios būdingos daugeliui kokybės vadybos sistemų. Straipsnyje autoriai bando atskleisti jo esmę, jog svarbu įsivertinti tiekimo grandinės rizikas ir apsaugoti ją nuo nenumatytų išorės sąlygų, nuo *force majeure* aplinkybių. Idėja siejama su turto, darbuotojų, infrastruktūros, įrangos, transporto apsauga. Galima teigti, kad galimų rizikų ir grėsmių įsivardijamas (kas yra būdinga ir ISO 9001:2015 standartui) arba kitaip dar vadinamas apsauga ir atsparumas yra labai puikus momentas, tačiau šių sąlygų kūrimas reikalauja metodų ir priemonių išmanymą bei turėjimą, o standarto ryšys su šiomis sąlygomis tikrai nėra iki galo aiškus. Pažymėtina, kad vyrauja literatūros ir patikimų šaltinių **ISO 28000:2022** standarto analizei trūkumas. Pastarasis šiai dienai tikrai neturi didelio pasisekimo ir nėra populiariesnis už ISO 9001:2015 standartą.

Siekiant išsiaiškinti kodėl ISO 9001:2015 standartas yra kur kas sėkmingiau ir plačiau diegiamas, svarbu suvokti esminius skirtumus tarp abiejų anksčiau minėtų standartų. Esminius skirtumus apibrėžia jų struktūrą apibūdinantys punktai (1.2 lentelė).

1.2 lentelė. ISO 28000 ir ISO 90001 struktūros punktai

ISO 28000	ISO 9001
4.2 Saugumo valdymo politika	4.0 Kokybės valdymo sistema 4.1 Bendrieji reikalavimai 4.2 Dokumentacijos reikalavimai

ISO 28000	ISO 9001
4.3 Saugumo rizikos įvertinimas ir planavimas	5.0 Valdžios atsakomybė 5.1 Valdžios įsipareigojimas 5.2 Orientacija į klientą 5.3 Kokybės politika 5.4 Planavimas 5.5 Atsakomybė, valdžia ir komunikacija 5.6 Valdymo apžvalga
4.4 Įgyvendinimas ir veikimas	6.0 Išteklų valdymas 6.1 Apsirūpinimas ištekliais 6.2 Žmogiškieji ištekliai 6.3 Infrastruktūra 6.4 Darbo aplinka
4.5 Patikrinimas ir taisomieji veiksmai	7.0 Produkto realizavimas 7.1 Produkto realizavimo planavimas 7.2 Procesai susiję su klientais
4.6 Vadovybės priežiūra ir nuolatinis tobulinimas	7.3 Projektas ir vystymas 7.4 Įsigijimas 7.5 Produkcijos ir paslaugų aprūpinimas 7.6 Stebėjimo ir vertinimo prietaisų kontrolė
	8.0 Vertinimas, analizė ir tobulinimas 8.1 Bendras 8.2 Stebėjimas ir vertinimas
	8.3 Neatitinkančių produktų kontrolė 8.4 Duomenų analizė 8.5 Tobulinimas

Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis Sari et al. (2017), Vyšniauskienė (2015)

Remiantis lentelėje esančiais duomenimis galima teigti, jog ISO 28000 standartas orientuotas tik į saugumo rizikos ir grėsmių planavimą bei įvertinimą, o tai gali būti reikšmingas momentas tiekimo grandinėje. Tačiau ISO 9001:2015 standartas bei jo pagrindu vyraujantis procesinis požiūris gali kur kas išsamiau padėti analizuoti esamą situaciją bei identifikuoti problemas. Į tai orientuoti pagal ISO 9001 standartą, neprivalomi tačiau palankiai vertinami antros svarbos kategorijos dokumentai (pvz., darbo instrukcijos (technologinės įrenginių valdymo instrukcijos, darbo vietos instrukcijos), kokybės tikrinimo planai, monitoringo priemonės, žaliavos rotacijos sistemos ir kt.), kurie nėra mokslinėse publikacijose įvardijami ir bus esminis tyrimo akcentas praktinėje šio baigiamojo darbo dalyje; ISO 9001:2015 gali būti įvardijamas kaip užtikrintas pasirinkimas, ieškant efektyvių atskirų logistikos procesų valdymo sprendimų.

Zambelli & Drljača (2019) atskleidžia esminius **ISO 9001:2015 standarto principus:** *dėmesys klientams, lyderystę, darbuotojų dalyvavimą, proceso metodą arba kitaip dar kitoje literatūroje įvardijamą sisteminių požiūrį į valdymą, nuolatinį tobulėjimą, realų požiūrį sprendimų priėmimą, ir santykių valdymą.* Išvardyti principai skatina gilesnį požiūrį į logistiką, tampa stimulu dėmesio koncentracijai į aukštesnę pridėtinę vertę kuriančius procesus bei išryškina kiekvieno tiekimo grandinės dalyvio svarbą. Straipsnio autoriai atskleidžia principų taikymo tiekimo grandinės valdyme būtinumą, bei skatinamas požiūris, kad minėtoji kokybės vadybos sistema, pagal ISO 9001:2015 standartą, turėtų aprėpti visus tiekimo grandinės dalyvius.

Diaye et al. (2014) išreiškia pritarimą ankstesnėje pastraipoje analizuoto mokslinio straipsnio autorėms ir atskleidžia esminę klaidą, kad dauguma organizacijų integruoja KVS į savo veiklą, tuo apsiriboja ir nesvarsto atitinkamai rinktis pagal tai verslo partnerių, turinčių tokia pačią

sistemą t. y. neįgyvendinama KVS integracija į visus tiekimo grandinės procesus. Galima daryti prielaidą, kad jeigu visi tiekimo grandinės dalyviai turėtų įsidiegti kokybės vadybos sistemą, pagal ISO 9001:2015 standartą, būtų paprastesnis būdas užtikrinti tiekimo grandinės efektyvumą t. y. procesinis požiūris taptų kiekvienos organizacijos prioritetu, skatintų kiekvieną tiekimo grandinės dalyvį nuolat peržiūrėti savo procesus, gerinti tam tikrus veiklos aspektus, sietinus su veiklos sklandumu. Diaye et al. (2014) taip pat pabrėžia minėtojo standarto naudas ir išvelgia teigiamus aspektus konkurencingumo didinimo, defektų mažinimo, našumo didinimo, klientų pasitenkinimo srityse. Tačiau pabrėžia, kad kai kurie KVS sieja su išlaikymo (priežiūros auditų) ir kitomis papildomomis išlaidomis. Galima teigti, kad šiuo atveju išvelgiamas pagrindas ateities tyrimams, kurie būtų orientuoti į standarto atsiperkamumo aspektus bei kurie atskleistų jo veiksmingumą pagrindžiančius rodiklius.

Zimon (2017) taip pat išvelgė poreikį analizuoti kokybės vadybos ir logistikos vadybos ryšį. Atliko tyrimą Lenkijoje, apklausdamas mažas ir vidutinio dydžio įmones susikoncentravo ties aprūpinimo žaliavomis / medžiagomis tematika ir reikšmę analizavo šiame etape. Tyrimo duomenų pagrindas leido daryti išvadą, kad dauguma apklaustųjų tiki KVS diegimo svarba. Remiantis mokslininko išvadomis, galima daryti prielaidą, kad jeigu tiekėjas taip pat kaip ir gamintojas turi KVS, būtų užtikrinamas sklandus bendradarbiavimo procesas. Vyrautų panašus arba toks pat suvokimas apie medžiagos / žaliavos kokybę, paprastėtų pirkimo procesas, greitėtų probleminių situacijų sprendimas ir klaidų šalinimas, kas sietina su efektyviu užsakymo valdymo procesu. Tačiau pažymėtina, kad autorius nenurodė konkrečių priemonių, kurias būtų galima taikyti praktikoje, siekiant KVS veiksmingumo, analizuojant aprūpinimo procesą – tiekimo grandinės pirmąjį etapą. Taip pat tyrimas yra orientuotas į Lenkijos rinką ir nėra orientuotas į konkrečią ūkio šaką.

Wolniak (2021) moksliniame straipsnyje nurodo sritis, į ką yra orientuotas ISO 9001:2015 standartas ir koks yra jo pagrindas. Reikšdamas mintis leidžia daryti prielaidą, kad iš esmės, standartas glaudžiai susijęs su Demingo ratu (planuoti, daryti, tikrinti, veikti). Pasiruošimo metu numatoma kas turi būti padaryta, ką reikėtų stebėti ir matuoti ir kokiais kriterijais bei metodais tai bus atliekama; vykdymas yra nuolatinis ir nesibaigiantis etapas, nes procesai gali keistis arba būti atliekami netinkamai, todėl stebėjimas – tikrinimas yra būtinas, siekiant pagrindinio standarto tikslo – nuolatinio gerinimo ir tobulėjimo, kas sietina su gebėjimu prisitaikyti prie nuolat besikeičiančios aplinkos ir padeda užtikrinti kliento pasitenkinimą, kuris vėlgi, pagal ISO 9001:2015 standartą yra vienas iš kokybės vadybos sistemos veiksmingumo vertinimo rodiklių.

Wolniak (2020) kitame savo moksliniame straipsnyje detalizuoja standarto reikalavimus ir stengiasi atskleisti jo turinį, tik labiau orientuojasi į neatitiktinio produkto ar netinkamai suteiktos paslaugos valdymo procesą.

Dar viename autoriaus Wolniak (2018) straipsnyje atskleidžiamos ISO 9001:2015 standarto diegimo priežastys, kurios pasak autoriaus gali būti dvejopos; tai gali būti organizacijų vidiniai siekiai, kai bandoma pagerinti veiklą įvairiausiose srityse arba save patikrinti ir pastiprinti; gali būti ir dėl kliento, kuris pageidauja, kad įmonė dirbtų pagal kokybės vadybos standartą ir būtų sertifikuojama.

Apibendrinus visus tris autoriaus straipsnius galima daryti išvadą, kad šis publikacijas rengiantis žmogus yra kokybės vadybos srities ekspertas ir puikiai suvokia jo turinį, naudą, principus ir pristato tai plačiai visuomenei. Šie straipsniai atskleidžia galimą KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, naudą. Tačiau pažymėtina, kad vis dar lieka neatskleisti standarto komponentai, įrankiai, priemonės ir metodai, kaip minėtasias naudas pasiekti ir jie nėra sietini su logistika t. y. su tiekimo grandinės tematika ir efektyvumo siekiu joje.

Melicharova (2018) koncentruojasi į teigiamus KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, efektus, detalizuoja bendro pobūdžio naudas savo parengtame moksliniame straipsnyje ir jas skaido į vidines ir išorines. Vidinė standarto diegimo nauda organizacijoms yra ta, kad aiškiai paskirstomos atsakomybės, kada yra išryškinami organizacijose vykdomi procesai. Taip pat gerėja gaminamos produkcijos kokybė (dėl standarto numatyto reikalavimo), o tuo pačiu ir darbuotojų efektyvumas, kada žmonės, suprantantys savo indėlį į paskirtas užduotis labiau į visą tai įsitraukia. Prie išorinių naudų yra priskiriama: teigiama klientų nuomonė, vertinimas, atsiliepimai bei pasitikėjimas. Galima teigti kad autorės straipsnis yra orientuotas labiau į papildomų naudų – laukiamo rezultato, įsiedigus KVS, sritis, tačiau straipsnis vis dėlto nėra iki galo susietas su tiekimo grandinės valdymo procesais ar į ją orientuotas – tai tipinė standarto suteikiamų naudų analizė.

Zimon (2015) yra parengęs straipsnį apie ISO 9001:2015 standarto įtaką logistikos sprendimams, orientuodamasis į konkretų sektorių t. y. natūralių žaliavų gavybą, statybinių užpildų perdirbimą ir gamybą. Pastebėtina, kad autorius nedetalizuoja konkrečių tiekimo grandinės etapų; nėra atskleisti KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, priemonės ir komponentai. Tačiau reiškia konkreti pozicija dėl standarto naudos: sustiprėjusios gaminio kontrolės, tinkamo vidinio transportavimo ir sandėliavimo procesų priežiūros, teritorijos pertvarkymo ir plotų peržiūrėjimo papildomos operacijoms atlikti aspektų, taip pat sietinas su santykių su tiekėjais gerinimu ir vystymu, klientų logistinio aptarnavimo aspektų, kuris sietinas su lūkesčių ir poreikių išsiaiškinimu ir kitais tobulinimo / gerinimo aspektais.

Setyadi et al. (2022) taip pat analizuoja ISO 9001:2015 standarto naudas, orientuojasi į cheminių medžiagų pramonę. Išvardija bendrinio pobūdžio naudas, kaip ir ankstesnėje pastraipoje minėtieji autoriai, tačiau greta to dar papildo infrastruktūros tobulinimo aspektais, darbuotojų motyvacijos didėjimu, aukščiausios vadovybės įsipareigojimu – kas reiškia vadovybės požiūrį į diegiamą sistemą ir nuolatinį bendravimą, ir vadovybės vertinamąją analizę šiais klausimais, bei

mokymo, švietimo teikiamas naudas, kurios privalomos, siekiant nuolatinio gerinimo organizacijos veikloje. Panašūs straipsniai, kaip du pastarieji, kuriuose remiamasi tam tikru pramonės šakos pavyzdžiu yra puiki užuomazga į KVS veiksmingumo vertinimą, pasitelkiant tam tikrą pavyzdį, realius duomenis, faktus ir įrodymus; skatinamas pasitikėjimas standarto verte.

Björnsdóttir et al. (2022) straipsnyje analizuoja rizikų valdymo tematiką bei jų ryšį su KVS. Manoma, kad kokybės rizikų valdymas yra savotiška nauda organizacijai, nes pastaraisiais metais vyrauja pakankamai sudėtingas bei neaiškus laikotarpis, todėl įsivertinti savo rizikas bei jas atnaujinti kiekvienai organizacijai naudinga. Pažymėtina, kad susitelkimas į rizikų valdymą yra būtinas, ypač užsiimant logistine veikla – čia rizikos yra nuolatinės ir galima teigti, jog neišvengiamos, tad būtina tam tikra savisauga ir išskirtinė koncentracija ties šia veikla.

Ivanova (2022) pateikia ISO 9001:2015 standarto generuojamos naudos versiją, siedama tai su inovacijų aspektais. Pažymėtina, kad autorė koncentruojasi į konkretų standartą ISO 56000, kuris yra paremtas vien tik inovacijų diegimu, pamiršta paminėti, kad ISO 9001:2015 standarte numatytas principas: „nuolatinis gerinimas ir tobulėjimas“. Tai reiškia, kad nebūtina sertifikuotis pagal kitą standartą, pakanka turėti vieną ir vykdyti esmines užduotis pvz. šiuo atveju gerinti procesus, kurių atlikimą vėliau įvertina išoriniai auditoriai, pagal numatytus terminus.

Vyrauja nuomonės, kad kiekvienos KVS diegimas generuoja papildomas užduotis, kurios turi būti atliktos, todėl dažnai organizacijos susiduria su sunkumais ir prieštaringomis darbuotojų nuomonėmis ir vertinimais. Periodiškai leidžiamame kokybės laikraštyje, teigiama, kad *ISO 9001:2015 nėra milžinas ar monstras* (Quality Magazine, 2017). Vyrauja nuomonės, jog verslas vienu ar kitu atveju yra įpareigotas atlikti tam tikras, kokybinio pobūdžio užduotis. Pavyzdžiui, nors įmonė ir neturi KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, kurio pirmasis (anksčiau minėjoje pastraipoje) principas įpareigoja orientuotis į klientą ir atlikti tyrimus, siekiant išsiaiškinti pasitenkinimo lygį, anksčiau ar vėliau, atsižvelgdama į kompanijos veiklos rodiklius turės aiškintis pardavimų svyravimų arba klientų kaitos priežastis. Todėl galima daryti išvadą, kad KVS neprideda papildomų užduočių. Galima teigti, jog analizuojamas standartas padeda nustatyti gaires užduočių atlikimui, darbų atlikimo terminus ir palengvina pasiskirstymą atsakomybėmis.

Xiaofang et al. (2023) šiai minčiai pritaria, straipsnyje analizuodami logistikos paslaugų kokybės problematiką, ją siedami su tinkamai aptarnautais klientais ir jų pasitenkinimo lygio aspektais. Remiantis autorių atlikto tyrimo duomenimis galima teigti, kad logistinio klientų aptarnavimo kokybę nulemia reagavimo į situaciją faktorius, bendros veiklos kokybės faktorius, informacijos pateikimo faktorius, asmeninio kontakto kokybės faktorius. Remiantis panašiais kriterijais yra atliekami ir klientų pasitenkinimo tyrimai, turint KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą; pastarųjų tyrimų rezultatai padeda atitinkamai vėliau priimti sprendimus, gerinančius organizacijų veiklos kokybę ir tiekimo grandinėje sklindančios informacijos efektyvumo aspektus.

Svarbu paminėti, kad klientų aptarnavimas, ypač šiandien dažnai girdimas kaip logistinio klientų aptarnavimo sąvoka, yra ypač aktuali ir turi artimą ryšį su KVS, o tuo pačiu ir ryšį su tiekimo grandinės aspektais; svarbus momentas – tinkamai sklindanti informacija t. y. komunikacijos valdymas, kadangi tinkamai valdomi procesai yra būtina sąlyga, kad tiekimo grandinė nesutrūkinėtų ir išliktų efektyvi.

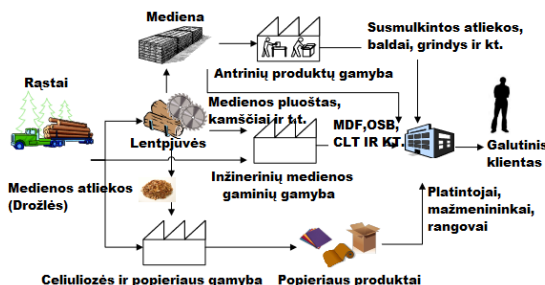
Reziumuojant, ISO 9001:2015 standartas yra dokumentuota procedūra, pagal kurią organizacija apsirašo viduje vykstančius procesus bei juos vykdo laikydamasi tam tikrų kokybės vadybos numatytų principų ir reikalavimų, tinkamu laiku atlieka vidaus auditus ir išorės auditus. Esminis skirtumas nuo ISO 28000 standarto, kuris dažnu atveju sugretinamas su „tiekimo grandinės apsauga“ ir remiasi saugumo rizikų vertinimu ir planavimu, yra tas, kad procesiniu požiūriu grįstas turinys užtikrina kiekvieno proceso peržiūrą, jo veiksmingumą užtikrinančių priemonių ir metodų įgyvendinimą, sietiną su nuolatinio tobulinimo ir gerinimo aspektais, o tai yra itin svarbu, siekiant prisitaikyti prie nuolat besikeičiančios aplinkos. Pastebimos tendencijos, kad dėl platesnio pritaikomumo ir didesnės apimties, ISO 9001:2015 šiandien yra kur kas populiariesnis ir tai atspindi sertifikuotų įmonių, pagal šį standartą skaičiai, nors dažnu atveju vis dar susiduriama su kultūriniais ir organizaciniais pasipriešinimais, dėl jo tikrumo ir realios naudos. Pažymėtina, kad mokslinėse publikacijose pakankamai mažai pabrėžiama pastarojo standarto reikšmė tiekimo grandinėje, o turėtų būti priešingai, kadangi tiekimo grandinė yra paremta vienas nuo kito priklausančių procesų, kurie kartu turi užtikrinti stabilumą ir generuoti bendrą tiekimo grandinės efektyvumą. Vyrauja informacijos trūkumas apie ISO 9001:2015 standarto komponentus, priemones, galinčias padėti užtikrinti procesų veiksmingumą. Todėl reikalingi nauji moksliniai tyrimai, kurie būtų orientuoti į KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, pritaikymą logistine veikla užsiimančiose organizacijose, atskleidžiant realius rezultatus, pagrindžiančius standarto veiksmingumą, sietiną su efektyvumu.

1.4 Medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinės situacijos analizė

Medienos apdirbimo pramonė tiek Lietuvoje tiek Europos Sąjungoje yra reikšminga dėl darbo vietų sukūrimo, indėlio į šalių BVP ir įtakos darymo šalies pramonei, energetikai, statybai bei buičiai. Pastaruoju metu medienos apdirbimo pramonė yra itin aptarinėjama tema, siejama su klimato kaitos akivaizdoje atsirandančių prevencinių ir koregavimo veiksmų poreikio įgyvendinimu, tampa itin pažeidžiama geopolitinės situacijos akivaizdoje atsirandančių tam tikroms šalims ribojimų ir draudimų. Pagrindiniu medienos pramonės iššūkiu tampa veiklos ekonominis ir ekologinis suderinamumas ir tiekimo grandinės procesų peržiūra bei efektyvumo išsaugojimas.

Medienos apdirbimo tiekimo grandinė yra specifinė (1.9 pav.), todėl kad susiduriama su kitoms tiekimo grandinėms nebūdingais pvz. aplinkosaugos, transportavimo logistikos, medienos standartų reikalavimais, dažnu atveju yra susiduriama ir su medienos prieinamumo problemomis.

Transportavimo logistika susiduria su sezoniškumo iššūkiais (pvz. rudens, žiemos įtaka įvažiavimui į miškų kirtimus), pasižymi specializuotu transporto poreikiu, žaliavai gabenti. Taip pat specifiką reprezentuoja tam tikruose procesuose atsirandantys antriniai procesai, pvz., antrinių produktų gamyba ir pardavimas (skiedra, pjūvenos, briketai); įžvelgiami ir atitinkami specifiniai apdirbimo procesai (pvz. medienos žievinimas, pjovimas, džiovinimas). Antrinių produktų pardavimas dažnu atveju taip pat susiduria su sezoniškumo įtaka ir didžiule konkurencija rinkoje, kai siekiama parduoti aukštesne kaina šildymui skirtą produkciją žiemos metu (pvz. skiedrą ar pjūvenas aukcionuose). Be abejo, labiausiai specifiką atspindi tai, kad žaliavos atkūrimo, t. y. miškų atsodinimo ir augimo laikas yra labai ilgas, todėl šiame sektoriuje yra sustiprintas dėmesys ribojimams, kontrolės priemonėms. Šie tiekimo grandinės ypatumai užtvirtina tiekimo grandinės specifiškumą ir išskirtinumą.



1.9 pav. Medienos produktų logistinė tiekimo grandinė (Espinoza, 2015)

Medienos apdirbimo pramonės situacijos detalesnei apžvalgai svarbus pirminis suvokimas apie Lietuvos ir Europos Sąjungos miškus. Remiantis Oficialiosios statistikos portalo duomenimis, Lietuvos miškingumas paskutiniais keleriais metais didėja (1.3 lentelė) (1.4 lentelė).

1.3 lentelė. Miško žemė Lietuvoje

		Miško žemė pagal žemės fondo apskaitą, tūkst. ha	Miško žemė pagal valstybinę miškų apskaitą, tūkst. ha	Apaugusi mišku miško žemė (medynai), tūkst. ha
Miško žemė, tūkst. ha	2023	2149,9	2207,6	2066,3
	2022	2149,9	2205,1	2064,6
	2021	2153,3	2202,2	2062,6
	2020	2156	2200,2	2061,8
	2019	2158,9	2197,1	2058,6
	2018	2167,5	2195,6	2056,1
	2017	2178,9	2189,6	2058,4

Šaltinis: Oficialiosios statistikos portalas (2024)

1.4 lentelė. Miškingumas Lietuvoje

	Miškingumas proc.
2023	33,8
2022	33,8
2021	33,7
2020	33,7
2019	33,7
2018	33,6
2017	33,5

Šaltinis: Oficialiosios statistikos portalas (2024)

2023 metų duomenimis, Lietuvos miškingumas siekia 33,8 procentus, tačiau skaičius auga nepakankamai greitai, lyginant su Europos Sąjungos vidurkiu, kuris, remiantis Europos Parlamento duomenimis, siekia 39 procentus (Milicevic, 2023). Situaciją komplikuoja ir priimtas 2022 metais Nacionalinis susitarimas dėl miškų ateities projektas (2022), kuriame numatyta miškų plotą padidinti iki 40 proc., iki 2050 metų.

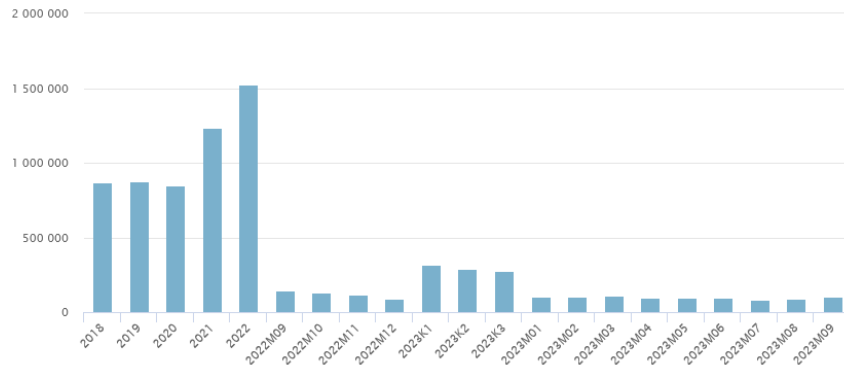
Analizuojant statistiką, pastebėtina, kad miškų pasiskirstymas privačių asmenų ir valstybinių miškų atveju yra neproporcingas, kas atveria miškininkystės politikos nebuvimą ir sudėtingą klimato kaitos kontroliavimą, siekiant korekcinį ir prevencinį uždavinių įgyvendinimo. Europos Parlamento pateikiamų faktų suvestinėje pateikiami duomenys, kurie rodo, jog *Europos miškai daugiausia priklauso privatiems asmenims (apie 60 proc. ploto, kiti 40 proc. yra valstybiniai miškai)* (Milicevic, 2023, 1 p.).

Europos komisaras Sinkevičius mokslinėje konferencijoje yra pasisakęs, jog *Miškas – efektyviausia „technologija“ kovai su klimato kaita, tačiau atsodinto ar naujai užsodinto lopinėlio kokybė neprilygsta brandiems miškams, todėl Europos Komisijos siūloma miškų strategija siekia didinti ne miškų plotą, o kokybę* (Miškai klimato kaitos kontekste, 2022). Europos Komisijos (2022) vertinimu bei remiantis 2022 m. aplinkos nuostatų įgyvendinimo peržiūros ataskaitos duomenimis, vyrauja nuomonės, kad Lietuvos miškų būklė yra bloga arba prasta, todėl daroma prielaida, kad šalyje yra galimai netinkamai vykdomas miškų kirtimas bei atsodinimas, netinkamai įgyvendinami eksporto veiksmai, esant nepalankiai geopolitinei situacijai.

Tačiau galima teigti, jog prastą miškų būklę įrodančių faktų nėra daug; yra atliekama mažai tyrimų, kad būtų galima patvirtinti Europos Komisijos nuomonę. Šioje vietoje aiškėja kitas svarbus aspektas, kad prasta miškų būklė (siejama su miško ligomis ir sanitariniais kirtimais) gali tapti tik priedanga, norint pasipelnyti ir skiriamas mažas, Lietuvos atveju, dėmesys į kirtimų kontrolę. Šiandien fiksuojami plataus pobūdžio kirtimai draustiniuose, nacionaliniuose ir kituose parkuose ir tai kelia visuomenės nepasitenkinimą, skatina protestus.

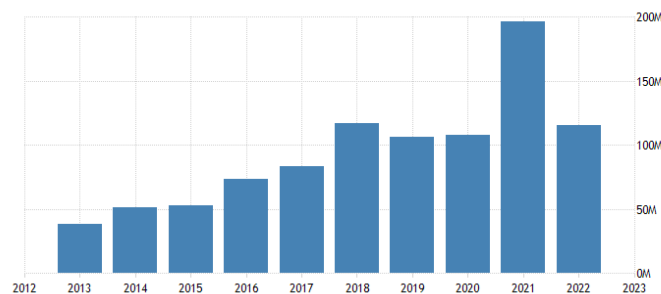
Medienos apdirbimo įmonių pagrindinis iššūkis – įsigyti žaliavos palankiomis kainomis. Tiekimo grandinės pradžios taškas yra žaliavos įsigijimas iš tiekėjų, tik šiuo atveju tiekėjai yra vietiniai privatūs ir valstybiniai miškai, taip pat galimas žaliavos importas ir iš kitų šalių, tačiau

pastarasis nėra finansiškai naudingiausias variantas. Šiandien žaliavos situacija yra itin komplikauta ir tai atspindi sumažėjusios gamybos apimtys, atitinkamai dėl to pagaminamos medienos ir jos dirbinių eksporto rezultatai (devintas skyrius pagal kombinuotąją nomenklatūrą) (1.10 pav.), kurie sietini su tolesnėse pastraipose analizuojamomis problemomis.

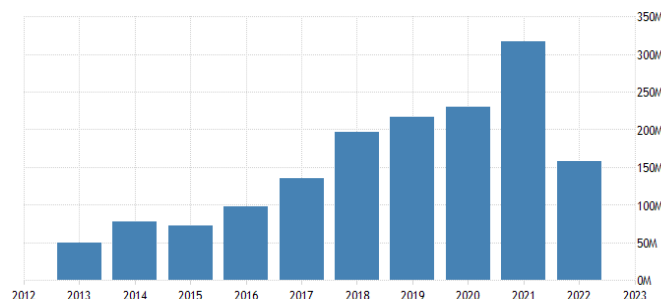


1.10 pav. Lietuviškos kilmės eksportas (mediena ir medienos dirbiniai) (Oficialiosios statistikos portalas, 2024)

Atliekant medienos importo apžvalgą, pastebima, kad prieš Rusijos invaziją į Ukrainą, kuri prasidėjo 2022 metais, Lietuvos gamintojai dažnu atveju importuodavosi žaliavą ir medienos ruošinius iš Rusijos (1.11 pav.) ir Baltarusijos (1.12 pav.).



1.11 pav. Lietuvos importas iš Rusijos: mediena, medienos dirbiniai ir medžio anglis (COMTRADE, 2024)



1.12 pav. Lietuvos importas iš Baltarusijos: mediena, medienos dirbiniai ir medžio anglis (COMTRADE, 2024)

Siekiant sustabdyti šalių agresorių ekonominę galią, didelę reikšmę atlieka Europos Sąjunga bei jos dokumentais įforminamos sankcijos. Per devintąjį ES ekspertų susitikimą, nutarta uždrausti importuoti produktus iš Rusijos, Baltarusijos, kurių kombinuotosios nomenklatūros kodai: 44, 4705, 4804 ir 9403. Tarptautinių sankcijų apėjimas laikomas neteisėta veikla, o patekusi produkcija į rinką – neteisėta (Valstybinė vartotojų teisių apsaugos tarnyba, 2022). Intensyviai vykdoma sankcijų politika, be abejo, smarkiai apribojo medienos apdirbėjų efektyvią veiklą, generavo užsakymų trūkumo, išaugusios vietinės žaliavos kainos, atitinkamai kėlė galutinės produkcijos kainas ir galiausiai sąlygojo organizacijų pelningumo problemas.

Žaliavos įsigijimo problematiką generuoja ir sudėtingas vietinis pirkimas. Lietuvos medienos perdirbimo įmonėms atstovaujančios asociacijos jau kiek anksčiau, pabrėžė neskaidraus proceso esmę, mažą valstybės indėlį į proceso kontrolę ir teisinės – įstatyminės bazės peržiūrėjimo poreikį, siedami tai su pertvarkos aukcionuose poreikiu. Pateikiami aiškūs argumentai, kurie kelia esminius klausimus: ar medienos pramonė Lietuvoje vis dar yra aktuali pramonės šaka, ar yra numatomos pokyčių garantijos, ar gamybininkai turėtų sunerinti ir svarstyti apie galimybes persikelti į kitas šalis (Lietuviškos medienos eksportas vietos pramonę paliko be žaliavų, 2021).

Mokslinėje medžiagoje nėra akcentuojama, jog iš valstybinių miškų žaliavos įsigijimas yra kur kas sudėtingesnis, nes jis vykdomas aukcionų principu. Elektroninėje medienos pardavimų sistemoje ir laimi tas, kuris pasiūlo didesnę kainą. Galima pretenduoti į trumpalaikius, ilgalaikius arba pusmetinius aukcionus. Paskutiniu metu itin akcentuojamas dėmesys į įsigijimo proceso neskaidrumą, kadangi į didelį kiekį vietinės žaliavos pretenduoja ir dažnu atveju įsigija kaimyninės valstybės, tokiu būdu užkeldamos kainas vietiniams aukcionų dalyviams. Situacijos akivaizdoje tais pačiais metais Lietuvos Respublikos apsaugos ministerija (2021) yra inicijavusi miškų konsultacinės tarybos posėdį ir miškų kirtimo taisyklių peržiūrą bei siūlomus pakeitimus – tai atliekama periodiškai (paskutinis atnaujinimas 2024 m. liepos 22 d.). Ar priimti pakeitimai turės teigiamos įtakos žaliai rinkoje atskleis artimiausias periodas ir įmonių veiklos rezultatai metų pabaigoje.

Žaliavos įsigijimo problematiką generuoja ir Europos Sąjungos vykdoma politika, orientuota į medienos apdirbimo pramonę, sprendžiant klimato kaitos klausimus (1.5 lentelė). Leidžiamos dokumentacijos pagrindas yra orientuotas į tvarumo aspektus, siekiant išsaugoti miškingas teritorijas kovojant su nelegaliais ir pagrindo neturinčiais kirtimais ir padidinti matomumą bei skaidrumą bendrame medienos pramonės sektoriuje. Tačiau dokumentacija tik apsunkina žaliavos įsigijimo klausimus, kadangi atsiranda ankstesnėse pastraipose minėtas šešėlinės veiklos vykdymas, prisidengiant sanitariniais kirtimais; dažnu atveju trūksta kontrolės bei šios priemonės įgyvendinimo aiškumo.

1.5 lentelė. ES atsakas į klimato kaitą, orientuotas į medienos apdirbimo pramonės dalyvius

Priemonės	Paskirtis
EUTR Europos Sąjungos medienos reglamentas	Dokumentais įforminti medienos sektoriaus dalyvių (veiklos vykdytojų) pareigas. Užtikrinti skaidresnius medienos ruošos, pirkimo ir pardavimo procesus, tuo pačiu sprendžiant ir ekonominio / ekologinio suderinamumo klausimus. Dokumente skiriamas dėmesys medienai ir medienos produktams (Europos Parlamentas ir Taryba, 2010)
ES miškų naikinimo reglamentas (EUDR)	Dokumentais įforminti miškuose tam tikra veikla užsiimančių įmonių skaidresnį veiklos procesą. Dokumente skiriamas dėmesys ne tik medienai, bet apima platesnį žaliavų ir jų gaminių asortimentą: jautieną, kakavą, kavą, palmių aliejų, kaučiuką, soją ir medieną. Dokumento pagrindas – deramas įmonių tikrinimas, kurios susijusios su miškų kirtimu, naikinimu (Europos Parlamentas ir Taryba, 2023)

Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis Europos Parlamento ir Tarybos dokumentais (2010), (2023)

Reziumuojant galima teigti, kad nustatyti veiklos specifiką pagrindžiantys faktai. Jie sietini su žaliavos įsigijimo sudėtingumu ir gali apriboti veiklos, o atitinkamai ir kitų tiekimo grandinės dalyvių (šiuo atveju mažmenininkų, didmenininkų) procesus. Pastebėtinos tendencijos, kad Lietuvoje vietinis žaliavos įsigijimas tampa sudėtingas dėl netinkamai kontroliuojamo proceso perkant iš valstybinių miškų, aukciono principu; didelė dalis medienos yra tiesiog eksportuojama į kaimynines šalis, dėl pasiūlytos didesnės kainos, ir dažnu atveju vykdoma „šešėlinė“ veikla, kada geros klasės mediena yra išvežama su blogos klasės dokumentacija, kadangi vykdoma netinkama kontrolė, nėra išplėtos infrastruktūros miškuose, kur būtų sekama ir stebima medienos pakrovimo procedūra, vykdomi matavimai, tikslingas dokumentacijos pildymas ir kt. Žaliavos problematika siejama ir su sankcijomis trečiosioms šalims, iš kurių anksčiau buvo įsigijimas ištis didelis kiekis žaliavos. Žaliavos įsigijimas tampa problemiškas dėl padidėjusių Europos Sąjungos reikalavimų, siekiant klimato kaitos valdymo priemonių įgyvendinimo (EUDR ir EUTR reglamentai). Daroma išvada, kad atitinkamai pagal žaliavos įsigijimo problematiką mažėja ir sukurtos produkcijos eksportas, bankrutuoja arba pristabdo veiklą dauguma medienos apdirbėjų, vis daugiau atleidžiama darbuotojų, todėl tai itin veikia ir šalies BVP rodiklį. Medienos apdirbimo pramonės dalyvių tiekimo grandinė tampa itin neaiškos struktūros, pradedant apsirūpinimo žaliavomis sudėtingumu, gamybos trikdžiais ir produkcijos realizacijos specifiškumu; esama situacija reikalauja išsamios analizės ir pokyčių, peržiūrint esminius procesus, svarstant ir apie veiklos diversifikavimo galimybes ir ypatumus.

1.5 Inovacijų aktualijų ir jų pritaikymo medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinėje analizė

Inovacijos bei jų diegimas yra itin artima tematika ISO 9001:2015 standarto įgyvendinimo ir palaikymo kontekste. Vienas iš KVS, pagal ISO 9001:2015 principų, kuriuo turėtų būti vadovaujamasi, vykdam tam tikrus procesus – „nuolatinis tobulinimas ir gerinimas“. Juolab organizacijose, turinčiose minėtąją KVS, procesų vykdymas remiasi Demingo ratu, kuris skatina

„planuoti, daryti, tikrinti, veikti“. Todėl neišvengiamai susiduriama su poreikiu nuolat domėtis besikeičiančia aplinka bei naujomis galimybėmis.

Medienos apdirbimo pramonei tai aktualu, kadangi pažangos šiame sektoriuje šiandien trūksta, lyginant šalies pramonę su kitomis ES valstybėmis, kurios jau yra sparčiai pažengusios šioje srityje. Kiekviena naujovė, medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinės dalyviui, turinčiam KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, yra kur kas lengviau įgyvendinama, bei išorės auditorių vertinama palankiai; inovacijos, kurios įgyvendinamos kartu su KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, reprezentuoja organizaciją kaip gerą patirtį kuriantį verslą, generuoja efektyvumą, o rinkoje – konkurencingumą. Todėl šiandien aktualios inovacijos yra analizuojamos plačiai ir daugybės autorių, nesusikoncentruojant į tam tikrą sektorių ar pavyzdį, apžvelgiant universalaus pritaikymo aspektus; pastarųjų plėtojama tematika apžvelgiama 1.6 lentelėje.

1.6 lentelė. Inovacijų aktualijos ir jų pritaikomumo galimybės

Šaltinis	Išnagrinėtos sritys / Tyrimų neužbaigtumas (pagal darbo autorę, remiantis mokslinė medžiaga)	
Danilavičienė ir Jakubavičius (2022)	Inovacijų klasifikacija	Autoriai apžvelgia inovacijų klasifikaciją. Pažymėtina, jog pramonės sektoriui artimesnė: technologinių ir netechnologinių inovacijų klasifikacija. Pirmosioms priskirtina: produkto inovacija, proceso inovacija bei inovacinė veikla.
Pogosian & Dzemyda (2012)	Inovacijų sąvoka	Pasak autorių, <i>Inovacijos sąvoka mokslinėje literatūroje labiau siejama su technologiniu, proceso ar veiklos metodų pokyčiais (73 p.)</i> .
Garjonis (2023)	Inovacijos tiekimo / paskirstymo logistikos procese	Vyrauja nuomonė, jog decentralizuota blokų grandinės technologija siejama su skaidrumu tiekimo grandinėje, <i>Lean</i> sistema – su vertės nekuriančių veiklų eliminavimu organizacijose, pakavimo naujovės siejamos su sugadinimo rizikų eliminavimu, vežant krovinį. Taip pat autorius išryškina augančių procesų, sudėtingėjančių procesų tiekimo grandinėse aspektus bei poreikį jų stebėsenai, korekcijai bei tobulinimui; įžvelgiamas procesinio požiūrio reikšmės, kuris įgyvendinamas ISO 9001:2015 standarto dėka, analizės poreikis.
Griškauskas (2022)	Inovacijos transportavimo logistikos procese	Įvardijami esminiai šiai dienai pasiekimai: transporto valdymo ir kontrolės sistemos, kurios sietinos su tikslesniu planavimo įgyvendinimo, kontrolės vykdymo ir atsirandančių rizikų valdymo aspektais. Pastariesiems artimi tikslai: maršrutų optimizavimas, stebėjimas ir esant reikalui operatyvesnis koregavimo veiksmų įgyvendinimas bei sklandesnis darbuotojų darbo laiko atitiktis teisės aktams reikalavimų vykdymas. Inovatyvūs sprendimai šiai dienai apima skaitmenines priemones: GPS navigacijas, programines įrangas bei plančetes ir mobiliąsias aplikacijas. Ryškėja kontrolės, stebėsenos funkcijų bei koregavimo veiksmų svarbos aspektai, kurie vėlgi yra artima tematika ISO 9001:2015 standarto turiniui. Autorius neužsimena, tačiau dažnu atveju šiandien transporto inovacijos sietinos su ne tik su <i>skaitmenizacija</i> , bet ir su <i>elektromobilizacija</i> , <i>dekarbonizacija</i> .
Jokužis (2019)	Inovacijos gamyboje	Autorius apžvelgia aktualijas, ir pabrėžia robotizacijos privalumus, kuriuos įvardijo UAB „Elinta“ generalinis direktorius savo pranešime – organizacijos pristatyme – teigia, jog atlikus robotizacijos etapus ryškėja teigiami aspektai: kokybės stabilumo pagerėjimas; atsekamumas; žmogiškųjų klaidų eliminavimas; nekainuojančios prastovos; mokestinės naudos – pelno mokesčio lengvatos; panaikinama pamaininio darbo problematika ir kaštai; reklaminis patrauklumas.
Parmar et al. (2022)	Inovacijos gamyboje	Autorių manymu gamybos sistemos laikui bėgant taps efektyvesnės, protingesnės, pasižymės optimizavimo aspektais, taip pat turės glaudų ryšį su darnaus vystymosi aspektais. Tai lemia robotų integracija į gamybos procesus ir šios sistemos pagrįstos vienais ar keliais automatiniais aparatais. Kaip pavyzdį autoriai įvardija tokių kaip perkėlimo, surinkimo, suvirinimo operacijų vykdymą.
Jucys ir Budrys (2022)	Inovacijų nauda	Analizuoja inovacijų aktualijas, jų ryšį su verslo plėtra. Įžvelgia teigiamą naudą vykdant veiklos procesų skaitmenizaciją, diegiant automatines prekių rūšiavimo linijas, diegiant verslo valdymo sistemas, vykdant ekologišką vairavimą apimančius sprendimus. Teigiamos naudos įžvelgiamos tvarumo įgyvendinime, generuojant veiklos efektyvumą ir didinant pelningumą.
Kavaliauskaitė (2023)	Inovacijos, taikant išmaniąsias technologijas	Greta gamybos logistikos procesų tobulinimo tematikos įvardijama išmaniųjų technologijų reikšmė: <i>daiktų internetas</i> , „RFID“ technologija ir <i>Blockchain</i> . Inovacija laikomos ir intelektinės transporto sistemos, tačiau pastarųjų reikšmė didesnė žvelgiant į transportavimo procesą. Autorė šias technologijas sieja su didelio kiekio duomenų kiekiu analize, jos sutvarkymu ir poreikiu realiu laiku gauti reikiamus duomenis. Galima teigti, kad informacijos valdymas, taikant šias technologijas tampa organizacijų prioritetu.

Šaltinis	Išnagrinėtos sritys/ Tyrimų neužbaigtumas (pagal darbo autorę, remiantis moksline medžiaga)	
Panavė ir Burinskienė (2023)	Inovacijos, taikant išmaniąsias technologijas	Autoriai <i>daiktų internetą</i> sieja su logistikos sąnaudų mažinimo aspektais, o tai yra ir efektyvumo generavimo pagrindas. Taip pat detalizuoja šios inovacijos esmę, teigdamas, jog „Šios technologijos leidžia identifikuoti, prijungti, pritaikyti ir lokalizuoti bei sekti ir stebėti tokius objektus kaip nešiojamieji įrenginiai, išmanioji buitinė technika, išmaniosios transporto priemonės ir dronai bei išmaniosios pramonės automatizavimo ir logistikos programos atvirame, milžiniškame savarankiškai sukonfigūruojamame ir dinamiškame interneto tinkle“ (31 p.).
Zaviša (2023)		Autorius „ <i>RFID</i> “ technologiją įvardija taip pat kaip puikų sprendimą, vykdant logistinę veiklą, kurį papildomai sieja su šiaurinėmis aktualijomis – ekologijos ir tvarumo aspektais. Tai radijo dažnio identifikavimo technologija, kurios pritaikymo spektras yra ganėtinai platus. Autoriaus manymu, šios technologijos sietinos su žmogiškųjų faktorių kontrole, t. y. galimų klaidų išvengimo tikimybe, darbuotojų darbo sauga. Taip pat optimizuojamas atsargų valdymas, sietinas su sandėliavimo proceso gerinimo aspektais. Išvardintos teigiamos naudos jau yra ne tik teorinio pobūdžio, tačiau įrodytos ir realiais organizacijų pavyzdžiais; pabrėžiama ne tik efektyvumo generavimo nauda, tačiau technologija sietina ir su procesų pagreitinimu bei pajamų didinančiais aspektais.
Cueva-Sánchez et al. (2020)		Autorių manymu <i>bloko grandinės technologijos</i> pritaikymas šiam sektoriui padėtų vykdyti skaidresnę miškininkystės politiką, apsaugotų nuo nelegalaus miško naikinimo, padėti sekti ir atskleisti medienos kilmę bei mažinti kt. panašius sukčiavimo atvejus. Tačiau tyrimas buvo orientuotas į Pietų Amerikos rinką ir negali būti taikytinas Lietuvai. Todėl šios technologijos pritaikymas minėtai pramonės šakai galėtų būti aktualus momentas kitų mokslininkų ateities tyrimams.
Novikova ir Neverauskienė-Okunevičiūtė (2021)		Koncentruojasi į ITS svarbą, kurios iš esmės yra labiausiai orientuotos į transportavimo procesą. Sieja šią inovaciją su galimybe gerinti ekologinę pasaulio situaciją, didinti eismo pralaidumą, skatinti žmonių fizinę gerovę ir judumą, didinti kelių eismo saugumą. ITS inovacija yra reikšmingas pasiekimas; jo pritaikymas transportavimo procese yra sėkmingo gamybos proceso užbaigtumo garantas.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Publikacijų analizė leidžia suvokti, kad inovacijų reikšmė, kuri buvo aptarta atsižvelgiant į atskirus logistikos procesus, kurie yra tiekimo grandinės sudedamosios dalys yra išvelgiama. Medienos apdirbimo tiekimo grandinė gali būti veiksminga tik tuomet, kai orientuojamasi į rinkos naujoves, lyderių pasiekimus ir gebama inovatyvius sprendimus priimti reikiamu laiku ir reikiamoje vietoje. Režimuojant atliktų publikacijų apžvalgą ir jų sąsajas su medienos apdirbimo pramonės sektoriumi, galima teigti jog poreikis priimti skubotus sprendimus, skatinančius atstatyti efektyvumo generavimą šiandien yra būtinas. ISO 9001:2015 standartas yra palanki terpė inovacijomis grįstų sprendimų įgyvendinimui, kadangi pastarojo struktūra ir turinys yra įgyvendinamas vadovaujantis organizacijose „nuolatinio gerinimo ir tobulinimo“ principu, bei orientuotas į procesinį požiūrį. Pastarasis požiūris skatina detalesnę analizę, orientuotą į procesų veikimą, peržiūrą bei savalaikius koregavimo veiksmus. Tikslingas reikalavimų įgyvendinimas yra vertinamas palankiai išorinių sertifikavimo organizacijų bei prisideda prie organizacijos vidinės aplinkos gerinimo; tai atitinkamai skatina klientų pasitikėjimą, didina konkurencingumą, kuria teigiamą reputaciją. Taikant šiandien sukurtas priemonės galima teigti, jog medienos apdirbimo pramonei inovacijų pritaikymas yra itin universalus ir čia atsiveria itin plačios galimybės; inovacijas galima prisiderinti prie individualių poreikių ir sprendimų – tačiau trūksta mokslinių straipsnių šia tema. Galima teigti, jog aktualiomis išlieka proceso inovacijos, dėl kurių galėtų būti sprendžiama sklandžios ir ritmingos tiekimo grandinės problemiška veikla, susiklosčiusi dėl išorinių aplinkybių, tiek produkto inovacija, kuri galėtų būti naujas kelias į plėtos rinkas, tiek technologinės inovacijos, kurios spręstų žmogiškųjų išteklių poreikio problematiką, ryškaus modernizavimo poreikio problematiką bei didintų šakos patrauklumą.

1.6 Darbo mokslinio naujumo įvardijimas, vertinant literatūros šaltinių analizę

Apibendrinus atliktą statistinių duomenų apžvalgą ir pirminių bei antrinių šaltinių analizę galima teigti, kad medienos apdirbimo pramonė, kuri pasižymi specifiškumu tiekimo grandinėje, šiandien susiduria su veiklos efektyvumo sutrikimais. Žaliavos įsigijimas, siekiant vykdyti veiklą, yra problemiškas dėl valdžios vykdomos politikos ir teisės aktų nekonkretumo, stokos, siejamos su žaliavos įsigijimu aukcionuose. Situaciją komplikuoja ir tam tikrų rinkų, iš kurių būdavo importuojama žaliava, uždarymas geopolitinės situacijos akivaizdoje. Taip pat ES vykdoma politika, siekiant klimato kaitos akivaizdoje įgyvendinimo priemonių: EUDR ir EUTR reglamentai, siejami su neteisėtais miškų kirtimais, netinkama medienos ruošą, pardavimu ir kitais aspektais. Stringa daugumos organizacijų gamybos procesas, atitinkamai mažėja ir eksporto srautai. Nėra aiškos ES miškininkystės politikos, daugelis sprendimų priimama šalių viduje individualiu sprendimu. Neskaidri situacija apsunkina sprendimų priėmimą ir tampa apsukinančiu veiksnium medienos apdirbėjams, kuriems tenka imtis iniciatyvos, sprendžiant veiklos efektyvumo problemas, ekonominio ir ekologinio suderinamumo klausimus.

Apibendrinus mokslinių šaltinių analizę galima teigti, kad efektyvumas yra kur kas platesnė sąvoka nei ekonomiškumas, taip pat kur kas universalesnė, todėl skirtingai mokslinėje literatūroje analizuojama sąvoka. Dažnu atveju siejama su gebėjimu tinkamai panaudoti įvairaus pobūdžio išteklius ir pasiekti maksimalius rezultatus. Todėl efektyvumą galima pasiekti įvairiausiais metodais: siekiant skaidrumo, matomumo, inovacijų diegimo, pasiūlos ir paklausos balanso, žaliosios logistikos priemonių įgyvendinimo ir kitais būdais. Todėl medienos pramonės apdirbėjams, susiduriantiems su sudėtingu geopolitiniu, popandeminiu, klimato kaitos priemonių įgyvendinimo akivaizdos, laikotarpiu, svarbu išsiaiškinti jiems tinkamiausius, efektyvumą padėsiančius generuoti metodus.

Apibendrinus ISO 9001:2015 standarto mokslinėje literatūroje plėtojimo tematiką galima teigti, kad yra esminis pagrindas tikėti jo naudingumu, nes atskleidžiamos naudos konkurencinio pranašumo generavimo srityse, gerinant pastebimą naudą organizacijų vidaus veiklos procesuose, siejant jį su nuolatinio tobulinimo ir gerinimo aspektais. Tačiau nėra iki galo išplėtotą tematiką, trūksta konkrečių pramonės ūkio šakų pavyzdžių ir iki galo nėra atskleistas standarto turinys, komponentai, priemonės ir įrankiai bei svarbiausia – įtaka logistikos procesams, jų efektyvumo didinimui.

Kadangi medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinė yra procesų visuma ir šiandien pasižyminti procesų neefektyvumu, todėl tinkamiausias metodas išsiaiškinti problemines sritis gali būti ISO 9001:2015 standarto diegimas, kuris remiasi procesiniu požiūriu. Ankstesni tyrimai nebuvo orientuoti į procesinio požiūrio t. y. minėto standarto pritaikymo galimybes ir diegimo poveikį šiai sričiai, sprendžiant tiekimo grandinės efektyvumo problemas.

Siekiant įrodyti mokslinio naujumo svarbą ir reikšmę praktinėje magistro darbo dalyje atliekamas tyrimas, kurio pagrindas – su ekspertų pagalba įvertinti Kokybės vadybos sistemos reikšmę medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinėje, atskleidžiant ISO 9001:2015 standarto dokumentus (komponentus), pagrindžiant pastarųjų poveikį, kuriant efektyvius logistikos valdymo sprendimus, taip pat identifikuojant generuojamas papildomas naudas.

2. KVS, PAGAL ISO 9001:2015 STANDARTĄ, POVEIKIO EFEKTYVIEMS TIEKIMO GRANDINĖS VALDYMO SPRENDIMAMS TYRIMO METODOLOGIJA

2.1 Empirinio tyrimo tikslai, uždaviniai, metodai, tyrimo eigos schema

Tiriamajoje dalyje siekiama įvertinti, mokslinės literatūros šaltinių analizės pagrindu nustatytą, tarp tiekimo grandinės ir kokybės vadybos sistemos, pagal ISO 9001:2015 standartą, įžvelgiamą ryšį; įdiegta KVS gali turėti poveikį efektyvių valdymo sprendimų siekime. Todėl pirmoji tyrimo dalis orientuota į ISO 9001:2015 standarto turinio detalizavimą: struktūrą ir sudėtinę dalį; įtraukiamas medienos apdirbimo pramonės organizacijos pavyzdys ir dokumentų (duomenų analizė). Antroji tyrimo dalis skirta išsiaiškinti nustatytą analizuojamos KVS komponentų generuojamas naudas tiekimo grandinėje ir įtaką, siekiant efektyvumo: aprūpinimo logistikoje, gamybos procesų logistikoje bei tiekimo / paskirstymo logistikos srityse; tyrimo pagrindas – ekspertų apklausa, atliekama anketavimo principu. Tyrimo rezultatų analizė ir apibendrinimas skirtas įžvelgiamų galimybių t. y. pasiūlymų rengimui ir efektyvaus tiekimo grandinės modelio, medienos apdirbimo pramonės šakoje, tačiau galimo taikyti ir kitiems jautriau į pokyčius reaguojantiems sektoriams, pavyzdžio kūrimui.

Tyrimo tikslas – ištirti kaip ekspertai vertina KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą ir jo komponentus, remiantis medienos apdirbimo atveju, bei diegimo poveikį tiekimo grandinės veiklos efektyvumui: aprūpinimo, gamybos procesų ir tiekimo / paskirstymo logistikai.

Tyrimo tikslui įgyvendinti užsibrėžti toliau išvardyti **uždaviniai**:

1. Paruošti tyrimo metodologiją.
2. Atlikti medienos apdirbimo organizacijos KVS, pagal ISO 9001:2015, duomenų (dokumentų) analizės tyrimą.
3. Pirmojo tyrimo pagrindu sukurti klausimyną, pateikti ekspertų apklausai.
4. Atlikti ekspertų apklausos rezultatų analizę, patikrinti hipotezes.
5. Remiantis tyrimo rezultatais parengti modelį, skirtą medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinės efektyvumui didinti.

Tyrimo objektas – KVS, įdiegtos pagal ISO 9001:2015 standartą, svarba medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinės efektyvumui.

Tyrimo metodas: dokumentų analizė, ekspertų apklausa.

Metodo pasirinkimo pagrindimas

Siekiant atlikti išsamų, darbo autorės įžvalgas pagrindžiantį tyrimą, pasirinktas aprašomasis atvejo studijos tyrimas, apie kuriuos Kardelis (2022) pasisako, jog *dar kitur jie įvardinami kaip interpretaciniai tyrimai, pabrėžiantys tyrėjų siekį interpretuoti reiškinius tomis prasmėmis, kurias*

jiems suteikia tiriama žmonės (p. 104.); į darbo procesą įtraukiama **dokumentų analizė ir ekspertų apklausa**. Metodų sujungimo į visumą tikslas – remiantis gerąja organizacijos patirtimi, tiriant jos dokumentaciją, atskleisti standarto komponentus bei išsiaiškinti naujo tiriamo mokslinio reiškinių svarbą, naujumą, įvertinant ekspertų nuomonę, nustatant jos vieningumą.

- *Dokumentų analizė (kokybinis tyrimas)*. Remiantis medienos pramonės pavyzdžiu buvo atliktos UAB „X“ kokybės vadovo turinio, procedūrų, instrukcijų, tvarkų, grafikų, schemų analizės, kurios reikšmingos vertinant pokyčius ir pasiekimus. Pasak Rupšienės (2007), dokumentų analizė gali prisidėti prie sėkmingo tyrimo, kadangi *dokumentų analizė padeda nustatyti vertybes, interesus, pozicijas, politinę arba organizacinę atmosferą, viešąsias nuostatas, istorines tendencijas, padarinius ir pan., bei leidžia stebėti pokyčius, kurie įvyko laikui bėgant* (p. 127).
- *Ekspertų apklausa*. Siekiant gauti profesionalią kokybės vadybos srities specialistų nuomonę (diegiant ISO standartus bei konsultuojant įmones diegimo klausimais) bei tiekimo grandinės procesų (aprupinimo, gamybos ir visos organizacijos veiklos valdymo sričių) specialistų nuomonę, taikomas ekspertų apklausos tyrimo metodas. Apklausa vienkartinė, be pakartotinio pravedimo. Gaižauskienės ir Mikėnės (2014) teigimu, apklausa padės surinkti dvejopą informaciją: *duomenis apie faktus ir subjektyvius duomenis*. Šis tyrimo metodas – tikslingas pasirinkimas, kadangi siekiama išsiaiškinti ekspertų nuomones, patirtis, orientacijas, skirtingus požiūrius į tiriamą reiškinį.

Klausimynas. Dauguma klausimų parengti uždara forma, tačiau įterpti ir papildomi keli atviri. Uždari klausimai yra pateikti sutikimo su teiginiu, vertinant jį balais, principu; atviri klausimai įterpti todėl, kad remiantis Kardelio (2022) požiūriu, *baigus uždaros formos klausimą, paliekama vietos tiriamajam išsakyti savą nuomonę. Tai leidžia respondentui pasakyti tai, ko dėl uždaro klausimo ribotumo jis negalėjo padaryti* (p. 91). Dviejų klausimų tipų klausimyno formatas pasirinktas, siekiant išsaugoti tyrimo vientisumą ir kokybę. Nors vyrauja nuomonės, jog sudėtinga analizuoti atvirų klausimų duomenis, tačiau šiuo atveju reikšminga įvertinti ekspertų nuomonę, siekiant išsiaiškinti kiek ji atitinka darbo autorės išsikeltos hipotezės tvirtumą. Klausimynas išsiųstas tiesiogiai ekspertams el. paštu.

Tyrimo metu naudoti gautų duomenų apdorojimo metodai

Dokumentų (duomenų) analizė. Paskirtis – išsiaiškinti medienos apdirbimo pramonėje galiojančios KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, turinį – atskleisti standarto pirmojo, antrojo bei trečio lygio dokumentus (komponentus), galimus taikyti koordinuojant logistikos procesus. Vykdomas teorinis duomenų apdorojimas.

Ekspertų apklausa. Paskirtis – išsiaiškinti pirmojo etapo metu įvertintų priemonių veiksmingumą, bei poveikį tiekimo grandinės efektyvumui. Gauti tyrimo duomenys apdirbami

Microsoft Office Excel programa, sumuojant skalės teiginių sumas arba vertinimo vidurkius. Pasirinktas elementarus įrankis, kuris funkcionalus, paprastai valdomas ir turi visas reikiamas funkcijas, duomenų apdorojimui, grafiniam atvaizdavimui. Vykdomas teorinis duomenų apdorojimas ir gautų rezultatų praktinis pritaikymas – moksliniam modeliavimui.

Tyrimo apribojimai. Gauti rezultatai negali būti pritaikomi visoms medienos apdirbimo sektoriuje besispecializuojančioms organizacijoms, kadangi tiekimo grandinės efektyvumas yra labai plačios aprėpties sąvoka ir jo siekimas gali būti įgyvendinamas įvairiausiais būdais ir metodais. Tačiau gali būti taikytinas kitiems, jautriau į pokyčius reaguojantiems rinkos dalyviams, nepriklausomai nuo to, kurioje šakoje specializuojasi, prieš tai atliekant korekcinius veiksmus, atsižvelgiant į jų veiklos specifiką.

2.2. Empirinio tyrimo imtis, dalyvių atranka, eiga ir duomenų apdorojimas

Tyrimo imtis. Pastaroji nustatoma taikant netikimybinį atrankos metodą, kada pagal konkrečius kriterijus tikslingai pasirenkama žmonių (ekspertų) grupė. Šiuo atveju pasirinkti respondentai sudaro 9 ekspertų grupę.

Ekspertų atranka.

- Ekspertai pasirinkti tikslingai ir kryptingai, siekiant akcentuotis į dvi sritis: logistiką ir kokybės vadybą: vieni ekspertai puikiai išmano kokybės vadybos sistemas ir turi didelę patirtį jų diegime, kita ekspertų dalis – tiekimo grandinės valdymo (logistikos procesų) ekspertai.
- 8 ekspertai yra priskiriami praktikams, o 1 ekspertas pasirinktas dėl sėkmingos teoretiko veiklos logistikoje ir kokybėje. Praktikų ir teoretikės įžvalgos padės atspindėti, ar teorija atitinka praktinius momentus.

Praktikai:

- 4 ekspertai yra medienos apdirbimo pramonę ir gerą patirtį reprezentuojančios organizacijos specialistai. Ekspertai atstovauja atskiriems logistikos procesams: gamybos proceso valdymui, pirkimų (žaliavos įsigijimo) valdymui, technologiniam įrenginių valdymui ir aukščiausiai vadovybei priskiriamas asmuo (skatinantis lyderystę, rizikų valdymą bei inicijuojantis KVS diegimo, palaikymo, veiksmingo funkcionavimo klausimus bei visos tiekimo grandinės, t. y. visų organizacijoje esančių padalinių, sklandžią veiklą ir jos kontrolę).
- 1 ekspertė yra metalo apdirbimo pramonės – gerą patirtį reprezentuojančios organizacijos kokybės sk. vadovė, atsakinga už kokybės vadybos procesus, užsiimanti kokybės vadybos sistemų diegimu ir palaikymu.

- 2 ekspertai yra sertifikavimo įmonės darbuotojai: vyr. vadybininkas (pradedantysis auditorius) ir vyr. vadybininkas (esamas) auditorius. Pasirinkti tikslingai, dėl didelės patirties, vertinant kaip veikia KVS, pagal įvairiausių ISO standartus, įvairiose pramonės šakose besispecializuojančiose organizacijose.
- 1 ekspertas yra vadovybės atstovas vadybos sistemoms, konsultuojantis ir kitas įmones pagal poreikį KVS diegimo klausimais.

Teoretikė:

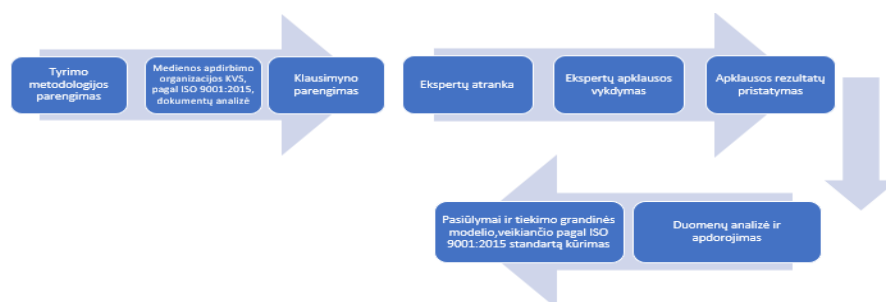
- 1 ekspertė yra universiteto lektorė-teoretikė, išmananti visuotinės kokybės vadybos metodų taikymą logistikoje.
- Ekspertais šiame tyrime laikomi žmonės, atitinkantys šiuos kriterijus: ilgametė darbo patirtis logistikos arba kokybės srityje, sukauptos profesionalios ir laiko patikrintos bei įvertintos žinios. Ilgametė patirtis yra vienas iš reikšmingiausių kriterijų, nes tai užtikrina žinių įsisavinimą ir kaupimą, bei eksperto gebėjimą stebėti pokyčius ir tendencijas organizacijų veikloje. Išsilavinimas renkantis ekspertus nebuvo esminis akcentas ir svarbus kriterijus, galintis įtakoti tyrimo duomenis, tačiau laikantis formalumų vis dėlto respondentų buvo pageidaujama jį nurodyti.

2.1 lentelė. Ekspertų sąrašas

Eksperto nr.	Pareigos	Išsilavinimas	Darbo stažas (patirtis)	Atstovaujama kryptis
Ekspertas nr. 1	Vadovybės atstovas vadybos sistemoms	Aukštasis (magistro laipsnis)	virš 20 metų	Gamyba. Veiklos sritis apima kokybę, aplinkosaugą, darbų saugą, informacijos ir fizinę saugą, ir kitą su gamybos sritimi susijusią specifinę veiklą.
Ekspertas nr. 2	Dėstytoja	Aukštasis (magistro laipsnis)	virš 20 metų	Kokybė
Ekspertas nr. 3	Gamybos direktorius	Aukštasis (profesinis bakalaurs)	virš 20 metų	Gamyba
Ekspertas nr. 4	Vyr vadybininkas	Aukštasis (magistro laipsnis)	iki 10 metų	Kokybė
Ekspertas nr. 5	Direktorius	Aukštasis (profesinis bakalaurs)	virš 20 metų	Komercija
Ekspertas nr. 6	Pirkimų vadovas	Vidurinis	virš 20 metų	Įrenginių paslaugų pirkimas, įmonės atnaujinimo plėtros projektai
Ekspertas nr. 7	Technikos direktorius	Aukštasis (magistro laipsnis)	iki 15 metų	Technika
Ekspertas nr. 8	Kokybės ir vadybos sistemų vadovė	Aukštasis (magistro laipsnis)	virš 20 metų	Kokybė
Ekspertas nr. 9	Kokybės vadybos sistemų auditorius	Aukštasis (magistro laipsnis)	virš 20 metų	Kokybė

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Tyrimo eiga.



2.1 pav. Tyrimo eigos schema (sudaryta darbo autorės)

3. KVS, PAGAL ISO 9001:2015 STANDARTĄ, POVEIKIO EFEKTYVIEMS TIEKIMO GRANDINĖS VALDYMO SPRENDIMAMS TYRIMAS

3.1 Medienos apdirbimo pramonės atvejo duomenų (dokumentų) analizė

Iki šiol mokslinėje literatūroje yra atskirai nagrinėjamos logistikos vadybos ir kokybės vadybos sritys, tačiau svarbu suvokti, kad efektyvi logistinė veikla yra neįmanoma, be kokybiškai atliekamų procesų; viso to pagrindas – visuotinės kokybės vadybos, arba jos paremtų įrankių išmanymas ir taikymas logistinėje veikloje. Manoma, kad KVS, pagal ISO 9001:2015, turinys yra artimas visuotinės kokybės vadybos reikalavimams, todėl čia įžvelgiama galimybė plėtoti tiekimo grandinės efektyvumą, užtikrinant minėto standarto priemonių veiksmingumą ir įgyvendinimą. Dikavičius ir Stoškus (2003) teigia, kad *Visuotinės kokybės vadyba – tai mokslas, tyrinėjantis universalius metodus, užtikrinančius organizacijos išlikimą rinkoje, tenkinant bei viršijant esamus bei numanomus vartotojų poreikius*. Jeigu autoriai teigia, kad mokslas vis dėlto tyrinėja universalius metodus, galima daryti prielaidą, kad šių metodų pritaikymas taip pat gali būti itin universalus ir lengvai pritaikomas bet kuriai pramonės šakai.

Pirmajam baigiamojo darbo tyrimo etapui pasirinktas duomenų (dokumentų) analizės tyrimas, remiantis medienos apdirbimo pramonės organizacijos pavyzdžiu. Organizacija turi ISO 9001:2015 standartą ir geba pritaikyti jos turinį valdant su kokybe susijusius procesus, prisidedančius ir prie logistikos operacijų sėkmės. Tačiau tyrimo paskirtis – tik surinkti duomenis antrajam tyrimo etapui; organizacijos veiklos analizė nebus atliekama. Todėl šio tyrimo pagrindas: išsiaiškinti pavyzdinės KVS, pagal ISO 9001:2015, struktūrą / turinį, dėmesį sutelkiant į pirmo, antro ir trečio lygio dokumentus; šiame darbe antros svarbos kategorijos (t. y. trečio lygio) dokumentai įgyja komponentų pavadinimą. Pagal ISO 9001:2015 reikalavimus, antros svarbos dokumentai dažnu atveju yra vertinami palankiai, kaip organizacijos kūrybingumo, gebėjimo prisitaikyti prie rinkos pokyčių atspindys ir laikomos veiksmingomis, standarto palaikymą užtikrinančiomis, priemonės. Susisteminta KVS, pagal ISO 9001:2015, dokumentacija pateikiama 3.1 lentelėje.

Antrajame baigiamojo darbo tyrimo etape naudojamosi pirmojo tyrimo etapo medžiaga, t. y. medienos apdirbimo pramonės organizacijos KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, medžiaga. Stengiamasi išsiaiškinti KVS komponentų svarbą tiekimo grandinėje, sąsajas ir ryšius su efektyvumu, įtraukiant tikslingai tyrimui atlikti sutelktą ekspertų grupę.

3.1 lentelė. KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, dokumentų sąrašas

Dokumento pavadinimas	Paskirtis	Struktūros pavyzdys
Kokybės vadovas	Kokybės vadovas aprašo organizacijos Kokybės vadybos sistemą, apibrėžia skirtingų padalinių ir darbuotojų tarpusavio sąsajas, nustato atsakingų darbuotojų įgaliojimus ir pareigas. Kokybės vadovas gali būti naudojamas pristatant klientams ir kitoms organizacijoms ar fiziniams asmenims kokybės vadybos sistemą, įdiegtus procesus, tvarkas, procedūras bei kontroles, reikalingas klientų pasitenkinimui ir nuolatiniam kokybės gerinimui užtikrinti.	• Apie organizacijos veiklą: rekvizitai, organizacinė struktūra. • Terminai, apibrėžimai ir sutrumpinimai. • KVS kontekstas: organizacijos kontekstas, susijusių šalių poreikiai ir lūkesčiai, KVS apimtis, Kokybės vadybos sistema: kokybės vadovas, dokumentų ir įrašų valdymas. • Lyderystė: lyderystė ir įsipareigojimai (bendrieji dalykai, orientacija į klientą), kokybės politika, pareigos, atsakomybės ir įgaliojimai. • KVS planavimas: veiksmai dėl rizikų ir galimybių, kokybės tikslai ir jų pasiekimo planavimas. • KVS palaikymas: ištekliai, kompetencija, supratimas, komunikavimas, dokumentuota informacija. • Pagrindinė veikla: pagrindinės veiklos planavimas, reikalavimai, skirti produktams ir paslaugoms, produktų ir paslaugų projektavimas ir tobulinimas, išorės teikiamų procesų, produktų ir teikiamų paslaugų valdymas, gamyba ir paslaugų teikimas, produktų ir paslaugų išleidimas, neatitiktinių išvedinių valdymas. • Veiksmingumo vertinimas: monitoringas, klientų pasitenkinimas, analizė ir vertinimas, atitikimo vertinimas, vidaus auditas, vadybos vertinamoji analizė. • Gerinimas: neatitiktys ir korekciniai veiksmai, nuolatinis gerinimas.
Procedūros	Apibrėžti tvarkas ir procedūras, jas įgyvendinti bei kontroliuoti, siekiant užtikrinti organizacijos veiklą bei, kiek tai įmanoma, susijusių / suinteresuotų šalių lūkesčius ir reikalavimus.	• Dokumentų valdymas; • Pardavimų valdymas; • Pirkimų valdymas; • Gamybos valdymas; • Neatitiktinių valdymas; • Personalo valdymas; • Monitoringo ir matavimo prietaisų valdymas; • Technologinių įrenginių valdymas; • Vidaus audito vykdymas; • Rizikos ir galimybių valdymas;
KVS politika / KVS tikslai	Yra tinkama organizacijos paskirčiai ir kontekstui bei palaiko jos strateginę kryptį. Tai apima veiklos, produktų ir paslaugų pobūdį, mastą ir poveikį aplinkai; – Suteikia pagrindą kokybės tikslams nustatyti; – Apima įsipareigojimą atitikti taikomus reikalavimus; – Apima įsipareigojimą nuolat gerinti KVS, siekiant didinti kokybės sistemos veiksmingumą	• KVS tikslai: • Kokybės tikslai; • Gamybos tikslai; • Pirkimų tikslai; • Technikos tikslai ir kt. • KVS politika: 1. Palaikoma kaip dokumentuota informacija; 2. Perteikta ir taikoma organizacijos viduje visiems darbuotojams; 3. Prieinama visoms suinteresuotosioms šalims.
Darbo instrukcijos	Užtikrina tinkamą atsakomybių paskirstymą ir paaiškina tinkamą užduočių vykdymą, procesų veikimą	Pakavimo instrukcijos, įrenginių paleidimo ir naudojimosi instrukcijos, tvarkos sistemos palaikymo instrukcijos, produkcijos krovimo instrukcijos, sandėliavimo instrukcijos.
Kokybės duomenų įrašai	Kokybės įrašai privalo būti daromi, kad būtų įrodyta atitiktis reikalavimams ir rezultatyvus (efektyvus) KVS veikimas.	Vidaus audito dokumentacija: susirinkimų protokolai, ataskaitos, audito planai, vadovybės vertinamoji analizė, neatitiktinių registras ir neatitiktys.
Kita papildoma dokumentacija (komponentai)	Nėra privaloma KVS dalis ir nėra plačiai analizuojama, tačiau tai yra alternatyva organizacijos veiklos efektyvumui didinti, kaštams mažinti ir KVS veiksmingumą didinti bei užtikrinti	Žaliavos kokybės reikalavimai / aprašai; Žaliavos tiekėjų reitingavimas ir vertinimas; Pretenzijų ir neatitiktinių registras dėl žaliavos; Gaminų kokybės reikalavimai / aprašai; Darbuotojų pareigybių ir atsakomybių aprašai; Matavimo priemonių registras; Darbuotojų apmokymo programos/ metiniai planai; Gatavos ir nebaigtos produkcijos sandėliavimo schemas; Darbuotojų pakeičiamumo formos; Tvarkos darbo vietoje palaikymo instrukcijos ir schemas; Prastovų stebėjimo įrankiai; Užsakymų registras – suvestinės; Gamybos planai; Gaminų kokybės tikrinimo ataskaitos; Darbuotojų nelaimingų atsitikimų registras; Įrangos remonto planai; Gedimus šalinančių darbuotojų darbo planai; Įrangos paleidimo instrukcijos; Įrangos prevencinės patikros planai; Transporto kompanijų vertinimas; Klientų pasitenkinimo tyrimai; Gaunamų užsakymų bei jų patvirtinimų ir užklausų registras; Organizacijos rizikų vertinimas; Darbuotojų kvalifikacijos kėlimas ir mokymas ir kt.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

3.2 Ekspertų apklausos tyrimo rezultatų pristatymas ir analizė

Šiame skyriuje pateikiamas 2024 metais atliktos ekspertų apklausos apdorotų duomenų apibendrinimas apie KVS, įdiegtos pagal ISO 9001:2015 standartą, poveikį efektyviems tiekimo grandinės valdymo sprendimams, remiantis medienos apdirbimo organizacijos pavyzdžiu. Tyrimas orientuotas į priežastinių ryšių nustatymą bei praktinį tyrimo rezultatų pritaikomumą.

Tyrimo metu apklausiamos dvi skirtingos respondentų grupės: iš kokybės ir logistikos srities. Pradiniame pasiruošimo tyrimui etape įvertintas dešimties ekspertų poreikis, tačiau vienam ekspertui dėl asmeninių priežasčių nepavyko dalyvauti tyrime, todėl apklausoje galutinis dalyvavusių ekspertų skaičius lygus devyniems.

Tyrimo kokybė užtikrinama laikantis išankstinio veiksmų plano – tyrimo eigos schemas, kuri garantavo operatyvų ir konstruktyvų grįžtamąjį ryšį bei sklandų tyrimo procesą. Vertinant pakankamai operatyviai surinktus duomenis (vidutiniškai vienas ekspertas atsakymus pateikė per 2 dienas) galima teigti, kad apklausa nepasirodė sudėtinga ir grįžtamasis ryšys įvyko; konsultacijos su apklausos autore poreikio ekspertai neįžvelgė. Tyrimo patikimumą siekiama įgyvendinti su ekspertais užmezgant tiesioginį kontaktą elektroniniu paštu. Pagal vyraujančią praktiką, praėjus savaitei laiko buvo siunčiamas pakartotinis laiškas, atliekantis priminimo funkciją; tačiau pastarojo reikėjo tik dviem iš devynių ekspertų.

Kadangi dauguma klausimų paremta Likerto skalės principu, svarbi išankstinė nuostata dėl reikšmių interpretacijos. Remiantis ja, palankiomis reikšmėmis laikomi 3 ir 4 balai; mažiau palankūs balai nuo 0 iki 2. Vis dėlto atliekant gautų duomenų matematinį apdorojimą, atsižvelgiama ir į balų visumą, bendrą įverčių vidurkį, kurį galėjo nulemti skirtinga ekspertų nuomonė ir patirtis skirtingose srityse. Į atvirus klausimus ekspertų grupė taip pat atsakė palankiai ir dauguma noriai sutiko išreikšti savo nuomonę – to nebuvo galima padaryti atsakant į uždaruosius klausimus.

Pirmasis klausimas siejamas su įvadininiu – supažindinamuoju kontekstu. Siekiant ekspertams suteikti aiškumo apie tyrimo esmę pateikti galimi, remiantis medienos pramonės organizacijos gerosios patirties pavyzdžiu, ISO 9001:2015 komponentai, kurie nustatyti pirmuoju tyrimo etapu. Pažymėtina, kad pateikti vertinimui komponentai yra individualūs ir įgyvendinami tik pasirinkto atvejo, t. y. medienos apdirbimo organizacijos viduje; komponentai yra dalis KVS struktūros ir įvardijami kaip veiksmingumą generuojančios priemonės kokybės srityje. Esminis tyrimo tikslas nustatyti šių komponentų poveikį logistikos sprendimams, siekiant efektyvumo. Išvardyti komponentai nėra esminė ISO 9001:2015 reikalavimų dalis, tačiau gali būti pritaikomi įvairioms pramonės šakoms kaip pavyzdinė priemonė – šablonas ir gali būti koreguojami, atsižvelgiant į įmonės veiklos specifiką. Tačiau atsižvelgiant į darbe pasirinktą kryptį, atliekant rezultatų analizę

komentarai didžiaja dalimi orientuoti į medienos pramonės apdirbimo sektorių, kuriam šiandien ypač svarbu išsaugoti efektyvumą.

Tyrimo metu taip pat nustatytos papildomos generuojamos ISO 9001:2015 standarto naudos, kurios suvokiamos kaip efektyvumą generuojančių sąlygų dalis, bei minimaliai paliestos šiandieninės aktualijos – įvertintos ISO 9001:2015 standarto diegimo laikotarpiu tvarumo įgyvendinimo galimybės.

3.2.1 KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų, remiantis medienos pramonės organizacijos atveju, įvertinimas: (I ir II klausimai)

Išanalizavus dokumentus, išsiaiškintų komponentų sąrašas suskirstytas į tris blokus, orientuotus į: aprūpinimo, gamybos, paskirstymo / tiekimo logistikos sritis. Galima teigti, kad esminis pirmojo klausimo tikslas, įtraukiant ekspertus ir jų nuomonę, – atlikti pirmojo tyrimo etapo metu nustatytų komponentų įvertinimą ir išsiaiškinti jų indėlį siekiant efektyvių tiekimo grandinės valdymo sprendimų.

Pirmojo klausimo pirmajame bloke (13 pav.) buvo pageidautina ekspertų įvertinti komponentus, galimus taikyti įgyvendinant aprūpinimo logistikos procesus, juos vertinant balų sistemoje (nuo 0 iki 4). 0 balu išreiškiama nuomonė, teigiant, kad komponentas nepriprieina efektyvumo kūrimo, o 4 balais – komponentas prisideda prie efektyvumo kūrimo, nurodytame logistikos procese. Kuo aukštesnis įvertinimas – tuo įžvelgiama didesnė komponento įtaka, įgyvendinant tiekimo grandinės efektyvumą. Susumuoti ekspertų įvertinimai pateikiami 3.2 lentelėje kartu su darbo autorės pateikiamomis interpretacijomis apie komponento paskirtį bei jų pritaikymą medienos pramonės apdirbimo tiekimo grandinėje.

Siekiant apibendrinamojo požiūrio prie aprūpinimo logistikos bloko priskirtus ISO 9001:2015 komponentus, ekspertų buvo pageidauta įvertinti jų poveikį tiekimo grandinės efektyvumui. Gauti rezultatai ir surinkti 32 balai iš 36 parodo, jog autorės spėjimai pasiteisina, dėl standarto įtakos, siekiant efektyvių valdymo sprendimų; minėtų komponentų kompleksinis tarpusavio derinimas ir sujungimas į visumą gali užtikrinti esminius logistikos tikslus, kai siekiama tinkamą žaliavą, tinkamą jos kiekį, tinkamu metu pristatyti į tinkamą vietą, išvengiant nesklandumų ir kitų trikdžių, nepageidaujamų gamybinių organizacijų veikloje.

3.2 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų įtakos įvertinimas aprūpinimo logistikai (remiantis medienos pramonės organizacijos atveju)

Logistikos procesas	Komponento pavadinimas	Balas	Paskirtis (pagal darbo autorės įžvalgas)	Poveikis medienos apdirbimo pramonės aprūpinimo logistikos efektyvumui (pagal darbo autorės įžvalgas)
Aprūpinimo logistika	Žaliavos kokybės reikalavimai / aprašai	34	- Darbuotojams suteikti supratimą apie žaliavos, reikalingos tolimesniam gamybos procesui, kokybę. - Komponentas gali būti laikomas tam tikra instrukcija, perimant krovinį (žaliavą) iš tiekėjo. - Ši priemonė užtikrina neatitikties fiksavimą pirmajame tiekimo grandinės etape, ir sustabdomas kelias neatitiktčiai patekti į kitą etapą; pirminiame etape užfiksuotų neatitiktčių kaštai yra žymiai mažesni ir broko valdymas yra operatyvesnis (pvz. žaliavos grąžinimas tiekėjui, arba atsakymas priimti žaliavą). - Komponentas siejamas su galimų nuostolių (piniginės žalos) prevencija.	- Priemonė skatina vienodą darbuotojų supratimą apie taršesčių bei rąstų vizualinę kokybę ir klasifikavimo ypatumus; įvedami standartizuoti vertinimo kriterijai. - Užtikrina, kad atvykus miškovėžiui su žaliava, priėmimo metu bus atliekama tikslinga pirminė vizualinė kokybės patikra, suforminama reikalinga priėmimo – perdavimo dokumentacija. - Šis komponentas gali būti skirtingai taikomas ir suforminamas privatiems žaliavos tiekėjams ir valstybinėms miškų urėdijoms; atsižvelgiant į sutartyse esančias sąlygas. Įžvelgiama išorinė nauda, kadangi suderinti žaliavos kokybės reikalavimai / aprašai su privačiu ar valstybiniu tiekėju užtikrina mažesnę konfliktinių situacijų tikimybę, greičiau nustatomos teisios ir neteisios pusės.
	Žaliavos rotacijos (taikant FIFO modelį: „Pirmas į, pirmas iš“) schema ir judėjimo kontrolė	32	- Komponentas gali būti įgyvendinamas, procese taikant FIFO metodą. Pastarojo naudingumas gali būti sietinas su nuostolių mažinimo aspektais: nurašymais, išbrokavimais ir kitais praradimais; - FIFO metodas padeda geriau kontroliuoti žaliavos judėjimo organizacijų viduje kelią; taikant metodą, kokybiška žaliava pateikiama gamybai „just in time“ principu ir atitinkanti kokybės keliamus reikalavimus; metų laikotarpiu paprasčiau ir operatyviau įgyvendinamas inventORIZACIJOS procesas, vidaus auditai.	- Užtikrina, kad būtų įgyvendintas sklandus, operatyvus, schematiškas žaliavos judėjimas organizacijos viduje. Žaliavos rotacija laikoma pakankamai veiksminga priemone – apsaugos būdas – nuo medienos gedimo ar nuvertėjimo: neapdorota mediena yra jautri aplinkos sąlygoms: drėgnose vietose palaipsniui pūva, esant didžiulei temperatūrai atsiranda šutimas (blogas kvapas, spalvos pakitimai ir pan.); ilgai laikoma ir neapdirbama mediena tampa palankia terpe veistis vabzdžiams, kurie taip pat sąlyginai menkina jos kokybę. - Komponentas, taikytinas medienos pramonės organizacijose gali užtikrinti aukščiausios medienos kokybės išsaugojimą organizacijų viduje arba remiantis bloguoju scenarijumi, spartesnį reikalingų perrūšiavimo / perdirbimo / grąžinimo – keitimo procesų atlikimą.
	Pretenzijų ir neatitiktčių registrai dėl žaliavos	32	- Priemonė orientuota į ginčų sprendimus, arba jų prevenciją, korekcinius veiksmus. Paskyrus atsakingus asmenis registrų pildymui yra užtikrinamas operatyvesnis probleminių situacijų sprendimas. - Informacijos kaupimas ir gebėjimas ją surasti reikiamu metu bei pasinaudoti, užtikrina sklandesnius logistikos procesus, tame tarpe ir apsirūpinimo žaliavomis procesą. - Komponentas siejamas su patikimos partnerystės kūrimu, t. y. kaip ir teorinėje dalyje rekomenduojamą daugelio mokslinių publikacijos rengėjų – „strateginės partnerystės“ plėtojimo metodą.	Medienos apdirbimo pramonės atveju tai būtų priemonės, užtikrinančios, jog organizacija turės duomenų bazę, kurioje bus matomi ekonomiškai naudingiausi pasiūlymai bei patikimiausi partneriai, su kuriais būtų plėtojama strateginė partnerystė.
	Žaliavos tiekėjų reitingavimas ir vertinimas	31	Komponentas atliekantis panašią funkciją, kaip ir „Pretenzijų ir neatitiktčių registrai dėl žaliavos“ minėtas komponentas, tačiau fiksuojantis dažnu atveju gerą bendradarbiavimo patirtį; gali būti išsamesnis, apimantis daugelį vertinimo kriterijų, pavyzdžiui: kaina, patikimumas, pristatymo trukmė, lankstumas ir kt. organizacijų individualiai pasirinktus vertinimo aspektus.	
	Darbuotojų darbo instrukcijos	31	- Gali būti orientuotos į konkretų proceso atlikimą arba tam tikros įrangos valdymą. - Remiantis šiandieninėmis aktualijomis, žmogiškąjį darbą dažnai pakeičia robotai arba automatizuoti sprendimai. Tačiau vis dar išlieka aktualus ir žmogiškųjų išteklių poreikis. Abiem atvejais, nepriklausomai nuo to, ar darbą atlieka žmogus, ar tam tikras technologinis įrenginys, darbo instrukcija yra privaloma, siekiant išvengti nenumatytų nuostolių arba užtikrinti elementarius darbo saugos reikalavimus.	
	Pirkimų valdymo procedūra (žaliavos valdymo proceso aprašas)	30	Procedūros paskirtis – aprašyti vykstančius žaliavos pirkimo ir valdymo procesus, susieti su procesais reikalingą dokumentaciją ir įpareigoti atsakingus asmenis jo laikytis.	- Orientuojantis į aprūpinimo logistikos procesą, žaliavos priėmimas yra kiek specifinis ir dirbama dažniausiai su specialia technika (automobiliai su rąstų griebtuvais, medienos transportavimui skirti miškovėžiai ir pan.). Elementariais instrukcijų pavyzdžiais gali būti laikytini: automobilių krautuvų darbo instrukcijos, miškovėžio vairuotojo darbo instrukcijos, džiovyklų paleidimo instrukcijos, rąstų krautuvo darbo instrukcijos ir pan. - Šiame darbe reikalingas didesnis saugumas, greita žmogaus reakcija ir operatyvus – sklandus žaliavos priėmimo procesas. Siekiant išvengti žmogiškojo faktoriaus klaidų, atsakomybių vengimo ir transportui būdingų prastovų ypač svarbu turėti darbuotojų darbo instrukcijas.
	Skaitmenizuotos žaliavos sandėliavimo schemas	28	Sukurti inovatyvią, kelis įrankius į visumą sujungiančią aplinką, kuri paspartins procesų optimizavimą, žaliavos valdymo srityje (sumažinti rankinį darbą, užtikrinti realaus laiko informacijos gavimą ir dalijimąsi tarp skirtingų padalinių).	- Užtikrina tikslesnę žaliavos apskaitą, greta derinant ir automatizuotas medienos matavimo sistemas. - Laikoma galima inovatyvia alternatyva, taikant šiandienines aktualijas (robotizaciją, skaitmenizaciją ir kt.); kartu dera su ISO 9001:2015 „nuolatinio gerinimo ir tobulinimo“ principu, prisidedanti prie konkurencingesnio rinkos dalyvio statuso kūrimo.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Tęsiant pirmojo klausimo antrojo bloko rezultatų analizę, tuo pačiu vertinimo principu buvo pageidautina nurodyti vertinimo balą, kuris išreiškia ISO 9001:2015 standarto komponentų įtaką gamybos procesų logistikos efektyvumui. Buvo pateikta 18 galimų komponentų; susumuoti ekspertų įvertinimai pateikiami 3.3 lentelėje, kartu su darbo autorės pateikiamomis įžvalgomis, apie komponento paskirtį bei jų pritaikymo poveikį medienos pramonės apdirbimo tiekimo grandinėje.

Pateikiami palankiausius įvertinimus surinkę komponentai, o trys komponentai: „darbuotojų nelaimingų atsitikimų registras“ (24 balai), „įrangos paleidimo instrukcijos“ (24 balai), „matavimo priemonių registras“ (22 balai) atitinkamai surinko mažiau nei 25 balus, todėl nėra įžvelgiama jų detalizavimo būtinybė. Trumpai reziumuojant, tai gali būti kaip papildomos priemonės, orientuotos pvz. į (pirmojo komponento atveju) reikalingų tobulinti darbo vietų sąrašą saugos klausimais, taip pat į (antrojo komponento atveju) darbuotojų papildomo informavimo / priminimo kaip elgtis su įranga atvejus, taip pat į (trečiojo komponento atveju) reikalingų darbo vietoje matavimo priemonių suteikimą bei sekimą, kad bus vykdoma tinkama jų vidinė apskaita ir patikros kontrolė.

Taip pat siekiant apibendrinamojo požiūrio apie gamybos procesų logistikos bloko priskirtus ISO 9001:2015 komponentus, ekspertų buvo pageidautina įvertinti jų poveikį tiekimo grandinės efektyvumui. Buvo pateiktas teiginys: *KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti pirmojo klausimo, pirmoje lentelėje (1 lentelė) ir orientuoti į gamybos procesą padeda generuoti efektyvumą gamybos procesų logistikoje*, kuris surinko 31 balą iš 36 galimų. Vyraujančių rezultatų pagrindu galima teigti, kad ISO 9001:2015 komponentai yra galimas gamybos problemų sprendimo būdas, prevencijos programų kūrimo ir diegimo pagrindas, sietinas su efektyvumo siekiu: tiksliau planavimu, tinkamai paskirstant žmogiškuosius išteklius gamybinėje veikloje, vykdamą pradinę / tarpinę ir galutinę produkto kontrolę ir kitais aspektais; galima teigti, kad šie pavyzdiniai komponentai užtikrina tinkamą gamybos valdymą, kokybės valdymą ir pagalbinių ūkių (šiuo atveju, pvz., tech. departamento) priežiūrą, o visa tai generuoja efektyvumą bendroje tiekimo grandinėje.

3.3 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų įtakos įvertinimas gamybos procesų logistikoje (remiantis medienos pramonės organizacijos atveju)

Logistikos procesas	Komponento pavadinimas	Balas	Paskirtis (pagal darbo autorės įžvalgas)	Poveikis medienos apdirbimo pramonės gamybos procesų logistikos efektyvumui (pagal darbo autorės įžvalgas)	
Gamybos procesų logistika	Gaminių kokybės reikalavimai / aprašai	35	„Gamybos planai“ ir „Gaminių kokybės reikalavimai / aprašai“ turi esminę paskirtį – pateikti informaciją atsakingiems asmenims apie tai kokį produktą organizacija kuria, bei įpareigoti žmogiškuosius išteklius laikytis terminų, kurie sietini su gamybos planų atliekama funkcija: pagaminti tinkamą produktą, tinkamą kiekį, tinkamos kokybės; taip pat užtikrinti, jog nebus prarasta orientacija laike ir erdvėje	- Gamybos planai šiandien yra daugelyje pramonės šakų suvokiami kaip atskiros gamybos valdymo sistemos, tačiau daugeliu atveju pirminio medienos apdirbimo organizacijos vis dar pasikliauja elementariais įrankiais, kadangi gaminamas asortimentas nėra sudėtingas ar sudarytas iš daugelio komplektuojančių detalių; dažnu atveju pirminio apdirbimo medienos kompanijoje yra apdirbama mediena ir gaminami elementarūs medienos ruošiniai. - Gamybos planai leidžia stebėti ir valdyti su produkto kūrimu susijusią informaciją; šis komponentas yra savaime suprantamas kaip ISO 9001:2015 standartui priskiriama gamybos ir valdymo instrukcijų dalis.	
	Gamybos planai	35			
	Darbuotojų pareigybų ir atsakomybių aprašai	31	Užtikrinti, jog darbai gamybos organizavimo metu būtų padalijami tinkamai, pagal kompetencijas ir kvalifikaciją.	Pirminiam medienos apdirbimo procesui įžvelgiamas poreikis atlikti daug skirtingų ir pakankamai sudėtingų operacijų; komponentas padeda išvengti darbo saugos ir sveikatos pažeidimų, bei užtikrina minimaliausią arba nulinių defektų skaičių.	
	Užsakymų registrai – suvestinės	31	Sekti tendencijas, kurios siejamos su organizacijos finansine ir klientų lojalumo analize. Turint šią priemonę galima sekti ir stebėti klientų aktyvumą arba pasyvumą. Esant poreikiui priemonė gali būti skirta ir operatyviam bendradarbiavimo ryšių užmezgimui, palaikymui ar atkūrimui.	Reikšmingas įrankis, siejant jį su apskaita, pelningumo ataskaitomis ir periodiškai rekomenduotinos atlikti klientų apžvalgos analizės aspektais.	
	Gamybos valdymo procedūra (vykstančio gamybos proceso aprašas)	31	- Procedūros paskirtis – apsiraišyti vykstančius gamybos planavimo, organizavimo procesus, susieti su procesais reikalingą dokumentaciją ir įpareigoti atsakingus asmenis jo laikytis. - Proceso apsiraišymas paskirsto atsakomybes, pašalina vertės nekuriamus veiksmus (laiko, pinigų ir kt. švaistymo mažinimo aspektai); yra pradžios taškas procesinio požiūrio diegime.	- Medienos apdirbimo pramonės atveju, tai būtų priemonė, užtikrinanti tiekimo grandinės sudedamosios dalies – gamybos proceso logistikos – ritmingą veiklą. - Gamyba yra vidurinė grandis, tarp atsargų tiekimo ir paskirstymo, todėl prioritetu tampa užsakymo atlikimas reikiamu laiku, reikiamu kiekiu, todėl šiame etape svarbi procesų kontrolė. - Proceso apsiraišymas, kuris vėlgi siejamas su veiksmų sekos nustatymu, procesų šeiminių identifikavimu ir kt. aspektais yra būtinas ir neišvengiamas. Su šia procedūra supažindintas klientas gali žinoti apie organizacijoje vykdomą veiklą, jam gaminamą produktą.	
	Gaminių kokybės tikrinimo ataskaitos	31	Padėti stebėti kylančias kokybės problemas, sekti ar yra fiksuojamas klaidų pasikartojimas, reikiamu metu pajungti prevenciją, tam kad klaidų išvengti.	- Galimybė laiku sustabdyti neatitiktis, prireikus atlikti koregavimo veiksmus. - Gaminių kokybės kontrolė atliekama gamybos proceso metu padeda išvengti didelių nuostolių už organizacijos ribų, jau išvežus produktą. - Kokybės kontrolė gamybos metu leidžia sekti tendencijas, vesti ataskaitas ir stebėti organizacijos stipriąsias vietas, silpnąsias bei esant poreikiui – jas tobulinti.	
	Tvarkos darbo vietoje palaikymo instrukcijos ir schemas	30	Užtikrinti saugią darbo aplinką ir laiko švaistymo (pvz. ieškant tam tikro įrankio), suprantamą kaip nuostolius, mažinimą.	Komponento reikšmė šioje šakoje įžvelgiama dėl darbo su sunkia technika, sudėtingais technologiniais įrengimais, kuriems reikalinga speciali priežiūra, tam kad išvengti ankstyvo jos nusidėvėjimo.	
	Bendro pobūdžio paskirtis (pagal darbo autorės įžvalgas)				
	Įrangos remonto planai	29	Užtikrinti, kad įrangos remontas arba įrangos prevencinė patikra neturės įtakos gamybos planams bei jų įgyvendinimui, tuo pačiu kliento lūkesčių patenkinimui arba, kad remonto laikas bus įtrauktas į produkto gamybai reikalingą laiką.		
	Įrangos prevencinės patikros planai	29			
	Gedimus šalinančių darbuotojų darbo planai	29	Užtikrinti aiškų darbuotojų atsakomybių pasiskirstymą, komandos darbo laiko planavimą.		
	Gatavos ir nebaigtos produkcijos sandėliavimo schemas	28	Užtikrinti lengvesnę išteklių apskaitą, gaminių paruošimo išvežimui procesus, tam tikrą tvarkos palaikymą.		
	Prastovų stebėjimo įrankiai	28	Stebėti gamybos įrenginių efektyvumą, remiantis turimais rezultatais svarstyti apie technologinio tobulinimo galimybes arba korekcinius veiksmus.		
	Darbuotojų apmokymo programos / metiniai planai	27	Užtikrinti, kad darbuotojai neatsilikis nuo rinkoje vyraujančių tendencijų ir aktualijų, bus aprūpinti naujausia vyraujančia informacine medžiaga, su galimybe tai pritaikyti savo darbo vietoje, bei įgyis aukštesnę pridėtinę vertę suteikiančias kompetencijas ar kvalifikaciją.		
	Technologinių įrenginių valdymo procedūra (vykstančio proceso aprašas)	27	- Procedūros paskirtis – apsiraišyti vykstančius technologinių įrenginių valdymo procesus, susieti su procesais reikalingą dokumentaciją ir įpareigoti atsakingus asmenis jo laikytis. - Proceso apsiraišymas paskirsto atsakomybes, pašalina vertės nekuriamus veiksmus (laiko, pinigų ir kt. švaistymo mažinimo aspektai); yra pradžios taškas procesinio požiūrio diegime.		
	Darbuotojų pakeičiamumo formos	26	Užtikrinti darbuotojų universalumo ugdymą, pakeičiamumą esant ligos ar kt. atveju.		

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Pirmojo klausimo trečiajame bloke buvo pageidautina ekspertų įvertinti komponentus, kurie gali pagerinti tiekimo / paskirstymo logistikos procesus. Susumuoti ekspertų įvertinimai pateikiami 3.4 lentelėje, kartu su darbo autorės pateikiamomis išvalgomis apie komponento paskirtį bei jų pritaikymą medienos pramonės apdirbimo tiekimo grandinėje.

Ekspertų apibendrinamasis požiūris į tiekimo / paskirstymo logistikos bloką pateikiamas 2 apklausos klausime, kuriame pageidauta įvertinti teiginį: *KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti pirmojo klausimo, pirmoje lentelėje (1 lentelė) ir orientuoti į logistikos procesus, vykstančius paskutinėje materialinių išteklių judėjimo stadijoje, užtikrina efektyvią tiekimo / paskirstymo logistiką bei kokybišką klientų logistinį aptarnavimą* surinko 28 balus. Tai nėra maksimali reikšmė, parodanti, kad tiekimo / paskirstymo logistikos komponentai yra reikšmingi, tačiau ne tiek daug, kiek pirmųjų dviejų blokų komponentai. Galima teigti, arba rezultatus nulėmė per mažas komponentų kiekis, pateiktas ekspertų vertinimui ir analizei, arba išties jie kol kas nėra tokie pranašūs prieš kitus minėtus.

3.4 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų įtakos įvertinimas tiekimo / paskirstymo logistikoje (remiantis medienos pramonės organizacijos atveju)

Logistikos procesas	Komponento pavadinimas	Balas	Paskirtis (pagal darbo autorės išvalgas)	Poveikis tiekimo / paskirstymo proceso efektyvumui (pagal darbo autorės išvalgas)
Tiekimo / paskirstymo logistika	Transporto kompanijų vertinimas	32	Šie du komponentai gali būti siejami su tam tikros apsaugos kūrimu, organizacijai reaguojant į išorines aplinkos sąlygas, didinant atsparumą, lankstumą.	- Partnerių stebėseną ir nuolatinis vertinimas, reitingavimas gali padėti užtikrinti sklandžią partnerystę, produkcijos pristatymo klientui procesus. - Taip pat tai gali padėti užtikrinti geresnę paslaugos kainą, turinčią įtakos ir galutinei klientui produkcijos kainai. - Rizikų vertinimas turi būti suvokiama kaip nuolatinė organizacijos veikla, kuri kurtų apsaugą nuo minėtų nepalankių išorinių veiksnių, skatintų operatyvesnę vadovybės reakciją į vykstančius reiškinius, būtų siejama su iš anksto paruoštu veiksmų planu situacijai kontroliuoti.
	Organizacijos rizikų vertinimas	32		
	Darbuotojų kvalifikacijos kėlimas ir mokymas	30	Skatinamas universalių darbuotojų kūrimas, užtikrinamas arba gerinamas elementarus pakeičiamumas.	Didina medienos apdirbimo pramonės šakos patrauklumą, į priemones įtraukiant nuolatinę darbuotojų tobulinimo (asmeninės vertės kūrimo proceso) iniciatyvą.
	Klientų pasitenkinimo tyrimai	28	Pažymėtina, kad jis yra ne tik ISO 9001:2015 standarto komponentas, sietinas su „orientacijos į klientą“ principu, bet ir normali organizacijų praktika. Organizacijos turi visuomet siekti tobulėti, išsiaiškinti silpnąsias vietas, tam kad išlaikyti klientų lojalumą arba užsitikrinti konkurencinį pranašumą, skatinti augimą.	- Komponento reikšmė įžvelgiama plėtojant siekį užmegzti ryšį su perspektyvinėmis rinkomis, kurios atveria naujas galimybes. JAV, Kinija, Azijos šalys, kaip žinia kur kas sparčiau juda į priekį ir turi rinkai dažnu atveju pasiūlyti naujoves. Todėl bendradarbiavimas su šiomis rinkomis, bei grįžtamasis ryšis, kuris suvokiamas kaip dalis sėkmingo kliento logistinio aptarnavimo proceso yra būtinas, tam kad organizacijos augtų. - Dabartinė šalies situacija negali užtikrinti organizacijos sėkmės ir gerovės šalies viduje, kadangi medienos produktų paklausa yra kur kas didesnė eksporto rinkose.
	Gaunamų užsakymų bei jų patvirtinimų ir užklausų registras	28	Užtikrina duomenų bazės turėjimą, esant poreikiui ryšių atnaujinimą su tam tikrais partneriais.	Medienos apdirbimo pramonės atveju, reikalingas specifinis transportas, todėl duomenų bazės turėjimas, apimantis kainos, laiko, ir kt. pasirinktų kriterijų parametrus, yra palankiai vertinamas.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Atliekant pirmojo ir antrojo klausimo rezultatų apibendrinimą, remiantis ekspertų įverčiais, galima teigti: iš esmės visi ISO 9001:2015 standarto komponentai yra reikšmingi ir jų poveikis tiekimo grandinės efektyvaus valdymo sprendimams gali būti įžvelgiamas. Konkretesnis

komponentų indėlis arba kitaip įvardijamas kaip poveikis tiekimo grandinės procesams, siekiant efektyvumo, bus vertinamas tyrimo metu – atsakant į kitus klausimus. Vertinant atskirai komponentų reikšmę pastebima, kad nei vienas komponentas nėra surinkęs mažiau nei 20 balų; dauguma komponentų buvo vertinami 3–4 balų reikšme, kurios jau gali būti įvardijamos kaip maksimalios reikšmės, kaip didelės įtakos ir indėlį turinčios, siekiant efektyvumo, reikšmės. Didžiausia naudą, pasak ekspertų, generuoja ISO 9001:2015 standarto komponentai aprūpinimo logistikos procese ir gamybos procese, bet neatmetama, kad rezultatus galėjo nulemti pateiktas apskritai gausenės pavyzdinis komponentų sąrašas, remiantis medienos apdirbimo pramonės organizacijos pavyzdžiu. Šiuo atveju išvelgiama galimybė ateities tyrimams, ir kitų medienos pramonės organizacijos atvejų analizei, turinčioms minėtą ISO 9001:2015 standartą, tam kad atskleisti komponentų įvairumą, gausumą, jų tarpusavio ryšius; taip pat generuojamą naudą tiekimo grandinei. Svarbu pabrėžti, kad komponentų skaičius organizacijose nuolat kinta, vykdamas nuolatinę tobulėjimo ir gerinimo veiklą; nuolat kuriami nauji įrankiai, kurie gali tapti veiksmingomis priemonėmis, užtikrinančiomis ne tik sėkmingus organizacijos vidaus procesus, bet ir efektyvią tiekimo grandinę. Tačiau sėkminga tyrimo pradžia, sietina su palankiais ekspertų įverčiais komponentų atžvilgiu yra užuomazga į tolimesnę, ryšių su efektyvumu paiešką ir analizę.

3.2.2 KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų, remiantis medienos pramonės organizacijos atveju, sąsajos su tiekimo grandinės efektyvumu, įvertinimas (I): (III klausimas)

Klausimo tikslas buvo išsiaiškinti jau įvertintų komponentų, pirmajame klausime, ryšį su efektyvumu. Jeigu įverčiai būtų buvę minimaliausios galimos reikšmės pirmajame ir antrajame klausimuose, atitinkamai trečiasis klausimas būtų orientuotas į hipotezės atmetimą. Tačiau šiuo atveju, tyrimo rezultatai, yra palankūs darbo autorei, ir ekspertų pateikti įverčiai atskleidžia galimybes drąsiau tirti komponentų generuojamas naudas, siekiant efektyvumo logistikos procesuose, t. y. tiekimo grandinėje. Teigiami ekspertų vertinimai, įvardijami kaip palankios reikšmės, šio skyriaus tyrimo rezultatų apraše yra pagrindžiami ISO 9001:2015 komponentų pavyzdžiais ir jų detalizavimu.

Trečiasis anketos klausimas (1 priedas, 3 lentelė) buvo sudarytas iš dviejų dalių, t. y. dviejų teiginių. *Pirmoji dalis, neparyškintas teiginys* – iš teorinės studijos atrinkti mokslininkų teiginiai, su skirtingais požiūriais apie galimybes siekti efektyvumo. *Antroji dalis, paryškintas teiginys* – darbo autorės suformuotas teiginys, kuriuo siekiama pagrįsti ISO 9001:2015 komponentų indėlį, siekiant efektyvumo tiekimo grandinėje, autorių įvardinta kryptimi. Iš viso buvo pateikti šeši teiginiai, Likerto skalės principu (teiginiai yra vertinami 4 balų skale (kai visiškai sutinku – 4 balai, sutinku – 3 balai, nei sutinku nei nesutinku – 2 balai, nesutinku – 1 balas, visiškai nesutinku – 0 balas). 3.5 lentelėje pateikiamas išsamus aprašomojo pobūdžio tyrimo rezultatų apibendrinimas,

pateikiant susumuotų rezultatų reikšmes bei vidurkius, taip pat atliekant šių reikšmių pagrindimą, remiantis darbo autorės įžvalgomis (3.5 lentelė).

3.5 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų poveikio tiekimo grandinės efektyvumui, įvertinimas (I)

Teiginys	Rezultato pagrindimas (pagal darbo autorės įžvalgas)
1 teiginys: KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) padeda siekiant tvarumo, finansinio stabilumo ir klientų lojalumo.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 29 balus iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,22 reikšmei. Sąlyginai aukštą vertinimo rezultatą galima pagrįsti analizuojant komponentų pavyzdžius: 1. „Klientų pasitenkinimo tyrimai“ užtikrina gebėjimą išsiaiškinti klientų norus, ugdyti lojalumą, užtikrina grįžtamąjį ryšį ir tinkamą klientų logistinį aptarnavimą – kuris yra augimo, tobulėjimo, plėtos pagrindas. 2. „Žaliavų rotacija“ – medienos pramonėje tai itin svarbus komponentas ir būtina priemonė atsargų valdyme dėl specifinių medienos laikymo reikalavimų, esant nepalankioms oro sąlygoms. 3. „Darbuotojų darbo instrukcijos“, „Darbuotojų pareigybinių ir atsakomybių aprašai“ ir kt. – jų dėka užtikrinama tinkama logistikos procesų veikla, siejama su atsakomybių, pareigybių, įsipareigojimų ir reikalavimų laikymosi aspektais; sklandi logistinė veikla yra finansinio stabilumo struktūrinė dalis.
2 teiginys: KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) padeda sumažinti gamybos sąnaudas.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 30 balų iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,33 reikšmei. Aukštą vertinimo rezultatą galima pagrįsti analizuojant komponentų pavyzdžius: 1. „Žaliavų tiekėjų reitingavimas ir vertinimas“ yra savotiška duomenų bazė, orientuota į aprūpinimo logistikos tikslus – mažais kaštais pristatyti kokybišką ir reikalavimus atitinkančią žaliavą, bei gebėti ją valdyti organizacijos viduje, nepakenkiant jos kokybei iki tol, kol ji pateks į gamybos procesą. Šiems tikslams pasiekti. 2. „Žaliavos rotacija“ – komponentas sietinas su gebėjimu įvertinti ar žaliava atvyko tinkamos kokybės bei užtikrinti tinkamus jos paskirstymo srautus viduje. Tokie komponentai ir pagalbinės priemonės kaip FIFO modeliu paremta judėjimo schema ir kt. – leidžia sekti visą žaliavos kelią ir prisideda prie tinkamo atsargos valdymo, iki kol žaliava pateks į gamybos procesą. Kompleksinis komponentų derinimas gali padėti užtikrinti, jog strateginės partnerystės principu įsigyta žaliava bus įsigyta už palankią kainą, geros kokybės, o tinkamai parinktos priemonės jos judėjimui organizacijos viduje, užtikrins kad lėšos nebus išaldytos ir kad produkcija nepraras pirminės kokybės, bus reikiamu laiku greitai pasiekiamas ir prieinama, naudojantis sandėliavimo schema.
3 teiginys: KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) padeda užmegzti patikimesnius ryšius su tiekėjais ir kurti bendrą kokybės kultūrą.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 25 balų iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 2,78 reikšmei. ISO 9001:2015 standartas gali padėti sprendžiant įvairaus tipo komunikacijos problemas, kurti vadinamą ne bendradarbiavimo, bet kokybės kultūrą – kuri suvokiama kaip kur kas platesnė sąvoka, sietina su vidinių ir išorinių vartotojų poreikių tenkinimu, organizacijos augimu ir plėtra, bei darbuotojų dalyvavimu / įsitraukimu. Medienos apdirbimo pramonės šaka nėra itin patraukli darbo rinkoje, todėl dažnu atveju yra sunku prisitraukti darbuotojus, juos išlaikyti bei skatinti dalyvauti įvairiose veiklose. Iš esmės galima teigti, vertinant rezultatus, kad kokybės kultūros sukūrimas yra ilgas ir sudėtingas procesas.
4 teiginys: KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) didina organizacijos patrauklumą ir plečia galimybes skolinantis arba siekiant atkreipti investuotojų dėmesį.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 23 balus iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 2,56 reikšmei. Minimalus KVS indėlis, kuriant inovatyvius sprendimus, o tuo pačiu stiprinant tiekimo grandinę gerinant jos efektyvumą yra įžvelgiamas. Medienos apdirbimo organizacijos veiklos sėkmę iš esmės nulemia daugiausiai su kokiomis rinkomis dirbama. Žvelgiant į tendencijas, medienos apdirbėjų dėmesys buvo nukreiptas į plėtos rinkas (ES, Skandinavija), o pastarųjų kelerių metų tendencijos smarkiai kinta – orientuojamasi į perspektyvines rinkas: JAV, Kinija Japonija, Azijos šalis. Vykstant eksporto rinkų diversifikaciją, svarbus tampa tarptautinis pripažinimas, sietinas su pasitikėjimo kūrimu, gaminamo produkto proceso aiškumu, bendradarbiavimo nuoseklumu ir kokybe; tikėtina, kad analizuojamas ISO 9001:2015 standartas yra viena iš priemonių, šioms tikslams siekti.
5 teiginys: KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) paspartina inovatyvių sprendimų priėmimą ir įgyvendinimą, kuris didina tiekimo grandinės matomumą.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 26 balus iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 2,89 reikšmei. Žvelgiant į pavienius ekspertų vertinimo rezultatus, galima teigti, kad KVS priemonių integraciją, kaip matomumo įgyvendinimo tiekimo grandinėje variantą, įžvelgia tik teoretikė, vertindama šį teiginį 4 balais ir vienas iš sertifikavimo organizacijos vyr. vadybininkų – pradedančiųjų praktikų. Iš esmės ekspertai gali būti teisūs, kadangi matomumas dažniausiai pasiekiamas, turint konkrečią tiekimo grandinės valdymo strategiją, kuri sietina su skaitmenizuoti ir informacinėmis technologijoms paremtais sprendimais ir ji turi jungti visus tiekimo grandinės dalyvius. Tačiau tiekimo grandinės dalyvių tarpusavio bendradarbiavimas ir veiklos sujungimas (naudojimasis pvz. ta pačia verslo valdymo sistema) yra sudėtingas, ilgas ir nuoseklus procesas, kuris be visa to dažnu atveju tampa ne matomumą gerinanti priemonė, bet papildomas užduotis generuojanti ir ne visuomet pasiteisinančia alternatyva.
6 teiginys: KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) turi sąsajas su nuolatinio gerinimo aspektais, todėl organizacija nuolat mokosi ir stengiasi prisitaikyti prie besikeičiančios aplinkos sąlygų; tampa lankstesnė.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 32 balus ir 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,56 reikšmei. Medienos apdirbimo pramonei teko atsakyti, remiantis teorine studija, žaliavos iš trečiųjų šalių bei pagamintos produkcijos importo į tas pačias analizuojamas šalis, taip pat sugebėti suvaldyti kritinius momentus: gamybos sustojimus, dėl to atsiradusius finansinius nuostolius ir užsakymų praradimus. KVS sąlyginai suteikia galimybę lankstumo įgyvendinimui, įtraukiant tikslingus įrankius. Šiuo atveju lankstumą galima įgyvendinti per klientus, per transporto kompanijas ir kitus partnerius, taikant procesų korekciją, kuri gali būti nukreipta į bendradarbiavimo aspektus (pvz., atsiskaitymai, produkcijos pristatymo organizavimas ir kt.).

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Galima reziumuoti, kad trečiasis klausimas buvo skirtas pirminiam efektyvumo generavimo tarp KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą ir tiekimo grandinės ryšio įvertinimui. Svarbu pabrėžti, kad pateikti dveji teiginiai (mokslininkų įžvalgų ir autorės suformuotą teiginį) buvo skirti patikrinti ekspertų kritiškumą, nagrinėjamu klausimu. Dažnu atveju kokybiška ir kompetentingų žmonių (šiuo atveju mokslininkų) parašyta informacija pritraukia dėmesį, veikdama kaip tam tikra įtaigos priemonė ir skatina pritarti parašytai minčiai. Tačiau esminis klausimo tikslas nebuvo toks. Efektyvumas, remiantis teorine studija ir skirtingomis autorių įžvalgomis, gali būti pasiekiamas įvairiausiais būdais ir metodais, todėl svarbu išsiaiškinti ir KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, indėlį plėtojant veikloje lankstumą: ar ji gelbsti, siekiant tvarumo, ekonomiškumo, inovatyvumo ir kt. sąlygų, prisidedančio prie bendrojo tiekimo grandinės efektyvumo. Ekspertai didžiausiomis reikšmėmis vertino 1-ąjį (29 balai), 2-ąjį (30 balų) ir 3-įjį (32 balai) teiginius, kurie yra sietini iš esmės su KVS generuojama nauda – kaštų mažinimu. Pastarasis suvokiamas kaip finansinis stabilumas, klientų lojalumas, gamybos sąnaudų mažinimas, lankstumas besikeičiančioje aplinkoje. Kaštų mažinimas ir kiti, kiek silpniau įvertinti aspektai: ryšių su tiekėjais valdymas (25 balai), patrauklumo didinimas rinkoje partneriams ir investuotojams (23 balai), procesų matomumo didinimas (26 balai) taip pat yra reikšmingi ir gali būti laikomi efektyvios tiekimo grandinės požymiais. Galima teigti, jog vis dėlto šiuo metu požiūris yra nepakitęs į KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, ir didžiąją dalimi pastaroji yra sietina su optimaliu išteklių panaudojimu.

3.2.3 KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų, remiantis medienos pramonės organizacijos atveju, sąsajos su tiekimo grandinės efektyvumu, įvertinimas (II): (IV klausimas)

Ketvirtasis anketos klausimas (1 priedas, 4 lentelė) buvo suformuotas ir pateiktas ekspertų vertinimui panašiu principu ir taip pat sudarytas iš dviejų dalių t. y. dviejų teiginių. *Pirmoji dalis, neparyškintas teiginys* – nuostatos vyraujančios bendruosiuose šaltiniuose (kitaip nei pirmuoju atveju, kai teiginys buvo pagrįstas mokslininkų įžvalgomis). *Antroji dalis, paryškintas teiginys* – darbo autorės suformuotas teiginys; šis klausimas skyrėsi nuo prieš tai buvusiojo, t. y. 3-iojo anketos klausimo, nes jame nebuvo siekiama atskleisti, remiantis teorine medžiaga, kokiais aspektais efektyvumas yra suvokiamas ir gali būti įgyvendinamas. Šiuo atveju jau buvo orientuojamasi į konkrečias logistikos operacijas detaliau, bei analizuojama komponentų įtaka, siekiant sklandžios veiklos ir tikslingo efektyvumo jose. Iš viso buvo pateikti šeši teiginiai įvertinimui, taip pat kaip praeitame klausime – Likerto skalės principu. Visų teiginių įvertinimai su rezultatų pristatymu ir darbo autorės pagrindimu pateikiami 3.6 lentelėje.

3.6 lentelė ISO 9001:2015 standarto komponentų poveikio medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinės efektyvumui, įvertinimas (II)

Teiginys	Rezultato pagrindimas (pagal darbo autorės įžvalgas)
1. <i>Atsargų valdymo metodas FIFO yra populiarus ir dažnai naudojamas daugelyje gamybinių organizacijų. Nors FIFO metodas nėra ISO 9001:2015 standarto reikalavimų dalis, tačiau jį praktikuojant atsiranda galimybė optimizuoti tiekimo grandinę ir generuojamas efektyvumas – mažėja finansinių nuostolių (nurašymo) tikimybė ir sugedusios žaliavos kiekiai.</i>	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 32 balus iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,56 reikšmei. Metodas užtikrina aukščiausios žaliavos kokybės išsaugojimą ir aktualus dėl medienos produkcijos jautrumo oro sąlygų atžvilgiu: nepalanki temperatūra, sandėliavimo vieta ir kt. gretutiniai įtaką darantys veiksniai gali nulemti gerosios, t. y. kokybiškos žaliavos, patenkančios į gamybos procesą, kiekius. Todėl tinkamas jų valdymas, šiuo atveju užtikrinimas, kad žaliava per ilgai nebūs sandėliuojama netinkamomis sąlygomis, yra būtinas, siekiant efektyvaus aprūpinimo proceso, nuo kurio priklauso tolimesnių logistikos operacijų sėkmė. Metodas siejamas su galimybe išvengti finansinių nuostolių atsargų valdymo srityje – defektavimo arba žaliavos nurašymo.
2. <i>Aprūpinimo logistikoje svarbią reikšmę turi kokybiškai atliktas krovinio gabenimas ir optimalus sandėliavimas. Pagal ISO 9001:2015 rekomenduojama vertinti medžiagos / žaliavos tiekėjus ir paslaugos teikėjus, tam kad turėti patikimą partnerių duomenų bazę ir išvengti su kroviniais (šiuo atveju žaliava) susijusių rizikų; tai nulemia apsirūpinimo žaliavomis proceso efektyvumą.</i>	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 32 balus iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,56 reikšmei. - Teiginys sietinas su materialųjų srautų valdymu apsirūpinimo procese ir su esminiais logistikos tikslais: optimalumo aspektais, priimant logistikos sprendimus. Dauguma ekspertų vertino šį teiginį 3 arba 4 balais, tačiau vienas ekspertas vis dėlto teiginį įvertino tik 2 balais. Visuma balų sudarė 32 balus iš 36 galimų; įvertinimų vidurkis tapatus pirmajam teiginiui – 3,56. Analizuoti vadinamą „išskirtį“, t. y. vieno eksperto įvertį teiginiui 2 balais nėra būtina, kadangi ji gali būti laikoma tik sąlyginė, ir nedaro įtakos teiginio apibendrinamosioms išvadoms ir viso tyrimo bendriems rezultatams. - Žaliavos tiekėjų arba paslaugos teikėjų reitingavimas yra būtinas ne tik iš strateginės partnerystės plėtojimo perspektyvos, bet ir finansiniu atžvilgiu, taip pat logistinio patikimumo atžvilgiu. - Remiantis medienos pramonės organizacijos pavyzdžiu, transporto organizacijos dažnu atveju turi būti glaudžius ryšius palaikančios partnerės, turinčios nestandartinius sprendimus: miškavežius, bieriems produktams skirtas vežti transporto priemonės (skiedrai, pjūvenoms); šalies viduje organizacijos dažnai susiduria su pasiūlos pervežti kroviniais, ypač šildymo periodu žiemą šalyje, stoka. Todėl duomenų bazės turėjimas, be abejo ne tik medienos pramonės organizacijoms, bet ir kitose šakose besispecializuojančioms organizacijoms, užtikrina informacijos turėjimą, o tai yra būtinybė, nes gebėjimas turėti ir valdyti informaciją yra stiprus efektyvumo generavimo pagrindas, ypač valdant logistikos procesus ir priimant sprendimus, siekiant išvengti įvairaus pobūdžio rizikų.
3. <i>Tinkamas atsargų valdymas yra susijęs su atsargų lygio stebėseną ir nuolatinį kokybės vertinimą bei palaikymu. Pagal ISO 9001:2015 standartą tinkamą darbo procesą padeda atlikti darbuotojų darbo instrukcijos, sandėliavimo schemas (vieta, likučiai), tinkamas pretenzijų ir neatitiktųjų valdymas, o tai sietina su efektyvia veikla, aprūpinimo logistikos srityje.</i>	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 33 balus iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,67 reikšmei. Aukštą vertinimo rezultatą galima pagrįsti analizuojant komponentų pavyzdžius: „Darbuotojų darbo instrukcijos“, „Sandėliavimo schemas“, „Pretenzijų ir neatitiktųjų valdymas“ gali padėti tinkamai atlikti su atsargų valdymu susijusius veiksmus. Gebėjimas informuoti darbuotojus apie jiems priskirtus procesus ir procesų atlikimą bei komunikacijos įgyvendinimas per neatitiktųjų valdymą gali užtikrinti, kad aprūpinimo logistika bus efektyvi, laiku fiksuojant (medienos pramonės apdirbimo atveju) neatitinkančią keliamus kokybės reikalavimus žaliavą ar produktą; neatitiktųjų valdymo suvokimas taip pat yra svarbus momentas. Taikant šiuos standarto komponentus į atsargų valdymo procesą žmogiškieji ištekliai tinkamai atliks reikiamus veiksmus laiku ir vietoje, užkirsdami kelią pergaminimo / perdarymo poreikiui, kuris vertinamas dažnu atveju kaip elementarus laiko nuostolis.
4. <i>Manoma, jog efektyvumas yra gamybos sėkmės pagrindas. KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų taikymas lemia: darbuotojų techninių įgūdžių tobulinimą, atsakomybių pasiskirstymą, savalaikį įrangos atnaujinimą ir gedimų prevenciją, įrankių metrologinę patikrą, tvarkos palaikymą darbo vietoje, nuolatinę darbo procesų ir gaminių kokybės kontrolę ir visų šių veiksmų registravimą žurnaluose bei sekimo / stebėsenos kontrolę, o tai sietina su gamybos procesų logistikos efektyvumu.</i>	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 32 balus iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,56 reikšmei. - Teiginys sietinas su gamybos procesų logistika ir efektyvumo įgyvendinimu joje. Ižvelgiamas komponentų indėlis į gamybos proceso valdymą įtraukiant: kvalifikacijos kėlimo ir kompetencijų ugdymo programas – įgūdžių tobulinimą, atsakomybių paskirstymą – pakeičiamumą esant poreikiui, gedimų prevencijos programas (šiuo atveju remonto planus, patikros planus), metrologiją (matavimo įrankių patikrą, kalibravimą bei dėl to atsirandančius registrus ir planus) bei tvarkos darbo vietoje palaikymą, kuri gali būti įgyvendinama kaip atskira tvarkos palaikymo sistema, iš dalies siejama ir su Lean priskiriamais 5S metodais. - Darbuotojai organizacijose turi augti ir tobulėti, norint įgyvendinti organizacijos misiją, viziją ir tikslus; sklandi gamybos logistika įmanoma greta atliekant ir technologinių įrenginių valdymą, sietina su tinkama įrangos priežiūra, o tvarkos palaikymas yra būtinas ir akcentuojamas daugelio teoretikų; vieni iš jų Vasiliauskas ir Zinkevičiūtė (2013), kurie teigia: „tokios priemonės skirtos darbo saugumui, produktyvumui bei kokybiškam klientų aptarnavimui skatinti“ bei įvardija privalumus: „saugiau ir mažesnis užterštumas, kuriamos procesus apibrėžiančios procedūros“. Pastarasis punktas ypač aktualus, kadangi medienos pramonės organizacijų veikla dažnai susiduria su padidėjusia tarša, atsižvelgiant į medienos apdirbimo metu susidarančių dulkių koncentraciją ore.
5. <i>Kokybės vadybos sistemos principai yra šie: orientacija į klientą, lyderystė, procesinis požiūris, darbuotojų įtraukimas, nuolatinis gerinimas, faktais pagrįstų sprendimų priėmimas, abipusiai naudingi ryšiai su tiekėjais. Rėmimasis jais organizacijos veikloje padeda išlaikyti veiklos stabilumą ir vientisumą – veiksmus, nulemiančius tiekimo grandinės efektyvumą.</i>	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 32 balus iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,56 reikšmei. Orientacija į klientą padeda organizacijai išsiaiškinti kliento poreikius ir jų dėka augti bei tobulėti; lyderystė užtikrina vadovo gebėjimą suburti komandą ir priimti tinkamiausius sprendimus; procesinio požiūrio įgyvendinimas padeda prisitaikyti prie globalizacijos proceso, verslams pereinant nuo funkcijų prie procesų; darbuotojų įsitraukimas ir nuolatinis gerinimas reikšmingi medienos apdirbimo pramonėje principai, kadangi pastaroji nėra itin patraukli darbo rinkoje dėl padidintos taršos, triukšmo lygio darbovietėse, nedidelio vyraujančio atlyginimo ir apskritai – sunkių darbo sąlygų; automatizacijos ir robotizacijos procesai čia, deja, yra kur kas lėtesni nei kitose ūkio šakose; faktais pagrįstų sprendimų priėmimas apsaugo nuo nesąmoningų veiksmų, o abipusiai naudingi ryšiai su tiekėjais – padeda plėtoti strateginę partnerystę. Todėl šių principų įgyvendinimas ir laikymasis tampa verslams, turintiems analizuojamą KVS, prioritetu, siekiant išlikti konkurencinga, tobulinant ir motyvuojant savus darbuotojus ir siekiant pritraukti naujus bei įgyvendinant inovatyvius, pvz., įrangos atnaujinimo, sprendimus. Aptarti aspektai yra reikšmingos, efektyvumą kuriančios tiekimo grandinėje, sąlygos: kuo organizacija patrauklesnė, žinomesnė ir patikimesnė – tuo jos pelnas didesnis ir sąlyginai tiekimo grandinė efektyvesnė.

Teiginys	Rezultato pagrindimas (pagal darbo autorės įžvalgas)
6. Patenkinti klientai, gebėjimas juos išlaikyti ir apskritai pletoti į klientus orientuotą kultūrą yra didžiausias įmonės pranašumas ir turtas bei dalis paskirstymo proceso tikslų, sietinų su aukštu klientų aptarnavimo lygiu. ISO 9001:2015 standartas įpareigoja kas kelerius metus atlikti klientų pasitenkinimo tyrimus, kurie padeda įmonėms augti, tobulėti bei diversifikuoti (įvairinti asortimentą, plėsti rinkos plotus) tiekimo grandinės, o tai generuoja efektyvumą tiekimo grandinėje.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 27 balus iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,00 reikšmei. - Bendrojo pobūdžio šaltiniai atkreipia dėmesį į kliento reikšmę ir vietą tiekimo grandinėje; verslo pokyčiai parodo apie perėjimą „nuo tiekėjo orientacijos iki vartotojo orientacijos“, kas sietina su kliento poreikių prioritetizavimu. - Ekspertų nuomonės šiuo pateiktu teiginiu išsiskyrė, vertinimai siekė nuo 1 iki 4 balų; teiginys surinko 27 balus, o įverčių vidurkis – 3. Todėl apibendrinamosios išvados, kurią pagrįstų ekspertų pritarimas ir vienareikšmiškai įrodytų komponento naudą logistikos srityje, negalima pateikti; tačiau vis dėlto keturi įverčiai po 3 balus, ir trys įverčiai po 4 balus, rodo galimą ISO 9001:2015 standarto naudą. - Klientų pasitenkinimo tyrimas, kuris šiuo atveju įvardijamas kaip standarto veiksmingumo užtikrinimo dalis ir atskiras komponentas, yra iš dalies reikšmingas. Tai padeda išsiaiškinti kliento poreikius, organizacijai augti, tobulėti pvz. plečiant asortimentą, siekiant užkovoti naujas rinkas, tačiau šiai akimirkai sieti šį komponentą su tiekimo grandinėje efektyvumą generuojančią sąlyga nėra galimybės. Todėl komponento, t. y. klientų pasitenkinimo tyrimo indėlis galėtų būti reikšmingesnis labiau rinkodaros nei logistikos srityje.
7. Organizacijos nuolatos yra veikiamos neigiamų išorinės aplinkos veiksnių. Kokybės vadybos sistema, pagal ISO 9001:2015 reikalavimus įpareigoja išsigrūninti rizikas, bei gebėti jas valdyti, profilaktiškai atnaujinti ir tai yra tinkamas įrankis, kuriant efektyvią tiekimo grandinę ir vykdant rizikų prevenciją joje.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 31 iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,44 reikšmei. - Logistinė veikla užsiimančios organizacijos turi nuolatos prisitaikyti prie besikeičiančios aplinkos ir gebėti valdyti rizikas, tokiu būdu didinant lankstumą. - ISO 9001:2015 struktūroje, kaip atskiras komponentas gali būti priskiriamas rizikų valdymas. Dažnu atveju tai elementarus sąrašas rizikų (pvz., pandemija, darbuotojų trūkumas ir kt. išvardintų veiksnių visuma), kurias patartina įvertinti balais, nustatyti valdymo priemonės, jas nuolat atnaujinti ir reitinguoti. - Rizikų valdymas yra dalis pokyčių valdymo proceso, kadangi žinant kokios išorinės ar vidinės jėgos gali neigiamai paveikti organizacijos veiklą, galima lengviau ir laiku inicijuoti pokyčius, kurie vienu ar kitu atveju veda prie verslo sėkmės ir efektyvumą užtikrinančių sąlygų tiekimo grandinėje.
8. Tiekimo grandinė apima ne tik produktus ir paslaugas, bet ir informacijos srautų judėjimą. Kokybės vadybos sistema, pagal ISO 9001:2015, užtikrina reikiamų duomenų bazių sukūrimą, kurias reikiant galima būtų greitai ir operatyviai pasiekti, o tai sietina su sklandžios informacijos judėjimu tiekimo grandinėje ir efektyvumo siekiu joje.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 30 iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,33 reikšmei. Teiginio tikslas buvo išsiaiškinti ekspertų nuomonę apie informacines duomenų bazines, kurios taip pat galėtų būti priskiriamos prie ISO 9001:2015 komponentų sąrašo. Teiginio vertinimai vėlgi svyravo nuo 2 iki 4 balų. Rezultatams įtaką galėjo turėti teiginyje nenurodytos pavyzdinės duomenų bazės; remiantis medienos pramonės organizacijos pavyzdžiu, tai galėtų būti: rastų / taros (žaliavos) tiekėjų sąrašai, organizacijos įrangos (pajavimo / obliavimo staklių) sudedamųjų ir atsarginių dalių sąrašai ir kt. Vienareikšmiškos ir vieningos išvados, remiantis ekspertų įverčiais, apie duomenų bazės svarbą negalima teigti, tačiau vienu ar kitu atveju, informacijos kaupimas ir judėjimas tiekimo grandinėje yra reikšmingas momentas ir žvelgiant į teoretikų įžvalgas, ateityje informacijos kaupimas ir tikslingas judėjimas bus siejamas su matomumo (tam tikrų tiekimo grandinių valdymo sistemų, pagrįstų ITS) svarba ir įgyvendinimu.
9. Kokybės vadybos sistema, pagal ISO 9001:2015 neturi įtakos logistikos procesų, kurie yra tiekimo grandinės sudedamosios dalys, efektyvumui.	Kontrolinis teiginys, skirtas patikrinti ekspertų budrumą ir logiką. Teiginys surinko 7 balus, vertintas 0 balu arba 1 balu. Todėl galima teigti, kad ekspertai įžvelgia KVS, pagal ISO 9001:2015 naudą ir vis dėlto ji turi įtaką logistikos procesams, kurie traktuojami kaip tiekimo grandinės sudedamosios dalys.
10. Lankstumas ir atsparumas yra efektyvios tiekimo grandinės požymiai. ISO 9001:2015 skatina sekti tendencijas ir aktualijas, skatina pokyčių valdymą, remiantis „nuolatinio gerinimo principu“; tai gali padėti išsaugoti tiekimo grandinės ir joje vykstančių logistikos procesų efektyvumą.	Vertinant susumuotus rezultatus matoma, jog teiginys surinko 34 iš 36 galimų, o balų įvertinimų vidurkis yra lygus 3,78 reikšmei. - Teiginys susietas lankstumo ir atsparumo aspektais, kurie bendruosiuose šaltiniuose yra įvardijami kaip esminiai tiekimo grandinės požymiai; be abejo, greta jų šiandien ypač pabrėžiamas ir matomumas, tačiau šiuo atveju, kol nėra iki galo aišku kaip jis gali būti įgyvendinamas, ekspertų nebuvo pageidaujama jo susieti su analizuojama tema. „Nuolatinis gerinimas“ ir pokyčių valdymas yra esminiai punktai, kurių įgyvendinimas gali užtikrinti galimybes sparčiau prisitaikyti prie besikeičiančios aplinkos.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Ketvirtasis klausimas buvo skirtas kaip ir prieš tai esantis klausimas, KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, komponentų įtakos tiekimo grandinės efektyvumui nustatymui. Šis klausimas skyrėsi nuo prieš tai buvusiojo tuo, kad buvo daugiau gilinamasi į pačius logistikos procesus, remiantis praktiniais momentais, nepateikiant ekspertams teorijoje vyraujančių nuostatų. Visų pateiktų dešimties teiginių vertinimų vidurkių bendras vidurkis siekia 3,22 balo; tai reiškia, kad didžiąja dalimi teiginius ekspertai vertino 3 arba 4 balais, atskleisdami savo „sutikimą“ arba „visišką sutikimą“ analizuojamu klausimu. Remiantis gautais rezultatais, galima daryti prielaidą, kad gali būti fiksuojamas ekspertų pritarimas darbo autorės išvalgomis, vertinant komponentų įtaką efektyvumui, orientuojantis į atskirus logistikos procesus. Todėl gali būti daroma išvada, kad ***efektyvumą aprūpinimo logistikoje generuoja***: tinkamai parinkti atsargų valdymo metodai (pvz., FIFO), sietini su aukščiausios kokybės žaliavos išlaikymu ir judėjimo principu organizacijos viduje; žaliavos tiekėjų ir paslaugos teikėjų duomenų bazės turėjimas ir jų reitingavimas, sietinas su operatyviu neatitiktikčių ir pretenzijų valdymu ir rizikų valdymu; darbo instrukcijos užtikrina aiškų ir sklandų darbo procesą bei komunikacijos įgyvendinimą analizuojame logistikos procese. Komponentų tarpusavio suderinamumas gali būti padėti išvengti laiko nuostolių ir finansinių (gamybinių kaštų) nuostolių. ***Gamybinių procesų logistikoje efektyvumą gali generuoti***: darbuotojų kvalifikacijos kėlimas ir kompetencijų ugdymas pagal iš anksto parengtas mokymų programas ir planus, aiškios atsakomybės ir darbų pasiskirstymas su pakeičiamumo įgyvendinimo momentais, savalaikis įrangos atnaujinimas ir gedimų prevencija, įrangos ir įrankių metrologija bei tvarkos palaikymo sistemos, aiškūs gaminių kokybės aprašai bei reikalavimai gaminamai produkcijai. ***Paskirstymo / tiekimo logistikoje efektyvumas*** yra dar per mažai išanalizuota sritis, tačiau tokie komponentai kaip klientų pasitenkinimo tyrimai – galėtų būti efektyvumą generuojančių sąlygų dalis (nors ir skyrėsi ekspertų nuomonės), kurie skatintų augimą bei asortimento plėtrą, bet šiuo atveju sietina su rinkodaros sričiai aktualiomis naudomis; tai priemonės, kada siekiama veiklos diversifikavimo, pereinant nuo plėtros rinkų į perspektyvines rinkas. Tuo tarpu transporto kompanijų vertinimas ir lyginimas yra itin reikšminga priemonė ir komponentas galintis apsaugoti nuo rizikų, užtikrinantis esminius dalykus: produkcijos klientams prieinamumą, patikimumą ir gerą, organizacijos atžvilgiu, pristatymo kainą.

Apibendrinant gautus rezultatus ir siejant juos su medienos pramonės organizacijos pavyzdžiu galima teigti, jog analizuojami komponentai gali būti ypač naudingi šios pramonės šakos atstovams, kadangi veikla šiame sektoriuje pasižymi specifiškumu. Atsiradęs poreikis ieškoti naujų perspektyvinių rinkų taip pat reikšmingas momentas, svarstant apie ISO 9001:2015 standarto įsidieгимą, kadangi tokie kaip JAV, Kinija, Azijos šalys dažnu atveju reikalauja procesų aiškumo ir tarptautinio pripažinimo, siejamo su kompanijos patikimumo aspektais.

3.2.4 KVS, pagal ISO 9001:2015, poveikio pagrindiniuose tiekimo grandinės valdymuose procesuose, įvertinimas (V klausimas)

Penktajam anketos klausimui sudaryti buvo įtraukiama teorinė medžiaga ir vieno iš autorių įvardijami pagrindiniai tiekimo grandinės valdymo procesai. Šio klausimo paskirtis – išsiaiškinti, kuriam logistikos procesui KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, galėtų daryti didžiausią įtaką, siekiant efektyvumo jame. Pateikiama bendra vertinimų lentelė (3.7 lentelė) su ekspertų numeracija nuo E1 iki E_n. Iš viso pateikti septyni teiginiai ir pageidauta ekspertų juos įvertinti balų sistemoje nuo 0 iki 4 (kai 0 balas reiškia, kad KVS nedaro įtakos efektyvaus proceso kūrimui, o 4 balai – KVS daro didelę įtaką efektyvaus proceso kūrimui).

3.7 lentelė. KVS, pagal ISO 9001:2015, poveikio vertinimas tiekimo grandinės pagrindiniams valdymo procesams

Tiekimo grandinės valdymo procesai	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Vertinimo Vidurkis
Ryšų su klientais valdymas	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3,11
Santykių su tiekėjais valdymas	3	4	4	3	4	3	2	4	4	3,44
Klientų aptarnavimo valdymas	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3,44
Užsakymo įvykdymas	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3,67
Gamybos srauto valdymas	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3,78
Produktų kūrimas ir pardavimas	2	4	3	3	3	2	3	2	2	2,67
Grąžinimo valdymas	3	4	3	3	3	2	4	4	1	3,00
Klientų aptarnavimo valdymas	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3,44

Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis Narcevičius (2022) ir ekspertų apklausos duomenimis (2024)

Analizuojant rezultatus pastebėtina, kad tam tikrais momentais ekspertų nuomonės iš dalies skyrėsi. Galima teigti, kad iš esmės vertinimai labai priklauso nuo to, kokią veiklą vykdo ekspertas ir kurioje srityje yra sukaupęs didesnę patirtį, žinias.

Iš esmės, analizuojant rezultatus, pastebėtina, kad didžiausią įtaką KVS galėtų turėti „Gamybos srauto valdymo“ procese, kuris įvertintas 34 balais, ir „Užsakymo įvykdymo“ procese, kuris surinko 33 balus. Konkretizuojant, pirmajam, daugiausiai balų surinkusiam tiekimo grandinės valdymo procesui, ir siejamam su gamybos procesų logistika, galėtų būti priskiriamos šios naudos: gamybos kaštų mažinimas, terminų patikimumas, aukšta produkcijos kokybė, gamybinių pajėgumų išnaudojimas ir kt. Tuo tarpu užsakymų įvykdymas galėtų būti siejamas su atsargų valdymu, pardavimo proceso valdymu ir tinkamu informacijos srautų valdymu, santykių su klientais valdymu, produkcijos paruošimo siuntimui ir kt. aspektais. Taip pat po vienodą balų skaičių, t. y. po 31 balą surinko „Santykių su tiekėjais valdymas“ ir „Klientų aptarnavimo valdymas“ – procesai.

3.2.5 Prieštarinę darbuotojų požiūrį į KVS, pagal ISO 9001:2015, lemiančių veiksmų įvertinimas (VI klausimas)

6 anketos klausimas buvo orientuotas į iššūkių analizę, su kuriais susiduria organizacijos, diegdamos ISO 9001:2015 standartą, trukdančiais atskleisti jo veiksmingumą, kuris šiuo atveju pasireiškia ir logistikos procesų efektyvume. Sąlyginai ISO 9001:2015 standarto veiksmingumą gali riboti tam tikri trikdžiai bei kliūtys, kurie siejami su žmogiškųjų išteklių požiūriu t. y. prieštaravimais. Buvo siekiama nustatyti esmines prieštaringo darbuotojų požiūrio į diegiamas sistemas esmines priežastis. Pusiau atviro, pusiau uždaro klausimo formatas skirtas išsiaiškinti ekspertų nuomonę apie vyraujančią situaciją bei galimus sprendimo būdus. Gautų rezultatų konkretizavimas pateikiamas 3.8–3.9 lentelėse.

3.8 lentelė. Prieštarinę darbuotojų požiūrį į KVS, pagal ISO 9001:2015, lemiančių veiksmų įvertinimas

Veiksny	Balas	Veiksni konkretizavimas (pagal darbo autorės įžvalgas)
Vadovo įtaka ir požiūris	34	Veiksny siejamas su lyderystės poreikiu organizacijoje. Vadovas yra organizacijos vedlys, todėl darbuotojai seka jo pavyzdžiu. Vadovo pozicija turi būti tvirta ir pozityvi, diegiamos KVS atveju. Pokyčių skatinimas gali padėti užtikrinti KVS veiksmingumą ir atskleisti tikrąją naudą tiekimo grandinės efektyvaus valdymo sprendimams.
Neaiškūs KVS diegimo tikslai	33	Veiksny turi sąsajas su vadovo įtaka ir požiūriu. Būtina ištransliuoti darbuotojams esminius organizacijos tikslus. Svarbu akcentuoti kodėl sistema reikalinga – dėl vidinių, ar išorinių priežasčių. Tai gali būti procesų peržiūra ir susitvarkymas, atsakomybių perskirstymas, konkurencinio pranašumo didinimas vidinėje rinkoje arba asortimento plėtra bei žvilgsnis į perspektyvines rinkas, sietinas su augimo aspektais. Darbuotojai turi suprasti tikslus ir būti įtraukiami į jų siekimą, tam kad suvoktų realią savo naudą, kada bus priskirtos tam tikros užduotys.
Neaiškiai suformuluotos darbo užduotys	32	Nuo pat pirmųjų KVS diegimo etapų yra svarbu supažindinti atsakingus darbuotojus su užduotimis, jas detalizuojant. Pirminiame etape formuojasi žmonių požiūris į naujoves, todėl konkretumas ir aiškumas čia užima pirmąją vietą; taip pat reikšmingas vadovų dėmesys ir pagalba tam tikrų užduočių įgyvendinimo etapuose.
Nepakankamas informavimas apie standarto principus ir naudas	31	Mokymai turi būti organizuojami taip, kad padėtų įgyvendinti nuolatinio tobulėjimo ir gerinimo principus; turi būti sudarinėjami mokymų planai, orientuoti ne tik į kvalifikacijos kėlimą, bet ir kompetencijų ugdymą, atsižvelgiant į logistikos srityje atsirandančias naujoves, tendencijas. Mokymai turi būti siejami su kūrybiškumo ugdymu ir naujovių įsisavinimu, bei panaudojami darbuotojų įtraukimo į dalyvavimą ir kaip ISO 9001:2015 standarto reikalavimų išpildymo dalis. Taip pat būtinas savalaikis žmonių informavimas apie pasiektus rezultatus, tam tikrų ataskaitų teikimas, informavimas apie sukurtas ISO 9001:2015 naudas.
Mokymų trūkumas	31	
Papildomai generuojamos darbo užduotys	30	Veiksniai sietini su žmonių asmenybės tipais ir skirtingais atsakomybės lygiais. Šiuos veiksmus pakankamai sudėtinga kontroliuoti arba apskritai eliminuoti, tačiau įmanoma, sustiprinant vadovo įtaką ir požiūrį bei įgyvendinant kompleksines priemones: skatinant, mokant ir t. t. Tačiau iš esmės kiekvienas atvejis yra itin individualus, todėl ir sprendimo metodas, kaip užtikrinti, kad žmogus padėtų užtikrinti KVS veiksmingumą generuojančias priemones ir atliktų dėl to jam paskirtas užduotis, turi būti paremtas.
Išankstinės nuostatos (pvz. nauda organizacijai, bet ne darbuotojui)	30	
Negebėjimas arba nenoras vadovautis procedūromis darbo veikloje	30	
Nepakankamas darbuotojų skatinimas	30	Darbuotojų skatinimas (tiek materialus, tiek nematerialus) yra nuolatinis procesas ir jis neturi pasibaigti ties tam tikru jau pasiektu rezultatu. Kaip ir tikslų pvz. pelno siekimas, taip ir darbuotojų skatinimas turi būti nuolatinis ir nesibaigiantis procesas.
Nepakankami įrodymai apie standarto įtaką veiklos efektyvumui	29	Veiksni eliminavimui sąlyginai gali būti svarstyti variantas apie ataskaitų pateikimą žmogiškiems ištekliams, nurodant kaip buvo veikla vykdoma iki KVS, pagal ISO 9001:2015 įsidieigimo, bei kokie finansiniai rezultatai pasiekti įsidieigus standartą. Informacija gali būti pateikiama gautų užsakymų kiekiu rodikliais, gamybos kaštų suvestinėmis ir kitais metodais.
Pokyčių baimė	29	Įprastai su šiuo veiksmu susiduria vyresni nei 40 metų asmenys, kurie laikosi nuostatos kad nesusitvarkys su paskirtomis užduotimis arba juos kažką pakeis. Veiksny taip pat gali būti kontroliuojamas per vadovo įtaką bei požiūrį.
Nepasitikėjimas asmenine kompetencija	26	Šie veiksniai surinko mažiausiai balų iš galimų, todėl galima daryti prielaidą, remiantis ekspertų nuomone, kad nėra dažnai pasitaikančios problemos ir reikšmingos įtakos, diegiant KVS, pagal ISO 9001:2015, nedarą.
Kartų skirtumai	19	

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

3.9 lentelė. Galimi variantai, sprendžiant prieštarą darbuotojų požiūrio į KVS, problemas

Eksperto eil. nr.	Nuomonė
E1	<i>Aukščiausia vadovybė turi aiškiai suprasti, dėl ko žmonėms yra reikalinga KVS. KVS diegimo sėkmė priklauso nuo kiekvieno darbuotojų, pradėdant aukščiausiais vadovais, įsitraukimo į diegimo procesą. Darbuotojų įsitraukimas ir nuomonė labai priklauso nuo mokymų ir tai, kaip yra iškomunikuotas KVS poreikis. Į diegimo procesą turi būti įtraukti (ir paskirti) kertiniai asmenys visuose procesuose, kurie būtų atsakingi už atskirus procesus tiek diegimo metu, tiek KVS įdiegus. Turi būti aiškiai apibrėžti KVS rodikliai, kuriais naudojantis būtų galima įvertinti procesų, darbuotojų ir KVS efektyvumą. Bet svarbiausias iš visų aspektų yra jau anksčiau paminėtas darbuotojų supratimas ir jų nuolatiniai mokymai.</i>
E2	<i>Darbuotojų informavimas apie sistemos diegimo būtinumą ir jos esmę; sėkmės pavyzdžių iškomunikavimas; mokymų organizavimas: kaip diegti sistemą, kaip palaikyti efektyvią sistemos veikimą; motyvacinės sistemos papildymas rodikliais, kurie rodytų darbuotojų įsitraukimą į KVS funkcionavimo palaikymą; asmeninis vadovo pavyzdys, t. y. nuolatinis domėjimasis veiklos kokybe, bendravimas kokybės klausimais su darbuotojais ir atgalinio ryšio suteikimas; drausmės (laikytis reikalavimų) užtikrinimas.</i>
Eksperto eil. nr.	Nuomonė
E3	<i>Periodiniai darbuotojų mokymai ir informacija apie standarto teikiamą naudą darbuotojui ir žmonėms.</i>
E4	<i>Organizacijos vadovybė privalo aiškiai suformuluoti kokybės vadybos sistemos tikslus, pateikti naudą organizacijai ir darbuotojų darbo veiklai ir apie tai informuoti darbuotojus. Organizuoti vidinius (visiems) ir išorinius (atsakingiems už vadybos sistemą) mokymus.</i>
E5	<i>Aiškiai naudoti žmonėms ir darbuotojui.</i>
E7	<i>Komunikacija, dalinimasis visa esama informacija ir duomenimis su darbuotojais. Įrodyti KVS naudą per išvestinius duomenis.</i>
E8	<i>Darbuotojams turi būti sudėlioti aiškūs darbo atlikimo standartai, procedūros. Jis turi būti apmokytas, tiksliai suprasti savo funkcijas ir atsakomybes. Labai svarbu darbuotojo skatinimas ir motyvavimas. Jeigu šios sritys bus sutvarkytos, tuomet darbuotojo įsitraukimas į KVS nekels problemų.</i>
E9	<i>1. TOP 1 – kitų vadovų įsitraukimas bei lyderystės demonstravimas kuriant, diegiant ir palaikant KVS. 2. KVS diegimo tikslų ir susijusių lūkesčių išgryninimas. 3. Darbuotojų mokymas, įsitraukimo skatinimas ir pan.</i>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Apžvelgiant visus trumpai aptartus veiksmus galima teigti, kad prieštarą požiūri generuojančių veiksmų eliminavimas organizacijų veikloje turi būti organizacijos tikslų prioritetas. Tai yra būtinybė siekiant, kad įsidiętos KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentai veiktų tinkamai ir atskleistų savo realią naudą tiekimo grandinės efektyvumui, kurią pasirinkta ekspertų grupė, remiantis ankstesniųjų klausimų analize, vis dėlto įžvelgia ir gerosios organizacijos patirtis ir analizuotas atvejais įrodo. Remiantis ekspertų nuomone, kuri yra pakankamai vieninga galima išskirti – vadovo reikšmę ir svarbą, mokymų – tobulėjimo skatinimo ir atgalinio ryšio iš vadovo svarbą bei darbuotojų motyvavimą, be kurio visos sistemos netektų prasmės.

3.2.6 KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą ir tiekimo grandinės ryšio nustatymas, remiantis ekspertų įvertinimu (VII klausimas)

7 klausime buvo pateiktas VGTU lektorės Janušauskienės (2024) teiginys ir ekspertų pageidauta išreikšti savo nuomonę: sutikimą arba prieštaravimą bei komentarą, vertinant ryšį tarp ISO 9001:2015 standarto poveikio, kuriant sąlygas, užtikrinančias efektyvią tiekimo grandinės veiklą; kaip ir buvo nurodyta tyrimo metodologijoje, šiame tyrime paliekama vietos ekspertų saviraiškai, ko negalėjo padaryti ankstesniuose apklausos klausimuose. Ekspertų nuomonės pateikiamos 3.10 lentelėje.

3.10 lentelė. Ryšio įvertinimas, tarp KVS, pagal ISO 9001:2015, ir tiekimo grandinės, siekiant efektyvių valdymo sprendimų

Teiginys vertinimui	VGTU lektorė Janušauskienė (2024) paskaitų medžiagoje teigė, kad <i>Procesinis požiūris kuris yra ISO 9001:2015 standarto pagrindas, sufleruoja, kad vieno proceso pabaiga yra kito proceso pradžia, ir vieno proceso neveikimas ar neišpildymas negali užtikrinti kito proceso tęstinumo. Visiems žinoma, kad tiekimo grandinė yra vienas su kitu susijusių procesų visuma ir ji bus silpna, o organizacijos veikla nebus efektyvi, jeigu procesinis požiūris joje nebus įgyvendinamas.</i>
--------------------------------	--

Ekspertų nuomonė	
E1	<i>Tiekimo grandinė yra vienas iš KVS procesų, todėl yra tiesioginis ryšys tarp tiekimo grandinės ir visos KVS efektyvumo.</i>
Ekspertų nuomonė	
E2	<i>Tiekimo grandinės valdymas, paremtas KVS reikalavimų vykdymu, yra „pasmerktas“ sėkmei, nes efektyvūs valdymo sprendimai grindžiami būtent procesiniu požiūriu.</i>
E3	<i>Taip.</i>
E4	<i>Pritačiau autorės minčiai, kadangi vadovaujantis kokybės vadybos sistemos reikalavimais, organizacija privalo reguliariai atlikti tiekėjų vertinimą, stebėti ir registruoti gaunamų produktų ir paslaugų neatitiktis. Visi šie veiksmai turi didelės įtakos parenkant ir bendradarbiaujant su tiekėjais bei tai yra dalis efektyvios gamybos proceso užtikrinimo.</i>
E5	<i>Iš dalies. Nes yra išoriniai poveikiai, kurių KVS neveikia: ekonominės krizės, rinkų pokyčiai, sankcijos ir kt.</i>
E7	<i>Taip, pritariu. Visų pirma reikia tinkamai įsigyti tinkamą žaliavą tinkamam produktui gaminti.</i>
E8	<i>Visiškai sutinku su teiginiu. Kaip pavyzdį galima paimti vidinės logistikos ir gamybos procesus. Jeigu logistika laiku nepateiks žaliavų, gamybos procesas stoja. Žaliavos pateikimas logistikos proceso pabaiga, gamybos proceso pradžia. Nepateikus laiku, logistikos procesas neįgyvendina savo užduoties, o gamybos procesas neturi „inputo“ startavimui.</i>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

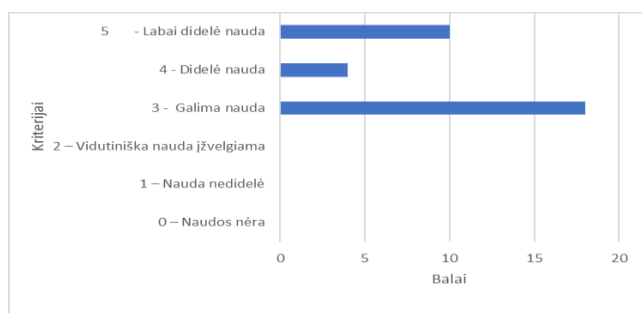
Savo nuomonę šiame klausime išreiškė 7 ekspertai iš 9 ekspertų komandos. Autorių nuomonė yra vieninga ir atitinka darbo autorės lūkesčius, dėl įžvelgiamo ryšio tarp efektyvios tiekimo grandinės siekio ir KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, diegimo poveikio, šio tikslo siekime ir įgyvendinime. Atliekant baigiamąją šio klausimo rezultatų analizę galima remtis vieno iš ekspertų nuomone, jog *Efektyvūs valdymo sprendimai grindžiami būtent procesiniu požiūriu*. Todėl tiekimo grandinės procesų veikla gali būti įgyvendinama efektyviai, jeigu joje bus diegiamas procesinis požiūris. Vykstant verslo pokyčiams, turi būti palaipsniui pereinama nuo funkcijų prie procesų, siekiant, jog tiekimo grandinė veiktų sklandžiai ir būtų atspari besikeičiančios aplinkos sąlygoms.

3.2.7 Pasiūlymo naudingumo įvertinimas (VIII klausimas)

8 klausimas buvo orientuotas į medienos apdirbimo pramonės atvejį ir buvo siekiama išsiaiškinti ekspertų nuomonę ar analizuojamas standartas bei jo diegimas būtų veiksmingas, esant nepalankiems išoriniams veiksniams. Pasirinkta ekspertų komanda turi žinių apie vyraujančias tendencijas, patirties – valdant išorines jėgas, todėl jų nuomonė laikoma svarbia ir reikšminga. Kadangi tikrai ne visos medienos apdirbimo pramonės šakoje besispecializuojančios organizacijos turi įsidiegusios analizuojamą ISO 9001:2015 standartą, svarbu išsiaiškinti ekspertų nuomonę apie darbo autorės siūlomą problemų sprendimo variantą, kuris galėtų būti suvokiamas kaip tam tikro pobūdžio rekomendacija.

Ekspertams buvo pateiktas teiginys: *KVS, pagal ISO 9001:2015, yra viena iš galimybių medienos apdirbimo pramonės dalyviams bei kitiems jautriau į pokyčius bei neigiamus išorės veiksnius reaguojantiems sektoriams, siekiant savarankiškai spręsti tiekimo grandinės efektyvumo problemas, belaukiant valstybės dėmesio ir pertvarkos*. Šis teiginys buvo suformuotas atsižvelgiant į teorinėje studijoje išanalizuotą problematiką, kada buvo medienos apdirbimo pramonės šakos ir kt. ūkio sektorių veiklos sutrikimai, siejami su žaliavos įsigijimo problematika, veiklos apribojimais,

tvarumo ataskaitų teikimo reikalavimais ir kt. valstybės reguliavimo (arba atvirkščiai, valstybės atmetinio požiūrio ir mažos paramos – indėlio, gelbstint veiklą) priemonėmis. Todėl buvo svarbu išsiaiškinti ekspertų nuomonę, ar ISO 9001:2015 standartas gali būti įvardijamas kaip savarankiška, tiekimo grandinėje vyraujančios problematikos mažinimo priemonė, orientuota į atsargų valdymo gerinimą, sklandų gamybos proceso organizavimą ir kokybišką klientų logistinį aptarnavimą, sietiną su tiekimo / paskirstymo procesais. Šeši ekspertai pasirinko „Galimos naudos“ vertinimo kriterijų, kurio visuma sudarė 18 balų; vienas ekspertas pasirinko „Didelės naudos“ vertinimo kriterijų, o likusieji du ekspertai pasirinko „Labai didelės naudos“ vertinimo kriterijų (pastarojo balų visuma sudarė 10 balų) (3.1 pav.).



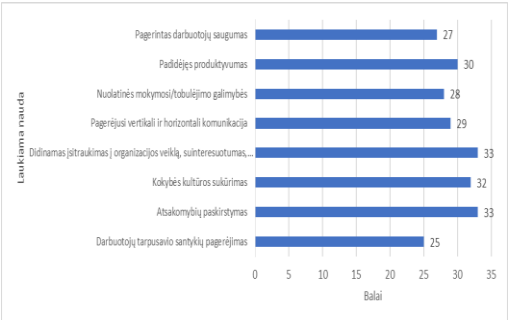
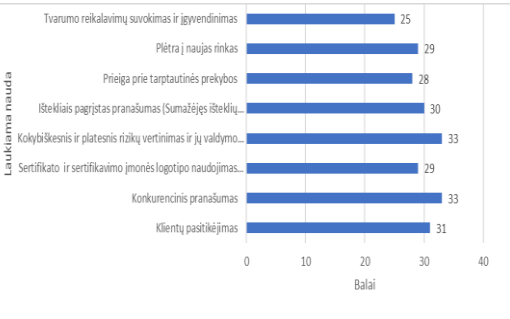
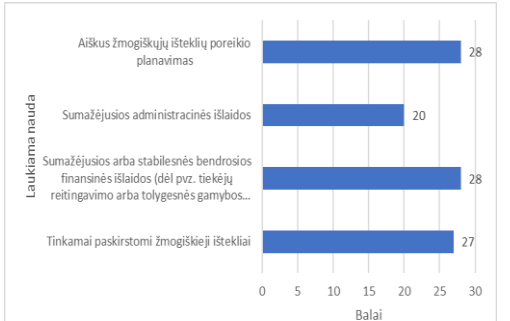
3.1 pav. ISO 9001:2015 standarto medienos apdirbimo pramonėje naudingumo įvertinimas (sudaryta darbo autorės)

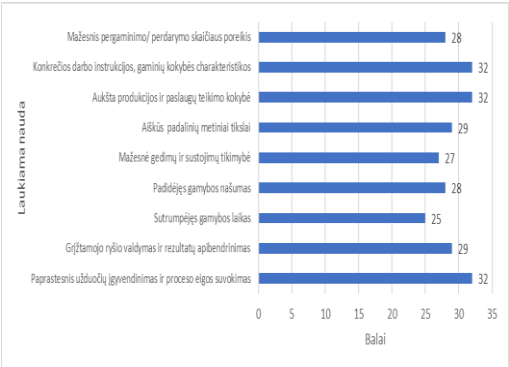
Taigi, ekspertų vertinimai yra sąlyginai vienodi, todėl galima teigti, kad ir nuomonės yra panašios analizuojamu klausimu; ekspertai įžvelgia standarto teigiamą įtaką, valdant tiekimo grandinės problemas, ypač sektoriuose, kurie jautriau reaguoja į išorinius veiksnius ir tai gali būti įvardijama kaip rekomendacija, siekiant imtis iniciatyvos ir spręsti problemas savarankiškai.

3.2.8 KVS, pagal ISO 9001:2015, laukiamo rezultato (papildomų naudų) įvertinimas (IX klausimas)

Kokybės vadybos sistema turi padėti sukurti organizacijoje tokį veiklos mechanizmą, kuris dirbtų sklandžiai ir optimaliomis sąnaudomis. Dėl to įžvelgiami prognozuojami efektyvumą ir rezultatyvumą apibrėžiantys veiksniai, sietini su organizacijos išorine ir vidine aplinka – jie apžvelgiami iš keturių komponentų perspektyvos: *darbuotojai, išorinė aplinka, procesai ir produktas bei ištekliai*. Pažymėtina, kad ISO 9001:2015 gali būti laikomas ne tik tiekimo grandinės problemų sprendimo priemone, tačiau ir priemone, suteikiančia papildomas naudas. Kiekviena papildoma nauda gali būti įvertinama kaip dalis efektyvaus proceso vykdymo ir nors ir minimaliai, tačiau gali prisidėti prie sklandžios tiekimo grandinės veiklos. Todėl buvo reikšminga sužinoti ekspertų nuomonę, kurie turi patirties su šia KVS, ir kokie galimi laukiami rezultatai, įsidięs analizuojamą standartą. Rezultatai pateikiami 3.11 lentelėje.

3.11 lentelė. Efektyvumą ir rezultatyvumą pagrindžiantys veiksniai įdiegus KVS (sudaryta darbo autorės)

Grafinis ekspertų vertinimų atvaizdavimas	Veiksnių konkretizavimas (pagal darbo autorės išvagas)																		
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Laukiama nauda</th> <th>Balai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pagerintas darbuotojų saugumas</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Padidėjęs produktyvumas</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Nuolatinės mokymosi / tobulėjimo galimybės</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Pagerėjusi vertikali ir horizontali komunikacija</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Didinamas įtraukimas į organizacijos veiklą, suinteresuotumas...</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Kokybės kultūros sukūrimas</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Atsakomybių pasiskirstymas</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Darbuotojų tarpusavio santykių pagerėjimas</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Laukiama nauda	Balai	Pagerintas darbuotojų saugumas	27	Padidėjęs produktyvumas	30	Nuolatinės mokymosi / tobulėjimo galimybės	28	Pagerėjusi vertikali ir horizontali komunikacija	29	Didinamas įtraukimas į organizacijos veiklą, suinteresuotumas...	33	Kokybės kultūros sukūrimas	32	Atsakomybių pasiskirstymas	33	Darbuotojų tarpusavio santykių pagerėjimas	25	• Darbuotojai: Pagerintas darbuotojų saugumas siejamas su darbuotojų sveikatos, gyvybės ir darbingumo išsaugojimu. • Padidėjęs produktyvumas siejamas su darbuotojų galimybe geriau atlikti darbo procesus, kada jie tampa aiškesni, konkretesni ir lengviau atliekami. • Nuolatinės mokymosi / tobulėjimo galimybės – kriterijus artimas ISO 9001:2015 standarto „nuolatinio gerinimo / tobulinimo“ principui, kuris įpareigoja organizaciją vykdyti šias veiklas, o žmonėms suteikiama teigiama nauda, kelianti jų kvalifikaciją ir ugdant kompetencijas. • Pagerėjusi vertikali ir horizontali komunikacija atsiranda tuomet, kai organizacija detalizuoja procesus ir pradeda diegti procesinį požiūrį, kuris siejamas su problemų identifikavimo momentais ir jų valdymo gerinimu. • Darbuotojų įsitraukimo didinimas sietinas su VKV darbuotojų visuotinio dalyvavimo principu ir taip pat yra ISO 9001:2015 standarto dalis; svarbu, jog žmonės žinotų kokie yra įmonės esminiai tikslai, misija, vizija; kur įmonė yra dabar ir kuo siekia būti. Svarbu atskleisti darbuotojų indėlio svarbą, tikslų siekime. • Kokybės kultūros sukūrimas skatina bendrystę, vieningumą, o remiantis jais yra paprasčiau įgyvendinti tikslus ne tik kokybės srityse, logistikos srityje bet ir socialinės veiklos srityse. • Atsakomybių pasiskirstymas taip pat aukštą vertę teikianti nauda, nes tik šiuo būdu įmanoma užtikrinti sklandžią ir ritmingą organizacijos tiekimo grandinės procesų veiklą. • Darbuotojų tarpusavio santykių pagerėjimas yra mažiausiai balų surinkusi laukiama nauda, tačiau vis dėlto ji gali būti sietina su atsakomybių pasiskirstymu, kai tarp žmonių atsiranda kompromisas, nesistengiama vengti atlikti vieną ar kitą darbo procesą; tai tampa pareiga arba intuityvus savanoriškas sprendimas.
Laukiama nauda	Balai																		
Pagerintas darbuotojų saugumas	27																		
Padidėjęs produktyvumas	30																		
Nuolatinės mokymosi / tobulėjimo galimybės	28																		
Pagerėjusi vertikali ir horizontali komunikacija	29																		
Didinamas įtraukimas į organizacijos veiklą, suinteresuotumas...	33																		
Kokybės kultūros sukūrimas	32																		
Atsakomybių pasiskirstymas	33																		
Darbuotojų tarpusavio santykių pagerėjimas	25																		
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Laukiama nauda</th> <th>Balai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tvarumo reikalavimų suvokimas ir įgyvendinimas</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Plėtra į naujas rinkas</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Prieiga prie tarptautinės prekybos</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Išteklių pagrįstas pranašumas (Sumažėjęs išteklių...</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Kokybiškesnis ir platesnis rizikų vertinimas ir jų valdymo...</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Sertifikato ir sertifikavimo įmonės logotipo naudojimas</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Konkurencinis pranašumas</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Klientų pasitikėjimas</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	Laukiama nauda	Balai	Tvarumo reikalavimų suvokimas ir įgyvendinimas	25	Plėtra į naujas rinkas	29	Prieiga prie tarptautinės prekybos	28	Išteklių pagrįstas pranašumas (Sumažėjęs išteklių...	30	Kokybiškesnis ir platesnis rizikų vertinimas ir jų valdymo...	33	Sertifikato ir sertifikavimo įmonės logotipo naudojimas	29	Konkurencinis pranašumas	33	Klientų pasitikėjimas	31	• Išorinė aplinka: • Tvarumo reikalavimų suvokimas ir įgyvendinimas yra mažiausiai tikėtina – laukiama nauda, įsdiegus ISO 9001:2015 standartą organizacijos veikloje. Tačiau tai yra vis dar nauja, iki galo neiširta ir neišnagrinėta sritis, tačiau perspektyvoje ją siejant su procesų aprašymo idėja naudingumas gali būti įvertinamas, priskiriant atsakomybes tam tikriems padaliniais gali būti įnešamas suvokimas kas turi būti atlikta ir kas turi būti pateikta atsakingiems asmenims, reikiama laiku, reikiamoje vietoje. • Plėtra į naujas rinkas ir prieiga prie tarptautinės prekybos, bei sertifikato ir sertifikavimo įmonės logotipo naudojimas viešojoje erdvėje siejami su tarptautinio pripažinimo arba orientacijos į perspektyvines rinkas idėja, kaip siekiama užmegzti ryšį su nauju klientu, kuris galbūt pageidauja turėti tam tikrą KVS, savo veikloje; tai skatintų pasitikėjimą iš kliento perspektyvos, jam taptų aiškiau kaip organizacijoje vykdomi vieni ar kiti procesai. • Išteklių pagrįstas pranašumas pasižymi aukštesniu naudingumo koeficientu, kadangi ISO 9001:2015 standartas tiek teoretikų, tiek praktikų yra siejamas su galimybe sumažinti gamybos kaštus, siejamus su procesinio požiūrio įgyvendinimu ir komponentų sukūrimu ir pritaikymu tam tikruose veiklos etapuose. • Kokybiškesnis ir aiškesnis rizikų valdymas – galimybė išsigrnyinti išorėje arba vidaus aplinkoje galimas rizikas, pasiruošti planą joms valdyti taikant minėtą standartą. • Konkurencinis pranašumas ir klientų pasitikėjimas – punktai, pagrindžiantys sėkmingą organizacijos požiūrį, vykdomą vidaus politiką ir kt. organizacijos veiklos aspektus ir pasiekimus.
Laukiama nauda	Balai																		
Tvarumo reikalavimų suvokimas ir įgyvendinimas	25																		
Plėtra į naujas rinkas	29																		
Prieiga prie tarptautinės prekybos	28																		
Išteklių pagrįstas pranašumas (Sumažėjęs išteklių...	30																		
Kokybiškesnis ir platesnis rizikų vertinimas ir jų valdymo...	33																		
Sertifikato ir sertifikavimo įmonės logotipo naudojimas	29																		
Konkurencinis pranašumas	33																		
Klientų pasitikėjimas	31																		
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Laukiama nauda</th> <th>Balai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aiškūs žmoniškųjų išteklių poreikio planavimas</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Sumažėjusios administracinės išlaidos</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Sumažėjusios arba stabilesnės bendrosios finansinės išlaidos (dėl pvz. tiekėjų reitingavimo arba tolygesnės gamybos...</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Tinkamai paskirstomi žmogiškieji ištekliai</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table>	Laukiama nauda	Balai	Aiškūs žmoniškųjų išteklių poreikio planavimas	28	Sumažėjusios administracinės išlaidos	20	Sumažėjusios arba stabilesnės bendrosios finansinės išlaidos (dėl pvz. tiekėjų reitingavimo arba tolygesnės gamybos...	28	Tinkamai paskirstomi žmogiškieji ištekliai	27	• Ištekliai: • Aiškūs žmoniškųjų išteklių poreikio planavimas ir tinkamas jų paskirstymas – laukiamos naudos aspektai šiandien ypač reikšmingi dėl nepastovių sąlygų darbo rinkoje. Organizacijos nuolat susiduria su problemomis, ieškant kompetingų ir motyvuotų darbui asmenų. Remiantis teorine studija, logistikos srityje tai ypač juntama: tiek transporto organizacijose, tiek pramonės šakose, todėl tam tikrų priemonių, problemų sprendimui ar eliminavimui paieška yra būtinybė, siekiant išlikti. ISO 9001:2015 standarto komponentai yra orientuoti į tai: skatina rengti mokymų planus, programas, domėtis valstybės finansavimu, taip pat skatina turėti pakeičiamumo formas, kurios atsakingos už atsakomybių paskirstymą ir kt. metodus. • Sumažėjusios administracinės išlaidos – tai kol kas mažiausia surinkta reikšmė, laukiamos naudos aspektuose. Tačiau 28 balus surinko sumažėjusios arba stabilesnės bendrosios finansinės išlaidos, kurios gali būti sietinos su tiekėjų reitingavimo taikymu, atsargų valdymo sprendimais ir kt. komponentų integravimu į organizacijų logistikos procesus.								
Laukiama nauda	Balai																		
Aiškūs žmoniškųjų išteklių poreikio planavimas	28																		
Sumažėjusios administracinės išlaidos	20																		
Sumažėjusios arba stabilesnės bendrosios finansinės išlaidos (dėl pvz. tiekėjų reitingavimo arba tolygesnės gamybos...	28																		
Tinkamai paskirstomi žmogiškieji ištekliai	27																		

Grafinis ekspertų vertinimų atvaizdavimas	Veiksnių konkretizavimas (pagal darbo autorės įžvalgas)																				
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Veiksnys</th> <th>Reitingas (Balai)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mažesnis pergaminto / perdarymo skaičiaus poreikis</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Konkrečios darbo instrukcijos, gaminių kokybės charakteristikos</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Aukšta produkcijos ir paslaugų teikimo kokybė</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Aiškūs padalinių metiniai tikslai</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Mažesnė gedimų ir sustojimų tikimybė</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Padidėjęs gamybos našumas</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Sutrumpėjęs gamybos laikas</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Grįžtamojo ryšio valdymas ir rezultatų apibendrinimas</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Paprastesnis užduočių įgyvendinimas ir proceso eigos suvokimas</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Veiksnys	Reitingas (Balai)	Mažesnis pergaminto / perdarymo skaičiaus poreikis	28	Konkrečios darbo instrukcijos, gaminių kokybės charakteristikos	32	Aukšta produkcijos ir paslaugų teikimo kokybė	32	Aiškūs padalinių metiniai tikslai	29	Mažesnė gedimų ir sustojimų tikimybė	27	Padidėjęs gamybos našumas	28	Sutrumpėjęs gamybos laikas	25	Grįžtamojo ryšio valdymas ir rezultatų apibendrinimas	29	Paprastesnis užduočių įgyvendinimas ir proceso eigos suvokimas	32	• Procesas ir produktas: • Mažesnis pergaminto / perdarymo skaičiaus poreikis – laukiamos naudos kriterijus, kuris reiškia, jog produkcijos kokybė keliamų reikalavimų aprašai, taisyklės ir kita instrukcijų pobūdžio medžiaga gali sumažinti koregavimo veiksmų poreikį. • Papildomos dokumentacijos sukūrimas, kuris paspartintų darbo procesus ir sumažintų neatitikčių skaičių, o tuo pačiu pagerintų logistikos procesus sietinus su atsiradusiomis konkrečiomis darbo instrukcijomis, gaminių kokybės charakteristikomis bei aukštesne produkcijos ir paslaugų teikimo kokybe. • Aiškūs padalinių metiniai tikslai be abejo nėra tokie reikšmingi kaip prieš tai analizuoti laukiamos naudos kriterijai, tačiau vis dėlto vadovybė dažnu atveju palankiai vertina darbuotojų iniciatyvą imtis vienokių ar kitokių veiksmų, bei esant poreikiui prisidėti, juos įgyvendinant. Padalinių metiniai tikslai svarbią vietą užima logistikos sektoriuje, nes čia svarbus gebėjimas planuoti, prognozuoti. • Mažesnė gedimų ir sustojimų tikimybė, padidėjęs gamybos našumas, sutrumpėjęs gamybos laikas yra sietini su gamybos proceso optimizavimo galimybėmis, siekiant efektyvaus jo valdymo, taikant įvairiausias metodus t. y. pritaikant tam tikrus kokybės vadybos sistemos komponentus. • Grįžtamojo ryšio valdymas ir rezultatų apibendrinimas – dabartinei kartai tai yra itin svarbu, kadangi remiantis atliekamais kitų sričių ekspertų tyrimais, žmogus gali augti ir atsiskleisti tik žinodamas ar veikia kryptingai. • Paprastesnis užduočių įgyvendinimas ir proceso eigos suvokimas – spartėjant gyvenimo tempui, vykstant intensyviai globalizacijos procesui, logistikos operacijos, apimančios visą tiekimo grandinę turi vykti greitai, sklandžiai ir užtikrinti aukščiausią klientų aptarnavimo kokybę.
Veiksnys	Reitingas (Balai)																				
Mažesnis pergaminto / perdarymo skaičiaus poreikis	28																				
Konkrečios darbo instrukcijos, gaminių kokybės charakteristikos	32																				
Aukšta produkcijos ir paslaugų teikimo kokybė	32																				
Aiškūs padalinių metiniai tikslai	29																				
Mažesnė gedimų ir sustojimų tikimybė	27																				
Padidėjęs gamybos našumas	28																				
Sutrumpėjęs gamybos laikas	25																				
Grįžtamojo ryšio valdymas ir rezultatų apibendrinimas	29																				
Paprastesnis užduočių įgyvendinimas ir proceso eigos suvokimas	32																				

Taigi, papildomų naudų įvertinimas buvo reikšminga tyrimo dalis dėl to, kad jos gali būti įvardijamos kaip efektyvumą kuriančios sąlygos, kurios būtinos, kad tiekimo grandinė funkcionuotų veiksmingai. Šiuo tyrimo pagrindu nustatyta, kad papildomos naudos, darbo autorės sprendimu, gali būti analizuojamos iš keturių komponentų perspektyvos: darbuotojų, išorinės aplinkos, procesų ir produkto bei išteklių. Kuriame bloke būtų įžvelgiama didžiausia laukiamo rezultato nauda negalima pasakyti, kadangi vertinimo kriterijų skaičius nebuvo vienodas. Tačiau žvelgiant į pavienius ekspertų vertinimus, palankiai įvertinta nauda darbuotojams ir vidaus procesų vykdymui t. y. vidinei organizacijos aplinkai bei išorinei aplinkai, kuri apima santykių su tiekėjais ir santykių su klientais valdymą, bei įmonės reputaciją ir vietą vidinėje bei tarptautinėse rinkose.

3.2.9 ISO 9001:2015 standarto svarbos įvertinimas, įgyvendinant ir plėtojant tvarumą logistikos veikloje (X klausimas)

10 klausimas buvo suformuotas, remiantis šių dienų aktualijomis ir padidėjusiu pasaulio dėmesiu tvarumui, vykdant logistikos veiklas. Buvo siekiama nustatyti ekspertų nuomonę, ar analizuojamas standartas ISO 9001:2015 gali būti pagalbinė arba pagrindinė priemonė jį įgyvendinant – transporto, pramonės ir kt. sektoriuose. Siekis buvo tvarumą įvardyti kaip efektyvumą generuojančią sąlygą, susiejant jo plėtotę, per KVS, pagal ISO 9001:2015, standartą organizacijų veiklose. Ekspertų nuomonių išsiskyrimas analizuojamu klausimu bei jų įžvalgų analizė yra pateikiama 3.12 lentelėje.

3.12 lentelė. ISO 9001:2015 standarto svarbos įvertinimas, įgyvendinant ir plėtojant tvarumą logistikos veikloje

Teiginys vertinimui	Ekspertams pateiktas autorių Gueorguiev ir Kostadinova (2021) įžvalgos, kuriose jie teigia: <i>ISO standartai palaiko 17 darnaus vystymosi tikslų; taip pat pateiktos Surisetti, Kulkarni, & Naveen, (2021) įžvalgos, kurios suformuotos atliktos koreliacinės analizės tyrimo pagrindu: ISO standartas reikšmingai prisideda, siekiant tvarių organizacijos tikslų, nuosekliai teikiant paslaugas ir produktus, kurie atitiktų klientų reikalavimus ir taikomus norminius bei teisės aktų reikalavimus. Ekspertų pageidauta išsakyti savo nuomone šia kryptimi ir atsakyti į esminį klausimą: Ar vis dėlto tvarumas, užtikrinant KVS, pagal ISO 9001:2015 priemonių veiksmingumą organizacijų veikloje, gali būti efektyvumą kuriančių sąlygų dalis?</i>
Eksperto nr.	Eksperto nuomonė
E1	<i>Nelabai supratau klausimo – o kas šiuo atveju yra tvarumas? KVS prisideda prie tvarių organizacijos tikslų. Bet ar dėl KVS užtikrinamas tvarumas? Tvarumas ko? Bet kokių atveju, tinkamai įdiegtos KVS ar kitos vadybos sistemos, tikrai prisideda prie efektyvios organizacijos veiklos.</i>
	Eksperto nuomonės analizė (pagal darbo autorės įžvalgas)
	Pažymėtina, kad Ekspertas nr. 1 susidūrė su klausimo formuluočių neaiškumais; jam kilo papildomų klausimų dėl tvarumo sampratos šio teiginio kontekste; kilo svarstymų ar dėl KVS užtikrinamas tvarumas. Tačiau nepaisant šių neaiškumų, ekspertas vis tiek pateikė savo poziciją analizuojamam klausimui ir iš to gali būti fiksuojami du svarbūs momentai. KVS negali būti laikoma pagrindinė tvarumo reikalavimų įgyvendinimo priemonė. Jeigu remtis medienos pramonės organizacijos atveju ar žvelgti į kitus jautresnius sektorius, galima teigti, kad tam tikros pramonės šakos ir jai priklausančios organizacijos, užsibrėždamos tvarius tikslus, gali puikiai įgyvendinti gali per KVS, pagal ISO 9001:2015, priemones – tačiau to nepakanka. KVS, pagal ISO 9001:2015 gali tapti tik pagalbine ir savarankiška iniciatyva – priemone, kuri padės kaupti reikiamas duomenų bazes, skatinti inovatyvius sprendimus, kurie prisidėtų prie aplinkos taršos mažinimo, skatintų mažesnių švaistymą ir apimtu bendrines naudas – logistikos procesų tobulinimą.
	Eksperto nuomonė
E2	<i>KVS sistemos veikimo palaikymas įmonėje gali būti tvarumo – kaip efektyvumo – dalis, nes orientuota į visų išteklių optimalų naudojimą.</i>
E4	<i>Kokybės vadybos sistema vienareikšmiškai prisideda prie tvarumo sąlygų užtikrinimo. Numatyti KVS standarto reikalavimai optimizuoja procesus, prisideda prie efektyvesnių išteklių naudojimo, gamybos procese padeda sumažinti neatitiktųjų skaičių bei padeda pagerinti produkto kokybę. O tai lemia teigiamą klientų patirtį, didina pasitenkinimą. Be viso to optimizuoti procesai sumažina kaštus, tai leidžia organizacijai paslaugas ar prekes teikti konkurencingesne kaina.</i>
	Ekspertų nuomonių analizė (pagal darbo autorės įžvalgas)
	Detalizuojant šių ekspertų nuomones galima tik pridurti, kad tvarumo sinonimas gali būti efektyvumas. Tvarumas orientuotas į aplinkosauginį (ekologinį), ekonominį, socialinį lygmenis. Konkrečiai remiantis medienos pramonės organizacijos pavyzdžiu, čia svarbus tampa socialinės atsakomybės, tvarkant ir atsodinant miškus momentas. Organizacijose dažnai pasitaiko sertifikuotos, pagal FSC ir nesertifikuotos žaliavos. Todėl svarbu gebėti tinkamai valdyti sandėlį, kad būtų įrodymai, kurie būtų apie nustatytų reikalavimų laikymąsi ir būtų išsaugotas sertifikatas, kuris vėlgi tarptautinėje ir vietinėje rinkoje vertinamas kaip patikimumo, pripažinimo priemonė. Taip pat reikšmingas ekonominis lygmuo, kuris artimas nuostolių mažinimo tematikai; iš esmės tai yra kiekvienos organizacijos pelno užtikrinimo priemonė, kada sugebama mažiausiais kaštais pagaminti kokybišką produktą ir patenkinti klientą – šis punktas reikšmingas medienos apdirbimo pramonės organizacijai, nes pastaruoju metu susiduriama nepastovia žaliavos įsigijimo kaina vietinėje rinkoje. Užtikrinant tam tikrų priemonių įgyvendinimą įvardytuose lygmenyse, gali gelbėti ISO 9001:2015 standartas, kurio komponentai, pirmoje tyrimo dalyje ekspertų įvertinti palankiai.
	Ekspertų nuomonės
E3 E5 E9	E3: <i>Manau, kad prisideda ir padeda atitikti taikomus teisės aktus.</i> E5: <i>Taip. Gali.</i> E9: <i>Gali, jei KVS yra tinkamai sukurta, įgyvendinta ir palaikoma.</i>
E7 E8	E7: <i>Nesutinku.</i> E8: <i>Tiesioginės ISO 9001 sąsajos su 17 darnaus vystymosi tikslais nematau. Manau, KVS pagal ISO9001 labiau orientuota į procesų našumą ir efektyvumą, jų standartizavimą, vertinimą.</i>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Taigi, apibendrinant pasisakiusiųjų ekspertų nuomonę, kuri pasidalino 80 / 20 proc. santykiu, galima teigti, jog tvarumas, kuris gali būti traktuojamas kaip efektyvumą kurianti sąlyga, ir kurią galimą įgyvendinti pasitelkiant KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, priemonės gali būti įmanomas. Tačiau tam vis dar trūksta tyrimų ir apskritai tvarumas yra nauja tematika, kurios ribos dar iki galo nėra aiškios visame pasaulyje. Atsižvelgiant į gautus rezultatus siūlytina įtraukti į vadovybės vertinamąją analizę, kuri yra privaloma KVS veiksmingumo vertinimo dalis, tam tikrus tvarumo įgyvendinimo rodiklius arba pasirinkti tam tikrus vertinimo kriterijus. Tokiu būdu galėtų būti nustatyta logistikos procesų optimizavimo galimybė, vykdant procesinio požiūrio diegimo ir tvarumo reikalavimų sinchronizacijos veiksmus.

3.3 Ekspertų apklausos tyrimo rezultatų apibendrinimas

Darbo mokslinį naujumą buvo stengiamasi pagrįsti, atliekant pasirinktus du tyrimus: duomenų (dokumentų) analizę ir ekspertų apklausą. Tyrimuose buvo pateikiamas medienos apdirbimo pramonės organizacijos pavyzdys, kuriuo remiantis buvo nustatyti galimi ISO 9001:2015 standarto komponentai. Antrojoje tyrimo dalyje su ekspertų pagalba buvo nustatomi komponentų svoriai, kurie laikomi veiksniais, kuriančiais efektyvumą tiekimo grandinėje. Tyrime buvo orientuojamasi į pirmo lygio dokumentus (KVS vadovas, KVS tikslai, KVS politika), antro lygio dokumentus (KVS procedūros) ir trečio lygio dokumentus (darbo instrukcijos, kokybės įrašai); bendrai dokumentai įvardijami – komponentais. Tyrimo metu buvo aiškinamasi kaip ISO 9001:2015 standarto komponentai, remiantis medienos apdirbimo organizacijos pavyzdžiu, veikia tris sritis: aprūpinimo logistiką, gamybos procesų logistiką ir tiekimo / paskirstymo logistiką.

Tyrimo rezultatų aprašymas orientuotas ne tik į medienos apdirbimo pramonės šaką, nors analizė daugiausia buvo skirta šiai šakai (t. y. galimų komponentų sąrašu logistikos veiklos efektyvumui didinti), bet ir į kitus jautriau į išorines aplinkos sąlygas, reaguojančius rinkos dalyvius. Tai yra dėl vienos priežasties – ISO 9001:2015 standarto komponentai yra itin universalūs ir gali būti pritaikomi daugeliui organizacijų, be abejo, prieš tai iš dalies atsižvelgiant į kompanijos veiklos specifiką, t. y. tai, kas taikytina medienos pramonėje, nebūtinai tinkama, pvz., transporto sektoriuje besispecializuojančiai organizacijai.

Gerosios organizacijos pavyzdys, sietinas su medienos apdirbimo pramonės sektoriumi rodo apie savarankišką iniciatyvą tiekimo grandinės problemoms spręsti; iš gausaus komponentų sąrašo matyti, kad jos orientuotos į išorinių ir vidinių problemų sprendimą – eliminavimą. Taip pat komponentai orientuoti į atskirus logistikos procesus, bet gali dubliuotis ir būti tapatūs viename ar kitame procese. KVS reikšminga, orientuojantis į plėtos galimybes perspektyviose rinkose ir didelė nauda organizacijos vidaus procesų susitvarkymui. Pažymėtina, kad gerosios organizacijos pavyzdys pateikia sėkmingą istoriją, kadangi šiuo metu dirbama su JAV, Kinija, Vietnamu; kompanijos klientai teigiamai vertina turimą kokybės vadybos sistemą ir sertifikatą. Vykdomas žaliavos valdymas, įtraukiant ISO 9001:2015 komponentus, užtikrina jos aukščiausią kokybę ir reikiamą kiekį paskirstant apdirbimui vidaus procesams; gamybos procesas sklandus dėl tinkamai parinktų komponentų, taikytinų gamybai planuoti, organizuoti ir kontrolei, kurie apima žmogiškųjų išteklių valdymą, informacijos apie gaminamą produktą valdymą ir technologinių įrenginių valdymą; paskirstymo / tiekimo procesas sklandus dėl tinkamai plėtojamos strateginės partnerystės, kurie reitinguojami / vertinami, o grįžtamasis ryšys iš klientų, paremtas klientų pasitenkinimo tyrimais užtikrina, jog organizacija, orientuota į vartotojus, siekia nuolatos tobulinti produktą ar veiklos procesus.

Remiantis pasirinktos teoretinės įžvalgomis bei ekspertų vieninga nuomone – pritarimu jos įžvalgoms galima teigti, kad tarp tiekimo grandinės ir KVS, pagal ISO 9001:2015, siekiant efektyvių valdymo sprendimų yra ryšys. Tiekimo grandinės sudedamosios dalys yra procesai, kurių tarpusavio suderinamumas yra būtinas, kad grandinė veiktų darniai, kaip vientisas mechanizmas ir užtikrintų sklandžią logistiką.

Remiantis palankiais komponentų įvertinimo rezultatais, kurie didžiąja dalimi buvo vertinami 3-imis arba 4-iais balais, daromos išvados:

- Aprūpinimo logistikos proceso efektyvumas yra realizuojamas, įgyvendinant tinkamą atsargų valdymą organizacijos viduje; svarbu tinkamai subalansuoti įmonės finansinius išteklius, užtikrinti, kad bus išvengiama atsargų, kurios suvokiamos kaip dalis apyvartinio kapitalo, įšaldymo arba praradimo (defektavimo atveju); reikšmingas sklandus žaliavos judėjimas organizacijų veikloje aiški jų vieta, paskirstymas gamybinėms operacijoms; esminiai komponentai, šiems tikslams realizuoti galėtų būti: „žaliavos kokybės aprašai“, „neatitiktų ir pretenzijų valdymas“, „žaliavos rotacija, taikant FIFO“, „žaliavos tiekėjų reitingavimas“.

- Gamybos procesų logistikos efektyvumas gali būti pasiektas, tinkamai kontroliuojant mechanizmą, kurio pagrindinės sudedamosios dalys: žmogiškieji ištekliai, žaliava, technologiniai įrenginiai (jų priežiūra) ir gamybos planavimo, organizavimo ir valdymo metodai bei jų tarpusavio suderinamumas. Gamybos procesų logistikos blokui priskirti komponentai surinko taipogi aukštus įvertinimo balus. KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentai („Mokymų planai“) yra orientuoti į žmonių ugdymą: kompetencijų gerinimą, kvalifikacijos kėlimą, siekiant tinkamiausio žmonių paskirstymo darbo vietoje dėl esminės priežasties – su turimais pajėgumais gaminti didesnę produkcijos apimtį, kuo įmanoma mažesnėmis sąnaudomis. Žaliavos kontrolė neturi pasibaigti aprūpinimo procese, todėl jos tęstinumas įmanomas, veikloje naudojant „Gaminių kokybės reikalavimus“, fiksuojant neatitiktis („Pretenzijų ir neatitiktų registrai“) ir jas valdant, taip pat vykdant matavimo įrankių metrologinę patikrą. Tuo tarpu žaliavos virsmas į gatavą produkciją yra garantuotas įtraukiant technologinio proceso organizavimo veiksmus („Įrangos prevencinius planus“, „Remonto planus“ ir kt. komponentus). ISO 9001:2015 komponentų naudojimas organizacijų veikloje, vykdant gamybos procesą, palaipsniui padeda optimizuoti išteklius, ir sukurti vertę didinančius procesus.

- Tiekimo / paskirstymo logistikos efektyvumas, remiantis medienos pramonės organizacijos pavyzdžiu, irgi įmanomas, tačiau reikalingi papildomi tyrimai ir kitų organizacijų arba netgi pramonės šakų pavyzdžių tyrimai, išsamesnei analizei. Šiuo atveju naudojant ISO 9001:2015 komponentus iš dalies yra įmanoma susikurti efektyvumą generuojančias sąlygas, taikant „Paslaugos tiekėjų reitingavimo“ komponentus, kurie užtikrina, kad pagaminta produkcija pas klientą judės su patikimais ir gerą kainą bei perveržimo kokybę pasiūlysią logistikos

partneriais. „Rizikų valdymas“ – komponentas laikytinas nuolatine organizacijos veikla, kuri kurtų apsaugą nuo minėtų nepalankių išorinių veiksnių, skatintų greitesnę vadovybės reakciją į vykstančius reiškinius, kuriančią organizacijos atsparumą ir lankstumą – savybes, kurios išsaugotų įmonės veiklą sunkiais periodais, užtikrintų visavertišką tiekimo grandinės funkcionavimą. Be abejo, pasipriešinimas išorinėms jėgoms yra kur kas sudėtingesnis ir ne visada įmanomas, lyginant su vidinės aplinkos problemomis, tačiau stiprūs vidiniai procesai bet koku atveju užtikrina veiksmingą veiklos funkcionavimą.

- Teorinės studijos išvalgos, papildytos darbo autorės tam tikrais KVS punktais ir galiausiai įvertintos ekspertų įverčiais, pagrindžia, jog efektyvumas tiekimo grandinėje gali būti įgyvendinamas įvairiausiais metodais, ir gali būti orientuotas į daugybę sričių. Remiantis palankiais ekspertų rezultatais galima teigti, jog naudojant ISO 9001:2015 standartą galima: sumažinti bendruosius kaštus, įgyti finansinį stabilumą, plėtoti strateginę partnerystę su tiekėjais ir paslaugų teikėjais, pelnyti klientų pasitikėjimą bei įgyti jų lojalumą, vykdyti nuolatinį tobulinimą ir gerinimą, sietiną su inovatyvių sprendimų paieška ir įgyvendinimu, auginti organizacijos lankstumą ir atsparumą, esant besikeičiančios aplinkos sąlygoms.

Tiekimo grandinės efektyvumą sąlyginai gali riboti netinkamai diegiami metodai ar taikytinos priemonės bei mažėjantis jų veiksmingumas. KVS kontekste ir jos panaudojimu logistikos procesuose veiksmingumą riboja prieštaringas darbuotojų vertinimas. Šiai problemai eliminuoti svarbus tampa tinkamai skleidžiamas ir pozityvus vadovybės požiūris į KVS, aiškūs sistemos naudos įrodymai, konkretūs tikslai, nurodantys, kur organizacija yra dabar ir ko siekiama bei nuolatiniai mokymai, kurie skatintų suvokimą, kad norint kažko pasiekti būtinas nuolatinis ne tik technologijų, bet ir žmonių požiūrio tobulinimas ir gerinimas.

Tiekimo grandinės efektyvumas dažnu atveju siejamas tik su kaštų mažinimo aspektais įvairiose srityse, tačiau pažymėtina, kad efektyvumą gali generuoti ir smulkesnės priemonės. KVS, pagal ISO 9001:2015, taip pat gali būti rezultatyvi ir naudinga: darbuotojų, išorinės aplinkos, procesų ir produktų bei išteklių valdymo srityse. Didžiausios papildomos naudos išvelgiamos: darbuotojams (pagerėjusio saugumo, produktyvumo, komunikacijos atžvilgiais) ir vidaus procesų vykdymo srityje t. y. vidinei organizacijos aplinkai bei išorinei aplinkai, kuri apima santykių su tiekėjais ir santykių su klientais valdymą, bei įmonės reputaciją ir vietą vidinėje bei tarptautinėse rinkose. Papildomos naudos savaime suvokiamos kaip efektyvumą kuriančios sąlygos, kurios būtinos, kad tiekimo grandinė funkcionuotų veiksmingai.

Tyrimo pabaigoje buvo siekiama atsižvelgti į šiandienines aktualijas ir tendencijas bei su ekspertų pagalba išsiaiškinti, ar tvarumas gali būti efektyvumo sinonimas bei ar jis gali būti įgyvendinamas taikant ISO 9001:2015 standartą logistiniams sprendimams. Remiantis ekspertų nuomone, kuri pasidalijo šiame klausime procentais 80 / 20 santykiu, galima teigti, kad vis dėlto

tvarumas gali būti traktuojamas kaip efektyvumą kurianti sąlyga, ir kurią galima įgyvendinti per KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, įtraukiant tam tikrus tvarumo vertinimo rodiklius į vadybos vertinamąją analizę, kadangi abu dalykus siejį optimizavimo tikslai. Kadangi tvarumas yra ganėtinai nauja kryptis, išvelgiamas ateities tyrimų poreikis, orientuotas į procesinio požiūrio diegimo ir tvarumo reikalavimų įgyvendinimo sinchronizacijos galimybių analizę, sietiną su logistinių procesų optimizavimo tikslais.

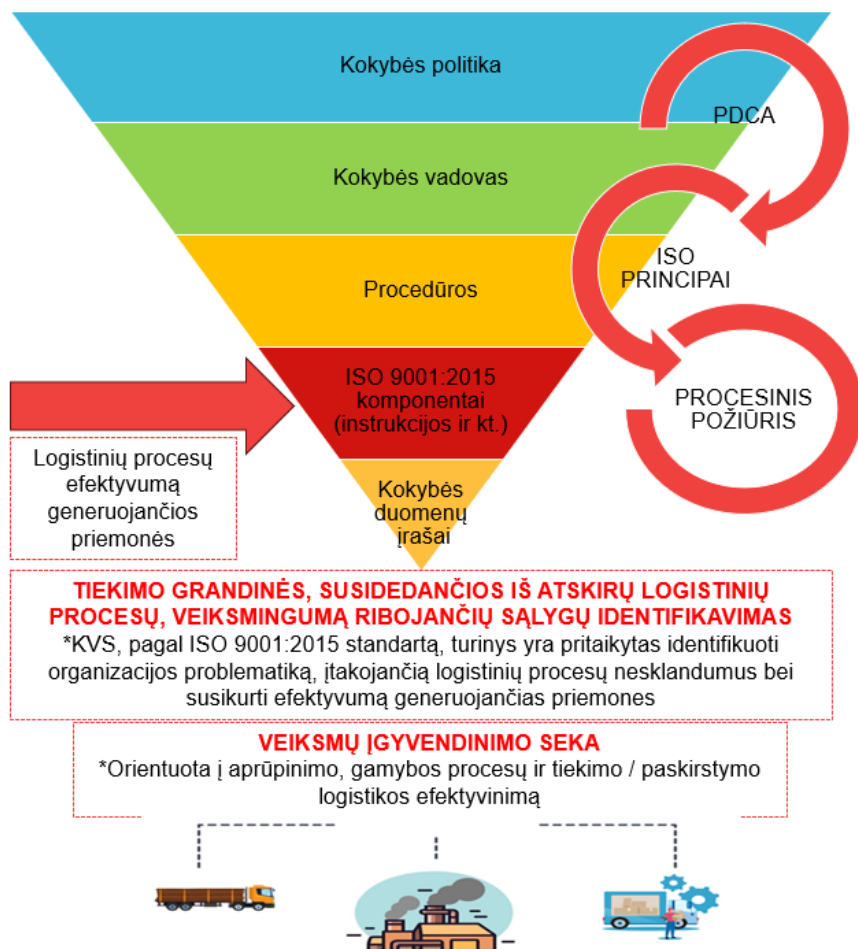
Taigi, veikloje diegiant KVS, pagal ISO 9001:2015, tinkamai išnaudojant jo galimybes, t. y. kuriant komponentus bei vykdant jų įgyvendinimą, kontroliuojant pasipriešinančius veiksniai, galima užtikrinti, kad bus sukurtos sąlygos, kad tiekimo grandinė funkcionuotų veiksmingai, o tai tapatu efektyvumo garantui.

Atsižvelgiant į ekspertų pritarimą darbo autorės išvalgoms daugelyje klausimų, bei vertinant balų vidurkius, kurie sietini su aukštomis, teigiamai ir palankiai vertinamomis reikšmėmis, pastebėtinai vyraujantis ekspertų nuomonės vieningumas; šie požymiai rodo tyrimo sėkmingumą. Todėl galima teigti, jog darbo pradžioje išsikelta **hipotezė gali būti tvirtinama: ISO 9001:2015 standarto diegimas daro poveikį tiekimo grandinės veiklos efektyvumui: atsargų valdymo veiksmingumui, verslo išteklių (fizinių, finansinių, materialų, žmogiškųjų) panaudojimo veiksmingumui, gamybos proceso planavimo, organizavimo ir papildomų logistikos operacijų veiksmingumui.**

4. MEDIENOS APDIRBIMO PRAMONĖS TIEKIMO GRANDINĖS EFEKTYVUMO GENERAVIMO MODELIS

Šiame skyriuje pateiktas trijų dalių modelis, kuris orientuotas į medienos apdirbimo pramonės probleminį tiekimo grandinės atvejį.

Pirmoji modelio dalis (4.1 pav.) suteikia galimybę, vadovaujantis ISO 9001:2015 standarto turiniu ir struktūra, atlikti organizacijoms savianalizę ir jos metu identifikuoti tiekimo grandinės problematiką ir susikurti efektyvumą generuojančias priemones.



4.1 pav. Tiekimo grandinės problematikos ir efektyvumą generuojančių priemonių identifikavimo modelis (sudaryta darbo autorės)

Kokybės politika laikoma formaliu teiginiu, kuriame įforminamas valdymo požiūris ir esminis organizacijos tikslas, kuris yra artimas vizijos funkcijai; kokybės vadovas apibrėžia KVS reikalavimus ir gali būti skirtas visų suinteresuotų šalių informavimui apie įdiegtą sistemą ir jos įgyvendinimą, apibrėžia skirtingų padalinių ir darbuotojų tarpusavio sąsajas, nustato atsakingų darbuotojų įgaliojimus ir pareigas. Procedūros skirtos organizacijos savianalizei, apimančiai tvarkų ir procesų apsirašymą, jų įgyvendinimą ir kontrolę. Šiame momente gali būti identifikuojamos stiprybės, silpnybės – taip pat ir problematika, kuriai eliminuoti yra skirta žemesnė piramidėje

įvardyta dalis – ISO 9001:2015 komponentai. Remiantis gerąja organizacijos patirtimi ir palankiais ekspertų įverčiais, modelyje pateikiami pavyzdiniai komponentai, apie kuriuos mokslinėje literatūroje ligi šiol nebuvo užsiminta ir kurie gali būti koreguojami arba kuriami atsižvelgiant į individualius organizacijų poreikius, veiklos specifiką.

Antroji modelio dalis yra glaudžiai susijusi su pirmąja modelio dalimi; ISO 9001:2015 standarto reikalavimų paisymas ir įgyvendinimas medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinėje, suteikia galimybę įvertinti ir suplanuoti savianalizės metu nustatytos problematikos eliminavimui veiksmų įgyvendinimo seką, orientuotą į aprūpinimo, gamybos procesų ir tiekimo / paskirstymo logistikos sritis. Šiuo atveju, laikomasi paprastos, tačiau planavimo ir organizavimo svarbą logistikoje atspindinčios struktūros, t. y.: problematikos identifikavimo tam tikrame logistikos procese, tikslo ir uždavinių išsikėlimo, kurie yra atspirties taškas link sprendimų generavimo, t. y. problematikos eliminavimo pirminių žingsnių, įtraukiant ISO 9001:2015 standarto komponentus (4.2 pav.).

Trečioji modelio dalis, kuri parengta remiantis palankiais ekspertų vertinimais, atskleidžia realų faktą, jog KVS gali padėti organizacijoje sugeneruoti tokį veiklos mechanizmą, kuris dirbtų nesustodamas, ritmingai, sklandžiai, optimaliomis sąnaudomis. Dėl to įžvelgiami prognozuojami efektyvumą ir rezultatyvumą apibrėžiantys veiksniai – pasiekimai, sietini su organizacijos išorine ir vidine aplinka – jie apžvelgiami iš keturių komponentų perspektyvos: darbuotojai, išorinė aplinka, procesai ir produktas bei ištekliai (4.3 pav.).

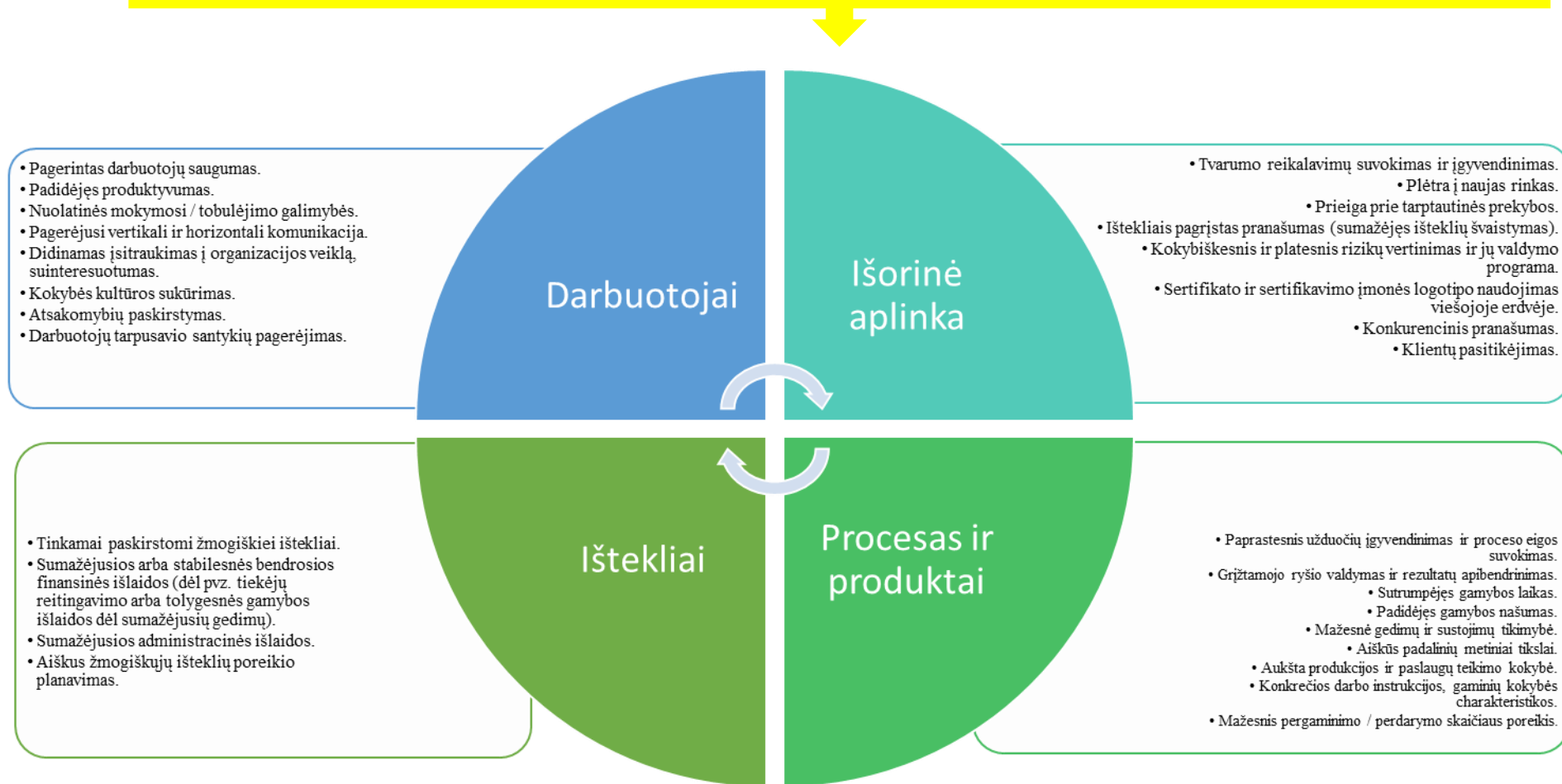
Vadovavimasis apačioje pateikta trijų modelių schema, gali užtikrinti sėkmingą atskirų logistikos procesų funkcionavimą, atliekant kokybės vadybos integraciją į logistikos vadybą. Darbo autorė atlikusi medienos apdirbimo pramonės atvejo tyrimą bei ekspertų apklausą plėtojama tematika, pateikia pradžią ateities moksliniams tyrimams. Šis tyrimas yra naujas, besiremiantis gerosios organizacijos pavyzdžiu ir pateikiantis medienos apdirbimo tiekimo grandinės efektyvumo didinimo galimybes: pateiktas konkretus sąrašas komponentų, kurie galėtų būti organizacijų taikomi tapachiai, arba koreguojami pagal individualius poreikius ir kurių ryšys su efektyvumu yra teigiamai įvertintas kruopščiai atrinktos ekspertų komandos. Atskleisti laukiamos naudos aspektai parodo tyrimo rezultatų įnašą į mokslinę bazę, kurie paremti kokybės vadybos logistikos procesuose reikšme ir ryšio tarp šių dviejų sričių esybe.



4.2 pav. Medienos apdirbimo pramonės efektyvumo problemų sprendimo modelis (sudaryta darbo autorės)

LAUKIAMAS REZULTATAS (TIKĖTINA NAUDA):

*Medienos apdirbimo pramonės logistiniai procesai, įgyvendinami vadovaujantis ISO 9001:2015 principais ir komponentais, sietini su papildomos naudos aspektais



4.3 pav. Efektyvumą generuojančių veiksnių – papildomų naudų modelis (sudaryta darbo autorės)

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Atlikta mokslinių šaltinių analizė parodė, jog daugelio pramonės šakų tiekimo grandinės efektyvų funkcionavimą šiandien riboja įvairaus pobūdžio problematika.

- Pirmoji esminė problema yra geopolitinė situacija, kuri atskleidė ES šalių priklausomybę nuo trečiųjų šalių ir išryškino darbuotojų trūkumą bei padidino jį dėl įsigaliojusių draudimų bei ribojimų; taip pat generavo tam tikrų žaliavų stygių, lėmė energetikos ir degalų kainų augimą ir uždarė Rytų–Vakarų transporto koridorių.
- Antroji esminė problema – klimato kaita – bei jo akivaizdoje atsirandantys verslams nepalankūs ES sprendimai: Europos žaliasis kursas, Įmonių informacijos apie tvarumą teikimo direktyvos, sietinos su darnaus vystymosi principais, tačiau nesuderintais su organizacijų finansinėmis galimybėmis bei mažu pagalbos indėliu juos įgyvendinant.
- Trečioji probleminė sritis – COVID–19 pandemija ir jos pasekmės, atvėrusios tiekimo grandinių perorganizavimo būtinumą dėl nelankstumo, išryškinusios anksčiau nematomas problemas: vairuotojų trūkumą ir gretutines transporto sektoriaus problemas – ilgą medžiagų / žaliavų pristatymo laiką, o tai atitinkamai generavo gretutines gamybininkų problemas.

Visos problemos nulėmė pasaulinės ekonomikos sąstingį, dėl to išsivystė infliacija, augančios palūkanos, recesijos požymiai, smarkiai veikiantys tiekimo grandinės efektyvumą. Todėl šiuo laikotarpiu reikalingi skubūs tyrimai ir dėl to atsirandantys sprendimai, orientuoti į kompleksinę problematiką.

2. Mokslinių šaltinių analizė tiekimo grandinės efektyvumo tematika atskleidė, jog vyrauja nevienodas tiekimo grandinės efektyvumo suvokimas.

- Efektyvumas gali būti pasiekiamas įvairiausiais metodais, tačiau dažnu atveju greta įvardijami ekonominiai aspektai: pasiūlos – paklausos stabilumas, taip pat matomumas, skaidrumas ir lankstumas, žaliosios logistikos principų įgyvendinimas, inovacijų diegimas. Joms įgyvendinti galima pasinaudoti Europos Sąjungos teikiama parama, kurią dažnu atveju kuruoja „Inovacijų Agentūra“, skatinanti verslumą.
- Tiekimo grandinės efektyvumui pabrėžiama strateginės partnerystės svarba, kuri sietina su ritmingu ir sklandžiu žaliavos / medžiagos judėjimu – aprūpinimo funkcija.

Galima teigti, kad nėra vieningos nuomonės dėl efektyvumo užtikrinimo tiekimo grandinėje, todėl kiekvienas naujas reiškinių tyrimas galėtų būti vertinamas kaip nauja galimybė, kurią įgyvendinus gali būti pasiektas tiekimo grandinės efektyvumas.

3. Atlikta mokslinių šaltinių analizė atskleidė, kad logistikoje neišvengiamai susiduriama su kokybės vadybos aspektais, o konkrečiau – dažnu atveju analizuojama KVS, pagal ISO 9001:2015, diegimo poreikio, valdant tiekimo grandinės procesus, svarba.

- Nustatyta, jog ISO 28000 standartas orientuotas į pritaikymo tiekimo grandinėje galimybes ir jo vertė įvardijama saugumo, rizikų įvertinimo ir planavimo kontekste, greta pabrėžiant ir tiekimo grandinės apsaugą; tačiau trūksta organizacijų, įsidedusių šį standartą, atsiliepimų ir teikiamos naudos rezultatų, tyrimais paremtų publikacijų. Reikšmingi būtų moksliniai tyrimai, kurie atskleistų standarto turinį, komponentus ir teikiamas naudas, įrodančias pranašumą prieš ISO 9001:2015 standartą, orientuojantis į logistikos procesų gerinimą.
- Nustatyta, jog ISO 9001:2015 šiandien yra kur kas populiariesnis ir dažniau pasirenkamas standartas organizacijų veikloje. Orientuotas į procesinį požiūrį, todėl tinkamesnis, siekiant perorganizuoti tiekimo grandines, kurių veikimas yra paremtas procesų visuma. Tačiau nėra iki galo įrodytas jo praktinis pritaikomumas logistikos veikloje, didesnė tyrimų dalis orientuota į kokybinių aspektų naudą.

Todėl reikalingi nauji moksliniai tyrimai, susiję su KVS, pagal ISO 9001:2015, diegimo galimybe, analizuojant konkrečius pramonės sektoriaus pavyzdžius, pateikiant detalią standarto informaciją (principus, reikalavimus, priemones ir įrankius, išsipareigojimus ir kt.), tokiu būdu mažinant kultūrinius ir organizacinius pasipriešinimus, kurie susiję su skeptiškėmis nuomonėmis apie standartus bei jų diegimą organizacijų veikloje bei mažina standarto veiksmingumą.

4. Medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinė yra specifinė, todėl dažnai tampa itin pažeidžiama ir susiduria su veiklos sutrikimais.

- Atlikus mokslinių šaltinių analizę, statistinių duomenų apžvalgą, fiksuojami veiklos sutrikimus atspindintys rezultatai: sumažėjęs eksportas, žaliavos trūkumas vietinėje rinkoje ir atitinkamai stringantis gamybos procesas.
- Ekspertų įžvalgose akcentuojamas miškininkystės politikos nebuvimas šalies viduje ir neskaidrumas, vykdant nekontroliuojamus sanitarinius kirtimus, skatinant prieštaravimus dėl aukštų ES keliamų standartų ir teisinės bazės, kuri paremta kovos su klimato kaita sprendimų įgyvendinimo priemonių pagrindu.

Siūlytina aukščiausiems valdymo organams peržiūrėti apvaliosios medienos pirkimo taisykles, jas supaprastinti ir būti orientuotiems į vietinius pirkėjus, užtikrinant pastarųjų stabilius gamybos procesus ir eksporto srautus, nuo kurio priklauso bendrieji valstybės situaciją reprezentuojantys rodikliai.

5. Inovacijos yra itin artima sritis ISO 9001:2015 standarto įgyvendinimo ir palaikymo tematikai, kadangi ši KVS paremta principu – „nuolatinis tobulinimas ir gerinimas“. Taip pat procesinis požiūris, kuriuo remiasi minėtoji KVS yra palanki terpė įvertinti medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinės silpnąsias vietas ir atsižvelgiant į tai planuoti reikalingas investicijas į naujoves.

- Nustatyta, jog ES leidžiama dokumentacija ir idėjos gali tapti organizacijų inovatyvumą spartinančiu veiksmu, tačiau greta būtini ir finansinės paramos projektai, užtikrinantys pagalbą mažosioms arba vidutinio dydžio organizacijoms, pačioms nepajėgiančioms sekti paskui rinką ir modernizuotis. Šiai temai plėtoti ir pavyzdžiu gali būti laikomas šiandien aktualus ES išleistas dokumentas, pavadinimu Kritinių žaliavų įstatymas, kurio pagrindas – padidinti ir įvairinti ES svarbiausių žaliavų tiekimą, stiprinti cirkuliaciją, įskaitant perdirbimą; remti mokslinius tyrimus ir inovacijas efektyvaus išteklių naudojimo ir pakaitalų kūrimo srityse.
- Inovacijų klasifikacija nevienoda, tačiau dažnu atveju ji skirstytina į procesų, produkto arba technologinę inovaciją. Šiandien populiari kalbėti apie išmaniąsias technologijas, kuriomis įvardijami: daiktų internetas, „RFID“, ITS ir „Blockchain“. Inovacija gali būti procesų tobulinimas bei pertvarkymas.
- Medienos apdirbimo pramonės tiekimo grandinėje yra aktualūs ir galimi pritaikyti visi tipai. Įžvelgiamas būtinas jų diegimas medienos apdirbimo pramonės dalyviams, siekiant pakeisti žmogaus atliekamą darbą ir automatizuoti procesus, didinti šakos patrauklumą. Tačiau inovacijų diegimą riboja organizacijų finansiniai pajėgumai; medienos apdirbimo įranga yra ganėtinai brangi ir lėtai atsiperkanti.

Išorinės KVS, pagal ISO 9001:2015, sertifikavimo organizacijos vertina teigiamai inovacijas organizacijose. Taip pat inovacijos augina organizacijos konkurencingumą rinkoje, didina šakos patrauklumą plačiajai visuomenei bei padeda susitvarkyti vidinę aplinką: padeda didinti gamybos našumą (automatizuojami procesai, mažėja žmoniškųjų klaidų tikimybė), optimizuoti atsargų valdymą (informacinės sandėliavimo valdymo sistemos, kt. technologiniai sprendimai), užtikrina sklandesnį ir aplinkai draugiškesnį paskirstymo (transportavimo) procesą klientui (intelektinių transporto sistemų integravimas), o visa tai sietina su efektyvumo siekiu bei jo įgyvendinimu.

6. Tiriamajai daliai buvo pasirinkti du tyrimai: duomenų (dokumentų) analizė ir ekspertų apklausa. Tyrimo metodų sujungimas į visumą padėjo nustatyti pavyzdinį ISO 9001:2015 komponentų sąrašą, remiantis medienos apdirbimo atveju, ir įvertinti jų svorį tiekimo grandinėje – siekiant efektyvių valdymo sprendimų. Remiantis palankiais ekspertų įvertinimais, tyrimo metu nustatyta, kad:

- Pavyzdiniai ISO 9001:2015 komponentai gali būti sėkmingai pritaikyti aprūpinimo procesui valdyti. Komponentai užtikrina patikimą, palankia kaina ir aukštos kokybės įmonės apsirūpinimą materialiais resursais, užtikrina sklandų neatitikčių valdymo procesą tiek įmonės viduje, tiek išorėje, tinkamu laiku ir reikiamo kiekio žaliavų išdavimo į gamybą procesą.
- Pavyzdiniai ISO 9001:2015 komponentai gali būti panaudojami, siekiant optimizuoti gamybos procesą: užtikrinama procesų ir kuriamo produkto kokybės kontrolė, išvengiant neatitikčių šalinimo išlaidų; palaikoma įrangos prevencija, kuri užtikrina mažesnę gamybos sustojimų tikimybę; užtikrinamas tikslingas ir kryptingas darbų organizavimas ir planavimas,

užtikrinantis orientaciją laike ir erdvėje; įgyvendinamos darbuotojų tobulinimo programos, mažinančios nelaimingų atsitikimų skaičių ir didinančios produktyvumą.

- Pavyzdiniai ISO 9001:2015 komponentai taikytini ir tiekimo / paskirstymo logistikoje, siejami su organizacijos augimo ir tobulinimo galimybėmis: padeda gauti iš klientų grįžtamąjį ryšį; padeda identifikuoti rizikas ir susikurti priemonės jas valdyti; padeda plėtoti strateginę partnerystę su paslaugų teikėjais ar žaliavos tiekėjais, užtikrinant tinkamą kainą, pristatymo patikimumą, lankstumą.
- Komponentų pritaikymas medienos apdirbimo pramonės atveju tinkamas vidaus procesų, santykių su partneriais ir klientais valdymui: užtikrinamas tinkamos kokybės medienos įsigijimas, sklandus jos judėjimas organizacijos viduje, pagal veiksmų planą vykdomas apdirbimas; didinamas klientų lojalumas, auga tarptautinio pripažinimo galimybė, orientuojantis į perspektyvines rinkas. Tačiau komponentai neapsaugo nuo vyriausybės vykdomos politikos arba sunkiai prognozuojamų ekonominių situacijų.

Dėl visų komponentų paprasčiau paskirstomos atsakomybės, mažėja vertės nekuriantys procesai, jų dubliavimasis ir auga išteklių mažinimo galimybės. Būtina ateities tyrimų orientacija į papildomų, galimų komponentų identifikacijos bei jų svarbos nustatymą aspektus, remiantis kitų ūkio šakų pavyzdžiais. Tai užtikrintų dalijimosi tarp tiekimo grandinės dalyvių informacija aspektus, orientuotos į gerą patirtį ir pasiekimus bei padėtų operatyviau ieškoti metodų, efektyvumui didinti.

7. Remiantis ekspertų įverčiais, kurie rodo ryšio egzistavimą tarp efektyvios tiekimo grandinės ir KVS indėlio egzistavimą, galima teigti, kad veiksmingumą riboja tam tikros nepalankios jėgos, šiuo atveju – darbuotojų pasipriešinimas. Jis atsiranda dėl įvairių veiksnių: vadovo įtakos ir požiūrio, neaiškių KVS tikslų, principų ir kt. Prieštarinę požiūrį generuojančių veiksnių eliminavimas yra būtinybė, siekiant, kad įsidiegtos KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentai veiktų tinkamai ir duotų realią naudą tiekimo grandinės efektyvumui.

8. Tyrimo metu nustatytas galimų papildomų naudų sąrašas, kurias generuoja KVS, sukurta pagal ISO 9001:2015 standartą, bei įvertinta jų reikšmė: darbuotojų, išorinės aplinkos, procesų ir produktų bei išteklių valdymo srityse.

- Remiantis ekspertų nuomone, didžiausios papildomos naudos įžvelgiamos: darbuotojų blokui (pagerėjusio saugumo, produktyvumo, komunikacijos atžvilgiais) ir vidaus procesų vykdymui, t. y. vidinei organizacijos aplinkai bei išorinei aplinkai, kuri apima santykių su tiekėjais ir santykių su klientais valdymą, bei įmonės reputaciją ir vietą vidinėje bei tarptautinėse rinkose.

Galima daryti išvadą, kad įdiegus ISO 9001:2015 standartą generuojamos papildomos naudos yra efektyvumą generuojančių sąlygų dalis, todėl jų vaidmuo išlieka reikšmingas.

9. Orientuojantis į šiandienines aktualijas, buvo siekiama įvertinti, ar tvarumas yra tapatus efektyvumo sąvokai ir ar galima jį įgyvendinti paprasčiau, taikant ISO 9001:2015 standarto priemones.

- Remiantis ekspertų nuomone, kuri pasidalijo santykiu 80 / 20, galima teigti, jog efektyvumo generavimas, taikant ISO 9001:2015 komponentus, vis dėlto įžvelgiamas.
- Remiantis ekspertų nuomone, tvarumas yra orientuotas į optimalų išteklių panaudojimą; į tokius pačius siekius yra orientuotas ir ISO 9001:2015 standartas, todėl tikslo siekime yra įžvelgiamas ryšys.

Galima teigti, kad tvarumas daugeliui vis dar yra nauja tema ir jo turinys išlieka neaiškios struktūros. Atsižvelgiant į gautus rezultatus siūlytina individualiai, pasirenkant tam tikrus tvarumo vertinimo kriterijus, įsitraukti į vadovybės vertinamąją analizę, kuri yra privaloma KVS veiksmingumo vertinimo dalis. Tokiu būdu galėtų būti nustatyta logistikos procesų optimizavimo galimybė, vykdant procesinio požiūrio diegimo ir tvarumo reikalavimų sinchronizacijos veiksmus.

10. Tyrimo rezultatai atspindi ekspertų pritarimą ryšio buvimui, skatina laikyti tyrimą pavykusių ir leidžia teigti, jog vis dėlto tiekimo grandinė yra vientisas, tarpusavyje susijusių procesų mechanizmas, kurio darnus veikimas įmanomas tik plėtojant procesinį požiūrį jame. Abiejų tyrimų sujungimas į visumą ir gautų rezultatų analizė leidžia daryti išvadas apie hipotezės tvirtumą ir teigti, jog komponentai sudaro sąlygas efektyvumui logistikos procesuose.

11. Turint ekspertų pritarimą dėl KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, poveikio efektyviems tiekimo grandinės valdymo sprendimams medienos apdirbimo pramonėje, siūlomas trijų dalių modelis. Pirmoji modelio dalis parodo ISO 9001:2015 standarto integracijos į organizacijos veiklą poreikį, dėl jo turinio, struktūros pritaikomumo – procesų detalizacijai atlikti, probleminėms vietoms identifikuoti ir priemonėms jų sprendimui susikurti, greta laikantis ISO principų, PDCA metodo ir procesinio požiūrio pagrindų. Antrasis modelis paremtas tęstinumu sprendžiant identifikuotą tiekimo grandinės problematiką ir rekomenduojama remtis elementaria struktūra: tikslo ir uždavinių išsikėlimu, į problematikos eliminavimą įtraukiant darbo autorės pateiktus ISO 9001:2015 standarto pavyzdinius komponentus arba taikyti individualiai susikurtus, atitinkančius veiklos specifiką. Vadovaujantis veikloje šių dviejų modelių struktūra, sprendžiant problematiką, įžvelgiamas KVS poveikis logistikos procesų efektyvumui, kuris pasireiškia per hipotezėje įvardytus punktus: verslo išteklių (fizinių, finansinių, materialų, žmogiškųjų) panaudojimo veiksmingumą, gamybos proceso planavimo, organizavimo ir papildomų logistikos operacijų veiksmingumą, bei generuoja papildomas naudas kurios įvardijamos trečiajame modelyje ir gali būti traktuojami kaip efektyvumą generuojantys veiksniai, nukreipti į darbuotojus, išteklius, procesą ir produktą bei kt. išorinėje aplinkoje pasireiškiančias naudas.

Literatūros sąrašas

1. Aplinkos projektų valdymo agentūra. (2024, sausio 9). *Projektų finansavimas*. <https://apva.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-319/projektu-finansavimas-1758/>
2. Beniušienė, I. ir Jankauskienė, A. (2017). Žaliosios tiekimo grandinės valdymas, *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development* 39(4), 399–408 p. <https://doi.org/10.15544/mts.2017.27>
3. Bhatt, K. S., Bector, R. C., Appadoo, S. S. (2014). Efficiency Issues in Supply Chain Management, *Journal of Supply Chain Management Systems* 3(2), 9–16 p. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail?detail?vid=7&sid=fd46f6c6-b707-4744-99d2182130b20b70%2540redis&bdata=JmF1dGh0eXBIPWNvb2tpZSxjcGlkNmN1c3RpZD1zNjgyNDM4NyZzaXRIPWVob3N0LWxpdmUmc2NvcGU9c2l0ZQ%253d%253d>
4. Björnsdóttir, S. H., Jensson, P., Boer, R. J., & Thorsteinsson, S. E. (2022). The Importance of Risk Management: What is Missing in ISO Standards?, *Risk Analysis: An International Journal*, 42(4), 659–691 p. <https://doi.org/10.1111/risa.13803>
5. Buzek, T. (2020). Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto nuomonė Tvarios tiekimo grandinės ir deramas darbas tarptautinės prekybos srityje (2020, gruodžio 11, C 429/197). <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52020AE2161>
6. Chin, T. A, Tat, H. H., & Sulaiman, Z. (2015). Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration and Sustainability Performance. *12th Global Conference on Sustainable Manufacturing*, CIRP 26: 695–699 p. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.07.035>
7. Chowdhury, P., Paul, S. K., Kaiser, S., & Moktadir, A. (2021). COVID–19 pandemic related supply chain studies: A systematic review, *Transportation Research Part E Logistics and Transportation review*, 148(2021): 102271, 1–26 p. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102271>
8. Diaye, M. A, Greenan, N., & Pekovic, S. (2014). Sharing the ‘fame’ of ISO standard adoption: quality supply chain effects evidence, *International Journal of Production Research*, 52(18), 5396–5414 p. [DOI:10.1080/00207543.2014.907512](https://doi.org/10.1080/00207543.2014.907512)
9. Dikavičius, V., ir Stoškus, S. (2003). *Visuotinė kokybės vadyba: mokomoji knyga*. Technologija.
10. Dong, Y. (2022). Optimization and Analysis of Raw Material Supply Chain Based on Computational Intelligence, *Hindawi*, 1–9 p. <https://doi.org/10.1155/2022/8683598>

11. Eurostat. (2024). Electricity prices for household consumers - bi-annual data (from 2007 onwards). https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_pc_204/default/line?lang=en
12. Eurostat. (2023). Population on 1st January by age, sex and type of projection. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/proj_23np/default/table?lang=en
13. Europos Centrinis Bankas. (2023). ECB Ekonomikos biuletenis, 2023/2. <https://www.lb.lt/lt/apzvalgos-ir-leidiniai/category.88/series.207#group-2>
14. Europe Central Bank. (2023, rugsėjo 11). *ECB staff macroeconomic projections for the euro area*. https://www.ecb.europa.eu/press/projections/html/ecb.Projections.202309_ecbstaff~4eb3c5960e.en.html
15. European Commission Directorate – General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. (2023). Study on the critical raw material for the EU 2023, *Final report*, 1–158 p. <https://data.europa.eu/doi/10.2873/725585>
16. Europos Komisija. (2022). Komisijos tarnybų darbinis dokumentas / 2022 m. aplinkos nuostatų įgyvendinimo peržiūra / Šalies ataskaita – LIETUVA (SWD (2022) 266 final). <https://environment.ec.europa.eu/system/files/2022-09/Lithuania%20-%20EIR%20Country%20Report%202022%20%28LT%29.PDF>
17. Europos Komisija. (2024). European Green Deal (COM(2019) 640 final). <https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/green-deal/>
18. Europos Komisija. (2024, birželio 24). *EU adopts 14th package of sanctions against Russia for its continued illegal war against Ukraine, strengthening enforcement and anti-circumvention measures*. European Commission – Press release. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_3423
19. Europos Komisija. (2023, kovo 16). Critical Raw Materials: ensuring secure and sustainable supply chains for EU's green and digital future. *European Commission - Press release*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1661
20. Europos Parlamentas. (2023, kovo 22). *Automobilių išmetamas CO₂: faktai ir skaičiai (infografikas)*. <https://www.europarl.europa.eu/news/lt/headlines/society/20190313STO31218/automobiliu-ismetamas-co2-faktai-ir-skaiciai-infografikas>
21. Europos Parlamentas ir Taryba. (2010). Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (2010, Spalio 20, (ES) Nr. 995/2010). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/ALL/?uri=CELEX%3A32010R0995>
22. Europos Parlamentas ir Taryba. (2023). Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (2023, gegužės 31, (ES) Nr. 2023/1115). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:32023R1115>

23. Europos Parlamentas ir Europos Sąjungos Taryba. (2023). Europos Parlamento ir Tarybos sprendimas dėl Europos įgūdžių metų, ((ES) 2023/936). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:32023D0936>
24. Europos Parlamentas. (2023, sausio 13). *The Global Gateway Taking stock after its first year, Briefing*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739296/EPRS_BRI\(2023\)739296_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739296/EPRS_BRI(2023)739296_EN.pdf)
25. Europos Parlamentas ir Taryba. (2021). Directive of the European Parliament and of the council amending regulation (EU) (2022, gruodžio 16, 2021/0104(COD)). <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-35-2022-INIT/en/pdf>
26. Eremenco, V. (2023). Pasaulinis vairuotojų trūkumas. *Asstra-Associated Traffic AG*. <https://www.asstra.lt/lt/asstra-naujienos/2023/03/pasaulinis-vairuotoju-trukumas/>
27. Espinoza, O., & Smith, R. (2015). *Business Management Practises for Small to Medium Sized*. Virginia Polytechnic Institute and State University. https://www.researchgate.net/publication/280043215_Business_Management_Practices_for_Small_to_Medium_Sized_Forest_Products_Firms#fullTextFileContent
28. Forger, G. (2019). NextGen Technologies: Building the supply chains of the future, *Supply Chain Management Review*, 22(5), 24–28 p. ISSN 1521–9747.
29. Furness, M., & Keijzer, N. (2022). Europe's Global Gateway: A New Geostrategic Framework for Development Policy?, *Briefing paper*, 1/2022 . DOI: 10.23661/bp1.2022.
30. Gaižauskienė, I., ir Mikėnė, S. (2014). *Socialinių tyrimų metodai*. Mykolo Romerio Universitetas.
31. Gerdžiūnas, P., ir Plakys, V. (2007). *Bendrieji akademinių darbų įforminimo reikalavimai: mokomosios metodinės literatūros knyga*. Technika.
32. Gueorguiev, T., & Kostadinova, I. (2021). ISO Standards Do Good: A New Perspective om Sustainable Development Goals, *13th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management*, 3, 133–137 p. DOI: [10.5220/0010658000003064](https://doi.org/10.5220/0010658000003064)
33. Graves, B. (2023). Experts Assess Potential of Next 12 Months During Economic Trends 2023, *San Diego Business Journal*, 44(3). <https://www.sdbj.com/business-journal-events/economic-trends-experts-offer-outlook-for-23/>
34. Griškauskas, R. (2022). Inovacijų įtaka transportavimo procesams, *Jaunasis mokslininkas*, 19, 91–94 p. ISSN 2335–7940.
35. ISO 9001 History and a Brief Overview of the Standard. (2019, August 26). Latest Quality. <https://www.latestquality.com/iso-9001-history/#>

36. Ing, H. W., Sorooshian, S., & Hasan, M. (2019). Benefits that Attract Industry to Implement ISO 28000 to Secure Supply Chain, *TEM Journal*, 8(1), 119–124 p. ISSN 2217–8309.
37. Imbrasas, R. (2023). Medienos pramonė Lietuvoje: važiuosime į priekį ar atgal? LRT.lt <https://www.lrt.lt/naujienos/verslo-pozicija/692/2005497/raimondas-imbrasas-medienos-pramone-lietuvoje-vaziuosime-i-prieki-ar-atgal>
38. International Organization for Standardization. (2024, rugsėjo 18). *ISO Survey of certifications to management system standards – Full results: The ISO survey of management system standard certifications – 2023 – explanatory note*. <https://www.iso.org/committee/54998.html?t=KomURwikWDLiuB1P1c7SjLMLEAgXOA7emZHKGWyn8f3KQUTU3m287NxnpA3DIuxm&view=documents#section-isodocuments-top>
39. Ivanova, P. R. (2022). Innovations and ISO Standards Management in the Organizations, *Economic Sciences Series*, 11(2), 39–46 p. ISSN 1314 –7390.
40. ISO 9001:2015 and the Advantages the process becomes a matter of perspective. (2017, gegužės 1). Quality Magazine. <https://www.qualitymag.com/articles/93977-iso-90012015-and-the-advantages>
41. Jokužis, V. (2018). Robotizacija sumanios gamybos procesuose. https://mita.lrv.lt/uploads/documents/files/renginiai/pranesimai/2018-01-24/v_jokuzis.pdf
42. Kardelis, K. (2017). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.
43. Kavaliauskaitė, E. (2022). Sumanųjų technologijų sprendimų taikymas logistikos įmonėse, *Jaunasis mokslininkas*, 19, 106 –111 p. ISSN 2335-7940.
44. Kiek dar brangs degalai? (2023, rugsėjo 2). Diena.lt. https://www.diena.lt/naujienos/verslas/ekonomika/kiem-dar-brangs-degalai-1138343#google_vignette
45. Leeuw, H. (2023). Digital technology to increase supply chain ROI and real – time transport visibility, *Capital Equipment News*. <https://www.crown.co.za/capital-equipment-news/insights/26067-digital-technology-to-increase-transport-visibility>
46. Lietuvos energetikos agentūra. (2023). *Degalų kainų pokyčiai*. <https://www.ena.lt/dk-pokyciai/>
47. Lietuvos Respublikos apsaugos ministerija. (2021). Miškų konsultacinės tarybos posėdžio protokolas (2021, birželio 7, Nr. D4-106). https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/Mi%C5%A1ko%20mokslo%20darbai/Mi%C5%A1k%C5%B3%20konsultacin%C4%97%20taryba/Pos%C4%97d%C5%BEio_2021-05-28_protokolas.docx
48. Lietuviškos medienos eksportas vietos pramonę paliko be žaliavų (2021, birželio 4). Delfi. <https://www.delfi.lt/agro/miskai/lietuviskos-medienos-eksportas-vietos-pramone-paliko-be-zaliavu-87384557>

49. Lin, X., Mamun, A.A., Yang, Q., & Masukujjaman, M. (2023). Examining the effect of logistics service quality on customer satisfaction and re – use intention, *Plos one* 18(5), 1–24 p. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286382>
50. Lichocik, G., & Sadowski, A. (2013). Efficiency of supply chain management. Strategic and operational approach, *Scientific Journal of Logistics* 9(2), 119–125 p. ISSN 1895 –2038.
51. Melicharova, A. (2018). Standard ISO 9001:2015, most important changes and their impact on supplier complaints management, *Engineering for rural development – International Scientific Conference*, 765–770 p. DOI: 10.22616/ERDev2018.17.N448
52. Milicevic, V. (2023). Europos Sąjunga ir miškai. *Faktų apie Europos Sąjungą suvestinės*. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/lt/sheet/105/europos-sajunga-ir-miskai>
53. Miško kaitos dinamika. (2023, rugsėjo 19). Sūduvos gidas. <https://sduvosgidas.lt/misko-kainos-dinamika-2023-metais/>
54. Miškai klimato kaitos kontekste. (2022, sausio 24). Lietuvos geografo draugija. <https://lgd.lt/miskai-klimato-kaitos-kontekste/>
55. Narcevičius, M. (2022). Tiekimo grandinės valdymo iššūkiai, *Jaunasis mokslininkas*, 19, 119126 p. ISSN 1822 –9913.
56. Nacionalinis miškų susitarimas. (2022, birželio 17). Nacionalinis susitarimas dėl miškų ateities (projektas). <https://nacionalinismiskususitarimas.lt/wp-content/uploads/2022/06/Nacionalinis-susitarimas-del-misku-ateities.pdf>
57. Oficialiosios statistikos portalas. (2024). Demografinės senatvės koeficientas metų pradžioje. <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=fbee7084-03a9-42c8-9d88-88b8c742cf3c#/>
58. Parmar, H., Khan, T., Tucci, F., Umer, R., & Carlone, P. (2020). Advanced robotics and additive manufacturing of composites: towards a new era in Industry 4.0, *Materials and Manufacturing Processes*, 37(5), 483–517 p. DOI: <https://doi.org/10.1080/10426914.2020.1866195>.
59. Podvezko, V. (2005). Ekspertų įverčių suderinamumas. *Ūkio technologinis ir ekonominis vystymas*, 11(2), 101–107 p. ISSN 1392–8619.
60. Pogossian, S., & Dzemyda, I. (2012). Inovacijos versle ir jas lemiantys veiksniai teoriniu ir politiniu aspektu, *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos* 1(25), 63–76 p. ISSN 1648 –9098.
61. Rupšienė, L. (2007). *Kokybinio tyrimo duomenų rinkimo metodologija*. Klaipėdos universiteto leidykla.

62. Sari, Y., Wibisono, E., Wahyudi, R. S., & Lio, Y. (2017). From ISO 9001:2008 to ISO 9001:2015: Significant changes and their impacts to aspiring organizations, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1 –8 p. DOI:10.1088/1757-899X/245/1/012021
63. Sarulienė, A., ir Vilkas, M. (2011). Efektyvumo ir lankstumo suderinimas tiekimo grandinėje, *Ekonomika ir Vadyba*, 16, 907–916 p. ISSN 1822–6515.
64. Setyadi, A., & Yuliansyah, H. (2022). Analysis Of The Effect Of The Implementation Of ISO 9001:2015 Quality Management System On Company Performance And Its Impact On Chemical Industry Consumers, *Journal of Positive School Psychology*, 6(9), 2501–2512 p. <http://journalppw.com>
65. Shaik, M., Jamil, S. A., Hawaldar, I. T, Sahabuddin, M., Rabbani, M. R, & Atif, M. (2023). Impact of geo – political risk on stocks, oil, and gold returns during GFC, COVID –19, AND Russian – Ukraine War, *Cogent Economics & Finance* 11(1), 1 –14. ISSN 2332 – 2039. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2190213>
66. Somapa, S., Cools, M., & Dullaer, W. (2018). Characterizing supply chain visibility – A literature review, *International Journal of Logistics Management*, 29(1), 308–339 p. ISSN 0957 –4093.
67. Suriseti, S. D., Kulkarni, S., & Navee, K. (2021). Sustainable Development Initiatives Through ISO 9001:2015, *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 12(8), 1–10 p. ISSN 2228–9860
68. Tiseo, I. (2024). Global fossil carbon dioxide emissions from 1970 to 2023, by sector. Statista. <https://www.statista.com/search/?q=co2+emissions+by+sector&p=1>
69. Trading economics. (2024). Lithuania Imports from Russia of Wood and articles of wood, wood charcoal. <https://tradingeconomics.com/lithuania/imports/russia/wood-articles-wood-wood-charcoal>
70. Trading economics. (2024). Lithuania Imports from Belarus of Wood and articles of wood, wood charcoal. <https://tradingeconomics.com/lithuania/imports/belarus/wood-articles-wood-wood-charcoal>
71. Ugneitytė, S. (2022, vasario 17). Europoje – 400 tūkst. Vairuotojų trūkumas. Transporto ir logistikos naujienos. <https://www.trans.eu/lt/blog/europoje-400-tukst-vairuotoju-trukumas/>
72. Valstybinė vartotojų teisių apsaugos tarnyba. (2022, rugsėjo 30). Informacija dėl medienos ir medienos produktų importo iš Rusijos ir Baltarusijos. <https://vvttat.lrv.lt/lt/naujienos-ir-pranesimai-ziniasklaidai-377/informacija-del-medienos-ir-medienos-produktu-importo-is-rusijos-ir-baltarusijos-2371/>

73. Vyšniauskienė, L. (2015). *Kokybės vadybos sistemų poveikis organizacijų gaunamai naudai ir kokybės kultūrai* [Daktaro disertacija, Mykolo Romerio universitetas]. eLaba. <http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:2186412/datastreams/MAIN/content>
74. Vyriausybės strateginės analizės centras. (2020, vasaris). *Senstanti Lietuvos visuomenė, Analitinė apžvalga*. <https://strata.gov.lt/wp-content/uploads/2024/02/20210324-senstanti-lietuvos-visuomene-2020.pdf>
75. Zimon, D. (2017). The influence of quality management systems for improvement of logistics supply in Poland, *Oeconomia Copernicana* 8(2), 643–655 p. ISSN 2083–1277.
76. Zimon, D. (2015). Wpływ systemu zarządzania jakością na doskonalenie wybranych procesów logistycznych w dużym przedsiębiorstwie produkcyjnym, *Nauki o Zarządzaniu* 24(3), 165–174 p. ISSN 2080–6000.
77. Zambelli, S., & Drljača, M. (2019). Supply chain in the context of quality management principles, *11 th Research/Expert Conference with International Participations “Quality”*, 71–75 p. ISSN 1512–9268.
78. Zinkevičiūtė, V., ir Vasilis Vasiliauskas, V. V. (2013). *Gamybos logistika: vadovėlis*. Viešojo įstaiga Socialinių mokslų kolegija.
79. Wolniak, R. (2021). Performance evaluation in ISO 9001:2015, *Scientific papers of silesian university of technology, Organization and management series*, 151, 725–730 p. <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2021.151.50>
80. Wolniak, R. (2018). The history of ISO 9001 series past 2000, *Scientific papers of silesian university of technology, Organization and management series*, 119, 341–348 p. ISSN 1641–3466.
81. Wolniak, R. (2020). Operations in ISO, *Scientific papers of silesian university of technology, Organization and management series* 148, 783–794 p. ISSN 1641–3466.
82. Wang, Q., Yuan, S., Ostic, D., & Pan, L. (2023). Supply chain finance and innovation efficiency: An empirical analysis based on manufacturing SMEs, *Journal Plos One*, 18(7), 1–26 p. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286068>

Ekspertų apklausos anketa

Laba diena,

Esu Indrė Bazienė, Vilniaus Gedimino technikos universiteto transporto inžinerinės ekonomikos ir logistikos programos, besiorientuojančios į logistinę tiekimo grandinės valdymą, magistrantė. Šia apklausa siekiu patikrinti savo įžvalgas, apie kokybės vadybos sistemas, įdiegtas pagal ISO 9001:2015 standartą, poveikį efektyviems tiekimo grandinės valdymo sprendimams, remiantis medienos apdirbimo organizacijos pavyzdžiu, veikiančios pagal klasikinį logistinę tiekimo grandinės modelį ir turinčios įdiegtą minėtą ISO standartą.

Užtikrinu apklausos anonimiškumą, o surinkti duomenys bei jų analizė bus panaudota asmeniniams, magistro baigiamojo darbo rengimo, tikslais.

Labai prašau skirti laiko vidutinės apimties klausimynui ir atsakyti nuoširdžiai, nes nuo atsakymų kokybės priklausys mano baigiamojo darbo sėkmė.

1. Remiantis medienos apdirbimo pramonei priskiriamos įmonės pavyzdžiu ir atliktos duomenų analizės pagrindu lentelėje išvardyti galimi KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, orientuoti į aprūpinimo, gamybos procesų ir tiekimo / paskirstymo logistikos sritis. **Įvertinkite komponento generuojamą efektyvumą balais, nurodytame logistikos procese (kai 4 balai – prisideda prie efektyvumo kūrimo, 0 balas – visiškai neprisideda prie efektyvumo kūrimo).**

1 lentelė. ISO 9001:2015 standarto komponentų vertinimas, remiantis medienos apdirbimo pramonės įmonės atveju

Logistikos procesas	Kokybės standarto priemonė/komponentas	Vertinimo balas (0–4)
Aprūpinimo logistika	Žaliavos rotacijos (taikant FIFO modelį: „Pirmas į, pirmas iš“) schema ir judėjimo kontrolė	Pasirinkite balą
	Skaitmenizuotos žaliavos sandėliavimo schemos	Pasirinkite balą
	Žaliavos kokybės reikalavimai / aprašai	Pasirinkite balą
	Darbuotojų darbo instrukcijos	Pasirinkite balą
	Žaliavos tiekėjų reitingavimas ir vertinimas	Pasirinkite balą
	Pretenzijų ir neatitikčių registrai dėl žaliavos	Pasirinkite balą
	Pirkinių valdymo procedūra (žaliavos valdymo proceso aprašas)	Pasirinkite balą
Gamybos procesų logistika	Gaminių kokybės reikalavimai / aprašai	Pasirinkite balą
	Darbuotojų pareigybių ir atsakomybių aprašai	Pasirinkite balą
	Matavimo priemonių registras	Pasirinkite balą
	Darbuotojų apmokymo programos / metiniai planai	Pasirinkite balą
	Gatavos ir nebaigtos produkcijos sandėliavimo schemos	Pasirinkite balą
	Darbuotojų pakeičiamumo formos	Pasirinkite balą
	Tvarkos darbo vietoje palaikymo instrukcijos ir schemos	Pasirinkite balą
	Prastovų stebėjimo įrankiai	Pasirinkite balą
	Užsakymų registrai – suvestinės	Pasirinkite balą
	Gamybos valdymo procedūra (vykstančio gamybos proceso aprašas)	Pasirinkite balą
	Gamybos planai	Pasirinkite balą
	Gaminių kokybės tikrinimo ataskaitos	Pasirinkite balą
	Darbuotojų nelaimingų atsitikimų registras	Pasirinkite balą
	Įrangos remonto planai	Pasirinkite balą
	Gedimus šalinančių darbuotojų darbo planai	Pasirinkite balą
	Įrangos paleidimo instrukcijos	Pasirinkite balą
	Įrangos prevencinės patikros planai	Pasirinkite balą
	Technologinių įrenginių valdymo procedūra (vykstančio proceso aprašas)	Pasirinkite balą
Tiekimo / paskirstymo logistika	Transporto kompanijų vertinimas	Pasirinkite balą
	Klientų patenkinimo tyrimai	Pasirinkite balą
	Gaunamų užsakymų bei jų patvirtinimų ir užklausų registras	Pasirinkite balą
	Organizacijos rizikų vertinimas	Pasirinkite balą
	Darbuotojų kvalifikacijos kėlimas ir mokymas	Pasirinkite balą

2. Įvertinkite lentelėje pateiktus teiginius. Teiginiai yra vertinami 4 balų skale (kai visiškai sutinku – 4 balai, sutinku – 3 balai, nei sutinku nei nesutinku – 2 balai, nesutinku – 1 balas, visiškai nesutinku – 0 balas).

2 lentelė. KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų sąsajos su efektyvumu tiekimo grandinėje įvertinimas

Teiginys	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku (1)	Nei sutinku nei nesutinku (2)	Sutinku (3)	Visiškai sutinku (4)
KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti pirmojo klausimo, pirmoje lentelėje (1 lentelė) ir orientuoti į apsirūpinimo žaliavomis procesą padeda, siekiant efektyvios aprūpinimo logistikos.	☐	☐	☐	☐	☐
KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti pirmojo klausimo, pirmoje lentelėje (1 lentelė) ir orientuoti į gamybos procesą padeda generuoti efektyvumą gamybos procesų logistikoje.	☐	☐	☐	☐	☐
KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti pirmojo klausimo, pirmoje lentelėje (1 lentelė) ir orientuoti į logistikos procesus, vykstančius paskutinėje materialinių išteklių judėjimo stadijoje, užtikrina efektyvią tiekimo/ paskirstymo logistiką bei kokybišką klientų logistinį aptarnavimą.	☐	☐	☐	☐	☐

3. Ar sutinkate su paryškintais teiginiais? Teiginiai yra vertinami 4 balų skale (kai visiškai sutinku – 4 balai, sutinku – 3 balai, nei sutinku nei nesutinku – 2 balai, nesutinku – 1 balas, visiškai nesutinku – 0 balas). **Neparyškinti teiginiai – mokslininkų išvalgos moksliniuose šaltiniuose, paryškinti teiginiai – autorės suformuoti teiginiai).*

3 lentelė. KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų poveikio tiekimo grandinės efektyvumui įvertinimas (I)

Teiginys	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku (1)	Nei sutinku nei nesutinku (2)	Sutinku (3)	Visiškai sutinku (4)
1. Lichocik & Sadowski (2013) efektyvumą tiekimo grandinėje įvardija šiais būdvardžiais: ekonomiška, funkcionali, užtikrinanti aukštą paslaugų kokybę ir socialiai atsakinga. KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) padeda siekiant tvarumo, finansinio stabilumo ir klientų lojalumo.	☐	☐	☐	☐	☐
2. Feng et al. (2010) nagrinėdami efektyvumą pasiekti trukdančius veiksnus pabrėžia žaliavų, elektros ir apskritai produktų išlaikymo (pvz. sandėliavimo) didžiules išlaidas. KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) padeda sumažinti gamybos sąnaudas.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Yan (2022) teigimu <i>Įmonės turi pakeisti paprastus pirkimo ir pardavimo santykius su tiekėjais ir užmegzti strateginę partnerystę, tokiu būdu abipusiai nustatant naudingus santykius.</i> KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) padeda užmegzti patikimesnius ryšius su tiekėjais ir kurti bendrą kokybės kultūrą.	☐	☐	☐	☐	☐
4. Wang et al. (2023) atskleidžia tiekimo grandinės finansavimo ir inovacijų efektyvumo ryšius, vertindami teigiamai vieno veiksnio priklausomybę nuo kito. KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) didina organizacijos patrauklumą ir plečia galimybes skolinantis arba siekiant atkreipti investuotojų dėmesį.	☐	☐	☐	☐	☐
5. Leeuw (2023) nagrinėja matomumo tiekimo grandinėje svarbą, siedamas veiksnį su aiškiai matomu medžiagų poreikiu produkcijai pagaminti, gamybos proceso stebėjimą realiuoju laiku, algoritmų įvedimą į gamybos terminų prognozavimą o Forger (2019) ateities logistinę tiekimo grandinę taip pat sieja su matomumu, taikant moderniausius metodus – inovacijas ir perkeliat įvairaus pobūdžio duomenis į internetinę, stebėjimo realiuoju laiku, erdvę. KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) paspartina inovatyvių sprendimų priėmimą ir įgyvendinimą, kuris didina tiekimo grandinės matomumą.	☐	☐	☐	☐	☐
6. Vilkas ir Sarulienė (2011) lankstumą įvardija kaip ateities prioritetą tiekimo grandinėje bei šiai dienai esminį veiksnį, generuojantį efektyvumą. KVS, pagal ISO 9001:2015 komponentai, išvardyti ankstesnėje lentelėje (1 lentelė) turi sąsajas su nuolatinio gerinimo aspektais, todėl organizacija nuolat mokosi ir stengiasi prisitaikyti prie besikeičiančios aplinkos sąlygų; tampa lankstesnė.	☐	☐	☐	☐	☐

4. Ar sutinkate su paryškintais teiginiais? Teiginiai yra vertinami 4 balų skale (kai visiškai sutinku – 4 balai, sutinku – 3 balai, nei sutinku nei nesutinku – 2 balai, nesutinku – 1 balas, visiškai nesutinku – 0 balas). *Neparyškinti teiginiai – nuostatos vyraujančios bendruosiuose šaltiniuose, paryškinti teiginiai – autorės suformuoti teiginiai).

4 lentelė. KVS, pagal ISO 9001:2015, standarto poveikio tiekimo grandinės efektyvumui įvertinimas (II)

Teiginys	Visiškai nesutinku (0)	Nesutinku (1)	Nei sutinku nei nesutinku (2)	Sutinku (3)	Visiškai sutinku (4)
1. Atsargų valdymo metodas FIFO yra populiarus ir dažnai naudojamas daugelyje gamybinių organizacijų. Nors FIFO metodas nėra ISO 9001:2015 standarto reikalavimų dalis, tačiau jį praktikuojant atsiranda galimybė optimizuoti tiekimo grandinę ir generuojamas efektyvumas – mažėja finansinių nuostolių (nurašymo) tikimybė ir sugedusios žaliavos kiekiai.	☐	☐	☐	☐	☐
2. Aprūpinimo logistikoje svarbią reikšmę turi kokybiškai atliktas krovinių gabenimas ir optimalus sandėliavimas. Pagal ISO 9001:2015 rekomenduojama vertinti medžiagos / žaliavos tiekėjus ir paslaugos teikėjus, tam kad turėti patikimą partnerių duomenų bazę ir išvengti su kroviniu (šiuo atveju žaliava) susijusių rizikų; tai nulemia apsirūpinimo žaliavomis proceso efektyvumą.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Tinkamas atsargų valdymas yra susijęs su atsargų lygio stebėseną ir nuolatinį kokybės vertinimu bei palaikymu. Pagal ISO 9001:2015 tinkamą darbo procesą padeda atlikti darbuotojų darbo instrukcijos, sandėliavimo schemos (vieta, likučiai), tinkamas pretenzijų ir neatitikčių valdymas, o tai sietina su efektyvia veikla, aprūpinimo logistikos srityje.	☐	☐	☐	☐	☐
4. Manoma, jog efektyvumas yra gamybos sėkmės pagrindas. KVS, pagal ISO 9001:2015, komponentų taikymas lemia: darbuotojų techninių įgūdžių tobulinimą, atsakomybių pasiskirstymą, savalaikį įrangos atnaujinimą ir gedimų prevenciją, įrankių metrologinę patikrą, tvarkos palaikymą darbo vietoje, nuolatinę darbo procesų ir gaminių kokybės kontrolę ir visų šių veiksmų registravimą žurnaluose bei sekimo/stebėsenos kontrolę, o tai sietina su gamybos procesų logistikos efektyvumu.	☐	☐	☐	☐	☐
5. Kokybės vadybos sistemos principai yra šie: <i>orientacija į klientą, lyderystė, procesinis požiūris, darbuotojų įtraukimas, nuolatinis gerinimas, faktais pagrįstų sprendimų priėmimas, abipusiai naudingi ryšiai su tiekėjais</i> . Rėmimasis jais organizacijos veikloje padeda išlaikyti veiklos stabilumą ir vientisumą – veiksnius, nulemiančius efektyvų tiekimo grandinės valdymą.	☐	☐	☐	☐	☐
6. Patenkinti klientai, gebėjimas juos išlaikyti ir apskritai plėtoti į klientus orientuotą kultūrą yra didžiausias įmonės pranašumas ir turtas bei dalis paskirstymo proceso tikslų, sietinų su aukštu klientų aptarnavimo lygiu. ISO 9001:2015 standartas įpareigoja kas kelerius metus atlikti klientų pasitenkinimo tyrimus, kurie padeda įmonėms augti, tobulėti bei diversifikuoti (įvairinti asortimentą, plėsti rinkos plotus) tiekimo grandines, o tai generuoja efektyvumą tiekimo grandinėje.	☐	☐	☐	☐	☐
7. Organizacijos nuolatos yra veikiamos neigiamų išorinės aplinkos veiksnių. Kokybės vadybos sistema, pagal ISO 9001:2015 reikalavimus įpareigoja išsigryninti rizikas, bei gebėti jas valdyti, periodiškai įvertinti ir tai yra tinkamas įrankis, kuriant efektyvią tiekimo grandinę ir vykdant rizikų prevenciją joje.	☐	☐	☐	☐	☐
8. Tiekimo grandinė apima ne tik produktus ir paslaugas, bet ir informacijos srautų judėjimą. Kokybės vadybos sistema, pagal ISO 9001:2015, užtikrina reikiamų duomenų bazių sukūrimą, kurias reikiant galima būtų greitai ir operatyviai pasiekti, o tai sietina su sklandžios informacijos judėjimu tiekimo grandinėje ir efektyvumo siekiu joje.	☐	☐	☐	☐	☐
9. Kokybės vadybos sistema, pagal ISO 9001:2015 neturi įtakos logistikos procesų, kurie yra tiekimo grandinės sudedamosios dalys, efektyvumui.	☐	☐	☐	☐	☐
10. Lankstumas ir atsparumas yra efektyvios tiekimo grandinės požymiai. ISO 9001:2015 skatina sekti tendencijas ir aktualijas, skatina pokyčių valdymą, remiantis „nuolatinio gerinimo principu“; tai gali padėti išsaugoti tiekimo grandinės ir joje vykstančių logistikos procesų efektyvumą.	☐	☐	☐	☐	☐

5. Įvertinkite Kokybės vadybos sistemos, pagal ISO 9001:2015, poveikį pagrindiniuose tiekimo grandinės valdymo procesuose (kai 4 balai turi poveikį efektyvaus proceso kūrimui, kai – 0 balų neturi poveikio efektyvaus proceso kūrimui).

5 lentelė. KVS, pagal ISO 9001:2015, poveikio vertinimas tiekimo grandinės pagrindiniams valdymo procesams

Pagrindiniai tiekimo grandinės valdymo procesai	Vertinimo balas (0–4)
Ryšų su klientais valdymas	
Santykių su tiekėjais valdymas	
Klientų aptarnavimo valdymas	
Užsakymo įvykdymas	
Gamybos srauto valdymas	
Produktų kūrimas ir pardavimas	
Grąžinimo valdymas	

Šaltinis: Narcevičius (2022)

6. Remiantis teorine medžiaga, KVS diegimas dažnu atveju darbuotojų yra vertinamas prieštaringai ir nepalankiai. Tai lemia KVS veiksmingumą. Įvertinkite balais pateiktus kriterijus, galimai sąlygojančius mažą darbuotojų įsitraukimą, bei pateikite savo nuomonę apie galimus darbuotojų įsitraukimo didinimo būdus. Teiginiai yra vertinami 4 balų skale (nuo 4 balai – didelis poveikis, 0 balų – kriterijus nedaro jokio poveikio).

6 lentelė. Prieštaringą darbuotojų požiūrį KVS, pagal ISO 9001:2015 standartą, lemiančių veiksnių vertinimas

Kriterijus	Vertinimo balas (0–4)
1. Neaiškūs KVS diegimo tikslai	
2. Nepakankamas informavimas apie standarto principus ir naudas	
3. Atsiranda papildomos darbo užduotys	
4. Neaiškiai suformuluotos darbo užduotys	
5. Netikėjimas standarto nauda	
6. Nepateikiami įrodymai apie standarto įtaką veiklos efektyvumui	
7. Išankstinės nuostatos (pvz. „man – kaip darbuotojui asmeniškai – tai nenaudinga“)	
8. Negebėjimas arba nenoras vadovautis procedūromis darbo veikloje	
9. Nepakankamas darbuotojų skatinimas	
10. Nepasitikėjimas asmenine kompetencija	
11. Kartų skirtumai	
12. Pokyčių baimė	
13. Mokymų trūkumas	
14. Vadovo įtaka ir požiūris	

Kokie Jūsų nuomone galimi sprendimo būdai daugiausiai balų surinkusiems kriterijams (kai reikšmė lygi 4 balams)?

7. VGTU lektorė Janušauskienė (2024) paskaitų medžiagoje teigė, kad *Procesinis požiūris* kuris yra ISO 9001:2015 standarto pagrindas, sufleruoja, kad vieno proceso pabaiga yra kito proceso pradžia, ir vieno proceso neveiknumas ar neišpildymas negali užtikrinti kito proceso tęstinumo. Visiems žinoma, kad tiekimo grandinė yra vienas su kitu susijusių procesų visuma ir ji bus silpna, o organizacijos veikla nebus efektyvi, jeigu procesinis požiūris joje nebus įgyvendinamas. Ar perskaitę šį lektorės teiginį pritartumėte apklausos autorės minčiai, kad tarp tiekimo grandinės ir kokybės vadybos sistemos, pagal ISO 9001:2015, siekiant efektyvių valdymo sprendimų, yra ryšys? Pakomentuokite savo atsakymą.

8. Įvertinkite pasiūlymo naudingumo stiprumą: KVS, pagal ISO 9001:2015, yra viena iš galimybių medienos apdirbimo pramonės dalyviams bei kitiems jautriau į pokyčius bei neigiamus išorės veiksnius reaguojantiems sektoriams, siekiant savarankiškai spręsti tiekimo grandinės efektyvumo problemas, belaukiant valstybės dėmesio ir pertvarkos. *(Pažymėkite varnele pasirinkimo lauke Jūsų nuomonę atspindintį variantą).*

7 lentelė. KVS, pagal ISO 9001:2015, diegimo naudingumo įvertinimas

Žodinė aprašomoji skalė	Pasirinkimas
0 – Naudos nėra	☐
1 – Nauda nedidelė	☐
2 – Vidutiniška nauda įžvelgiama	☐
3 – Galima nauda	☐
4 – Didelė nauda	☐
5 – Labai didelė nauda	☐

9. 8 lentelėje pateikti punktai, kurie priskiriami laukiamos naudos aspektams, įsodiegius KVS, pagal ISO 9001:2015 bei yra sietini su papildomomis efektyvumo generavimo tiekimo grandinėje galimybėmis. Punktai apžvelgiami iš keturių blokų perspektyvos: darbuotojai, išorinė aplinka, procesai ir produktas bei ištekliai. **Įvertinkite blokuose esančias naudas, jas vertinant pagal svarbą** (kai 4 – labiausiai laukiama nauda, o 1 – mažiausiai laukiama nauda).

8 lentelė. ISO 9001:2015 papildomų (laukiamų) naudų įvertinimas

Darbuotojai		Išorinė aplinka		Procesai ir produktas		Ištekliai
Įvertis		Įvertis		Įvertis		Įvertis
	Darbuotojų tarpusavio santykių pagerėjimas		Klientų pasitikėjimas		Paprastesnis užduočių įgyvendinimas ir proceso eigos suvokimas	Tinkamai paskirstomi žmogiškieji ištekliai
	Atsakomybių paskirstymas		Konkurencinis pranašumas		Grįžtamojo ryšio valdymas ir rezultatų apibendrinimas	Sumažėjusios arba stabilios bendrosios finansinės išlaidos (dėl pvz. tiekėjų reitingavimo arba tolygesnės gamybos išlaidos dėl sumažėjusių gedimų)
	Kokybės kultūros sukūrimas		Sertifikato ir sertifikavimo įmonės logotipo naudojimas viešojoje erdvėje		Sutrumpėjęs gamybos laikas	Sumažėjusios administracinės išlaidos
	Didinamas įsitraukimas į organizacijos veiklą, suinteresuotumas, motyvacija		Kokybiškesnis ir platesnis rizikų vertinimas ir jų valdymo programa		Padidėjęs gamybos našumas	Aiškūs žmogiškųjų išteklių poreikio planavimas
	Pagerėjusi vertikali ir horizontali komunikacija		Ištekliais pagrįstas pranašumas (sumažėjęs išteklių švaistymas)		Mažesnė gedimų ir sustojimų tikimybė	
	Nuolatinės mokymosi / tobulėjimo galimybės		Prieiga prie tarptautinės prekybos		Aiškūs padalinių metiniai tikslai	
	Padidėjęs produktyvumas		Plėtra į naujas rinkas		Aukšta produkcijos ir paslaugų teikimo kokybė	
	Pagerintas darbuotojų saugumas		Tvarumo reikalavimų suvokimas ir įgyvendinimas		Konkrečios darbo instrukcijos, gaminių kokybės charakteristikos	
					Mažesnis pergaminimo / perdarymo skaičiaus poreikis	

Apžvelgiant šių dienų aktualijas ir remiantis Gueorguiev & Kostadinova (2021) teigimu, *ISO standartai palaiko 17 darnaus vystymosi tikslų*, o Surisetti, Kulkarni & Naveen (2021) atliktos koreliacinės analizės tyrimas leidžia teigti, kad *ISO standartas reikšmingai prisideda, siekiant tvarių organizacijos tikslų, nuosekliai teikiant paslaugas ir produktus, kurie atitiktų klientų reikalavimus ir taikomus norminius bei teisės aktų reikalavimus*. **Pateikite savo nuomonę apie šias**

vyraujančias teorines nuostatas ir jau atliktų tyrimų rezultatus. Ar vis dėlto tvarumas, užtikrinant KVS, pagal ISO 9001:2015 priemonių veiksmingumą organizacijų veikloje, gali būti efektyvumą kuriančių sąlygų dalis?

10. Jūsų išsilavinimas (pasirinkite).

- ☐ Aukštasis (Profesinis bakalauras)
- ☐ Aukštasis (Universitetinis bakalauras)
- ☐ Aukštasis (Magistro laipsnis)
- ☐ Mokslo daktaro laipsnis
- ☐ Kita (įrašykite): _____

11. Jūsų darbo stažas (patirtis) (pasirinkite):

- ☐ iki 3 metų
- ☐ iki 5 metų
- ☐ iki 10 metų
- ☐ iki 15 metų
- ☐ iki 20 metų
- ☐ virš 20 metų

12. Nurodykite Jūsų užimamas pagrindines pareigas bei pasirinkite atstovaujamą sritį / kryptį:

Pareigos: _____

- ☐ Logistika
- ☐ Kokybė
- ☐ Logistika ir Kokybė
- ☐ Kita (įrašykite): _____

PROCESINIO POŽIŪRIO VAIDMUO, SPRENDŽIANT MEDIENOS APDIRBIMO PRAMONĖS LOGISTINĖS TIEKIMO GRANDINĖS EFEKTYVUMO PROBLEMAS

Indrė Bazienė¹, prof. Darius Bazaras²

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Plytinės g. 27, LT-10105 Vilnius, Lietuva

El. Paštas: ¹ indre.baziene@stud.vilniustech.lt; ² tif@vilniustech.lt

Santrauka. Logistika yra dalis pasaulinės ekonomikos mechanizmo, nuo kurio priklauso iš esmės visų žmonių gyvenimo kokybė bei verslų gyvavimo ciklas ir trukmė. Nepalankios aplinkybės ir apskritai nuolat besikeičianti aplinka bei kiti neigiamą įtaką darantys reiškiniai, kurie aptariami šiame straipsnyje, remiantis įvairiausiais šaltiniais ir įvardijami kaip iššūkiai ir problemos, pastaruoju metu itin ardo logistines tiekimo grandines ir riboja jų efektyvumą. Efektyvumas yra suvokiamas ne tik kaip ekonominiai pasiekimai, bet ir gebėjimas tinkamai valdyti atsargas, vykdyti gamybos procesą, koordinuoti žmogiškuosius išteklius ir kitus procesus, kurie susiję su veiksmingumu, pasisekimo sąlygomis. Visi problematikos ženklai signalizuoja apie poreikį detaliau gilintis ir analizuoti ekspertų išvalgas, mokslinėse publikacijose skleidžiamas idėjas, atlikti naujus tyrimus, siekiant išsaugoti sėkmingą pasaulinės ekonomikos mechanizmo, arba kitaip įvardijamo žmonių gerovės pagrindo, funkcionavimą. Šiuo atveju yra svarstoma nauja, kokybės vadybos mokslo paremta, ISO 9001:2015 standarto įvedimo į logistinę tiekimo grandinę koncepcija, analizuojant galimą diegimo poveikį bei siejant jį su efektyviais logistinės tiekimo grandinės valdymo sprendimais ir atliekama jau esamų mokslinių šaltinių apžvalga, tokiu būdu apžvelgiant trūkstamos informacijos poreikį bei įvertinant naujo mokslinio reiškinio reikalingumą.

Reikšminiai žodžiai: ISO 9001:2015 standartas, procesinis požiūris, logistinė tiekimo grandinė, efektyvumas.

THE ROLE OF A PROCESS APPROACH IN SOLVING PROBLEMS IN THE LOGISTICS SUPPLY CHAIN

Indrė Bazienė¹, Darius Bazaras²

Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VILNIUS TECH), Plytinės g. 27, LT-10105 Vilnius, Lietuva

El. paštas: ¹ indre.baziene@stud.vilniustech.lt; ² tif@vilniustech.lt

Summary. Logistics is a crucial part of the mechanism of the global economy, which fundamentally depends on the quality of life of all people, as well as the life cycle and duration of businesses. Unfavorable circumstances, a constantly changing environment, and other negative phenomena—discussed in this article and identified from various sources as challenges and problems—have recently been extremely disruptive to logistics supply chains and have limited their efficiency. Efficiency is perceived not only in terms of economic achievements but also in the ability to properly manage stocks, carry out the production process, coordinate human resources, and handle other processes related to efficiency under successful conditions. All signs of the problem indicate the need to delve deeper and analyze insights from experts, ideas presented in scientific publications, and new research conducted to preserve the functioning of the successful mechanism of the global economy, which is also known as the foundation of people's well-being. In this context, a new concept of introducing the ISO 9001:2015 standard into logistics—based on quality management science—is considered. This analysis examines the possible impact of implementation, explores efficient logistics supply chain solutions, and reviews existing scientific sources, thereby addressing the deficiency of information and assessing the necessity of a new scientific phenomenon.

Keywords: ISO 9001:2015 standard, procedural approach, ISO 9001, logistic supply chain, efficiency.

Išvadas

Pasaulyje tebėra susiklosčiusi pakankamai sudėtinga situacija, nulemta geopolitinės situacijos, pandemijos, klimato kaitos ir gretutinių problemų. Atsiranda sutrikusių tiekimo grandinių bruožai, nors ir teigiama, kad pamažu slopsta įtampa tiekimo grandinėje, tačiau vis dar daugelis verslų susiduria su dideliais iššūkiais ir svarstymais ar pavyks išlikti. Atsiranda poreikis perorganizuoti ir perdėlioti tiekimo grandines, peržiūrint procesus. Viena iš priemonių, kuri apima visų procesų išryškinimą bei įforminimą dokumentais – ISO 9001:2015 standartas, kuris šiandien yra populiariausias ir dažniausiai diegiamas, orientuotas į veiklos optimizavimo, efektyvumo ir našumo didinimo, klientų patenkinimo bei konkurencinio generavimo sritis. Standartas įpareigoja įforminti dokumentais organizacijoje vykstančius procesus bei susikurti proceso veiksmingumą užtikrinančius įrankius, kurie sietini su stebėjimo, vertinimo ir kontrolės funkcijomis bei nuolatinio tobulinimo galimybių svarstymu, kurie atitinkamai gali būti raktas į sėkmę, generuojantis efektyvumą logistinėje tiekimo grandinėje.

Straipsnyje apžvelgiama logistinės tiekimo grandinės problematika, efektyvumo įgyvendinimo tematika ir atskleidžiami kokybės vadybos standarto, kuris remiasi procesiniu požiūriu teoriniai aspektai, pagrindžiant jo svarbą ir potencialą, sprendžiant logistines tiekimo grandinės problemas. Atliekama medienos apdirbimo pramonės sektoriaus apžvalga, išgryninamos aktualiausios probleminės sritys.

Straipsnis parengtas, naudojant mokslinės literatūros analizę, statistinių duomenų analizę, pirminių ir antrinių šaltinių analizę.

1. Logistinės tiekimo grandinės iššūkiai ir problemos (2020-2023 m. situacijos apžvalga)

Pasaulinę logistinės tiekimo grandinės suirutę ir sutrikimo problemas generavo vienas po kito sudėtingi periodai: 2020-2021 m. pandemija bei šiandien aptinkamos jos pasekmės, 2022 m. sietini su geopolitine situacija, 2023 m. skiriamas didelis dėmesys klimato kaitai bei poreikiui skubiai ieškoti sprendimų, pasitelkiant žaliosios logistikos priemones. Galima teigti, kad esminės problemos sukėlė ekonomines, socialines ir kitas gretutines problemas. Tai tapo pagrindu kompleksiniui požiūriui į problemas, formavo poreikį detalesnei analizei, tyrimams, siekiant atkurti balansą ir stabilumą logistikos sektoriuje, taip pat ypač svarbus tampa ES vaidmuo bei pagalba, siekiant pagerinti visuotinę situaciją.

Europos Sąjungos leidinyje teigiama, kad *COVID-19 krizė atskleidė nerimą keliantį pažeidžiamumą ir reikšmingą riziką, susijusią su labai suskaidytomis ir nediversifikuotomis tiekimo grandinėmis* (Buzek, 2020, 1 p.). Straipsnio autorė pateikia pradžią suvokimui, kad pasaulis turi pradėti veikti ir daryti reikšmingus pokyčius, sietinus su tiekimo grandinių perorganizavimo aspektais.

Xu et al. (2020) akcentuoja, kad pandemija sutrikdė net stipriausias pasaulines tiekimo

grandines, kurios iki šiol nebuvo susidūrusios su didesniais sunkumais. Autoriai įvardija pandemijos iššūkius aprūpinimo, gamybos, transporto logistikai, akcentuodami patirtus sunkumus dėl nepakankamos darbo jėgos, šalių užsidarymų ir kitokio pobūdžio suvaržymų.

Chowdhury et al. (2021) apžvelgia visus tiekimo grandinės etapus ir išvardijamos reikšmingiausios problemos juose. Pandemijos metu aprūpinimo logistikoje trūko būtiniausių prekių, žaliavų ir medžiagų arba nebuvo aiškūs jų pristatymo terminai, kas pranašauja netinkamą atsargų poreikio planavimą. Gamybos problemos simbolizuoja netinkamą žmogiškųjų išteklių planavimo problemą, kvalifikacijos kėlimo arba perkvalifikavimo problemas. Paskirstymo proceso, konkrečiau transporto logistika, susidūrė su visišku nestabilumu. Paskirstymo logistika atvėrė realią šalies problemą: didelį vairuotojų trūkumą, kuris dar ir šiandien yra analizuojamas kaip logistikos iššūkis ir kitas su transportu susijusias problemas. Iš esmės kiekvienas logistinės grandinės etapas buvo sutrūkinėjęs ir tai atskleidė pagrindinę problemą: vieno nuo kito dalyvių priklausomybę.

Guan et al. (2020) analizuoja pandemijos tematiką ir koncentruoja dėmesį į tai, kad logistinėms tiekimo grandinėms įtaką darė ribojimai, jų trukmė ir pasikartojimas. Tyrimo rezultatai orientuoti į didžiąsias pasaulio šalis. Vyrauja nuomonė, kad iš esmės ne ribojimų griežtumas, bet trukmė ir infekcijos plitimas daro didžiausią įtaką, vertinant ekonominius ir kitus logistinių tiekimo grandinių aspektus.

Grida et al. (2020) analizavo prevencinių priemonių poreikio, kontroliuojant pandemiją,

svarbą, taip pat išryškino problematiką, manydami, kad daugumoje šalių pirmąją verslo riziką tapo pandemija, nes ji tiesiogiai veikia pasiūlą, o pasiūla automatiškai įtakoja ir ekonominius pokyčius šalyse.

Europos Sąjunga, atsižvelgdama į sudėtingą tuometinę situaciją ieškojo skubių priemonių problemų sprendimui, daugiausiai orientuotiems į ekonominius ir socialinius (sveikatos apsaugos) aspektus (1 lentelė).

1 lentelė. ES priemonių visuma, valdant pandemiją

Priemonės/ Veiksmai	Priemonių/ veiksmų aprašas
Ekonominiai sprendimai	2020 m. „ES ekonomikos gaivinimo fondo“ įkūrimas (vertė 1824 mlrd.), apimanti daugiametę finansinę paramą, Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės ir „Next Generation EU“ programą. Europos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonė/ planas sudaro didžiąją dalį pagal priemonę „Next Generation EU“ finansuojamų pastangų. 1. <i>Next Generation EU</i> – siekiama suteikti postūmį Europos ekonomikai ir remti žaliąją ir skaitmeninę pertvarką, kad Europa taptų atsparesnė ir labiau pasirengusi būsimiems iššūkiams. 2. <i>Europos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės</i>: žaliosios pertvarkos, skaitmeninės transformacijos, pažangaus, tvaraus ir integracinio augimo bei darbo vietų, socialinės ir teritorinės sanglaudos, sveikatos ir atsparumo, naujųjų kartai skirtos politikos, įskaitant švietimą ir įgūdžius. 3. <i>Energetikos krizės valdymas</i> – ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonė padės įgyvendinti naująjį planą, kuriuo siekiama, finansuojant infrastruktūrą ir remiant energetikos reformas, pertvarkyti ES energetikos sistemą ir laipsniškai panaikinti jos priklausomybę nuo Rusijos iškastinio kuro. Valstybės narės į savo esamus ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo planus pasiūlys įtraukti specialius su „REPowerEU“ susijusius skyrius. Atmaujintus ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo planus, įskaitant su „REPowerEU“ susijusius skyrius, Komisija vertins laikydamasi proceso, panašaus į pirmiau apibūdintąjį. 4. ES ilgalaikis biudžetas yra pagrindinis Europos ekonomikos gaivinimo plano elementas. Tai visų programų ir investicijų, kurios padės ES įveikti krizę, kurti darbo vietas ir sukurti tvirtą ekonomiką ateities kartoms, pagrindas. Ilgalaikis biudžetas sudaro sąlygas ES suderinti jos išlaidas su tokiais politiniais prioritetais kaip žaliąji (Europos Žaliojo kursas) ir skaitmeninė pertvarkos (Skaitmeninė Europos ateitis). 5. „Global gateway“ – strategija, kuria užtikrinami tvarūs ir patikimi žmonėms ir planetai naudingi ryšiai. Ji padeda spręsti skubiausius pasaulinius uždavinius – nuo kovos su klimato kaita iki sveikatos priežiūros sistemų gerinimo ir pasaulinių tiekimo grandinių konkurencingumo ir saugumo didinimo. 2021–2027 m. Europos komanda sutels iki 300 mlrd. EUR investicijų tvirtiems ir aukštos kokybės projektams, atsižvelgdama į šalių partnerių poreikius ir užtikrindamos ilgalaikę naudą vietos bendruomenėms.
Sveikatos apsaugos sprendimai	1. Saugios ir veiksmingos COVID-19 vakcinos 2. Apsaugos priemonių tiekimas, medicininės įrangos tiekimas, mokslinių tyrimų skatinimas. 3. Parama sveikatos priežiūros sistemoms ir visuomenės sveikatos apsauga. 4. Kelionėms taikomų priemonių koordinavimas 5. ES skaitmeninis COVID pažymėjimas 6. Pasaulinis solidarumas (ES šalys teikė paramą partneriams visame pasaulyje ir užtikrino reikšmingą finansavimą, kad būtų galima kovoti su ardomosiomis pandemijos pasekmėmis pasaulio mastu). 7. ES dalijimosi vakcinomis mechanizmas

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Europos vadovų taryba, Europos Sąjungos Taryba (2023)

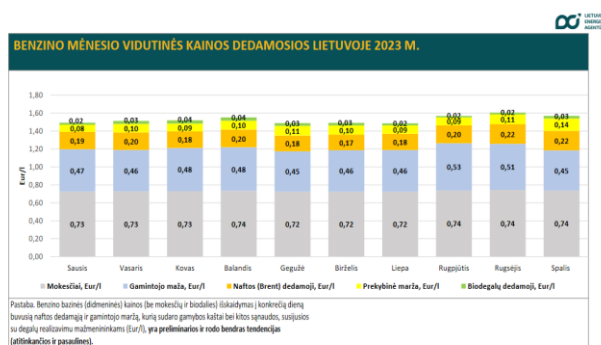
2022 metai sietini su geopolitiniu kontekstu ir Rusijos invazija į Ukrainą, generuojamas šios situacijos problemas.

Ngoc et al. (2022) tiekimo grandinių suirutę sieja su ES sankcijomis ir atsiskyrimu nuo šalies agresorės. Akcentuojama, kad geopolitinė situacija kėlė didžiulę įtampą

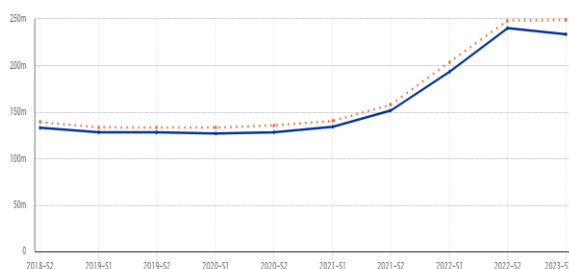
transporto sektoriaus dalyviams, kadangi buvo ribojama laivyba dėl Rusijos užgrobtų teritorijų, taip pat oro transportas susidūrė su atitinkamomis saugumo problemomis, oro erdvės uždarymo aspektais.

Rusijos invazijos į Ukrainą pasekmės ir jų įtaka kitoms šalims atspindi statistiniai

duomenys. Nuo pat karo pradžios auga energetikos kainos, naftos kainos ir



1 pav. Benzino mėnesio vid. kainos dedamosios Lietuvoje 2023 m. (Lietuvos energetikos agentūra, 2023)

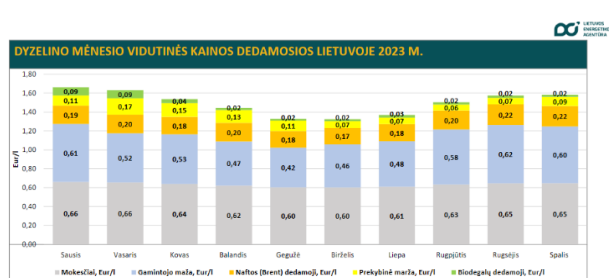


3 pav. Elektros kainos namų ūkiams (Eurostat, 2024)

Geopolitinė situacija generuoja ir *žaliavų problematiką*, kurią suformavo sankcijos agresorei žaliavų importo į Europos Sąjungos nares srityje. Europos Sąjunga reaguodama į situacija leidžia problemai skirtus teisės aktus. **Europos Komisija (2023)** „Kritinių žaliavų įstatyme“ teigiama, kad *Kritinių žaliavų / medžiagų vertinimas ir sąrašas yra skirti įvertinti žaliavų tiekimo riziką ir jų ekonominę svarbą visai ES ekonomikai. Sąrašas jau padėjo paskatinti investicijas į kritinių žaliavų / medžiagų gamybą ES ir užsienyje* (p. 15). Geopolitinė situacija atskleidė ir *žmoniškųjų išteklių problematiką*, kuri siejama su demografiniu senėjimu ir specialistų trūkumu. Žvelgiant į logistikos sektorių, fiksuojamas didelis vairuotojų stygius Europoje ir remiantis 2022 metų duomenimis skaičius siekė net 400 tūkst. (**Ungeitytė, 2022**).

2023 metai siejami su klimato kaitos prevencinėmis priemonėmis, kurios taipogi smarkiai įtakoja logistinių tiekimo grandinių problemas. Europos Komisija (2019) pristatė „**Europos žaliąjį kursą**“ ES ir jos piliečiams, kurioje numatyta ilgalaikė strategija,

fiksuojama infliacija Euro zonoje (1, 2, 3, 4 pav.).



2 pav. Dyzelino mėnesio vid. kainos dedamosios Lietuvoje 2023 m. (Lietuvos energetikos agentūra, 2023)



4 pav. Infliacija pagal SVKI Euro zonoje (Europos centrinis bankas, 2023)

uždaviniai ir sąmoningi veiksmai, orientuoti į poveikio klimatui neutralumo užtikrinimą iki 2050-ųjų metų.

Chin et al. (2015) klimato kaitos prevencinės priemonės arba kitaip vadinama žilioji logistika, o tuo pačiu ir žilioji logistinė tiekimo grandinė yra orientuota į atliekų tvarkymą, perdirbimą, tvarumą, išmetamųjų dujų mažinimo taršos aspektus ir į daugybę kitų, globalinį atšilimą spartinančių veiksnių.

Visos aptartos ir detalizuotos problemos atitinkamai išryškino esminę problematiką: daugumos valstybių buvusią priklausomybę nuo trečiųjų šalių. Per pastaruosius metus išryškėjo diplomatinės – politinės, ekonominės, socialinės problemos, o pastaroji problematika generavo pasaulinės ekonomikos sąstingį. Dėl to išsivystė infliacija, spartėjo augti palūkanos, ryškėjo recesijos požymiai, smarkiai įtakojantys logistinės tiekimo grandinės efektyvumą. Taip pat pastaruoju metu Europos Sąjungoje ir visame pasaulyje skatinamas suvokimas, grįstas principu „teršėjas moka“ ir manoma, kad atsakomybe už pasekmes turi dalintis visi

pasaulio ūkio sektoriai, o kadangi pagrindinį CO2 kiekį, remiantis statistiniais duomenimis generuoja pramonė ir transporto sektoriai, didžiausias dėmesys ir prevencinės priemonės yra skirtos jiems. Keliami reikalavimai ir kontrolės vykdymas dėl jų šių priemonių įgyvendinimo tampa iššūkiu logistinės tiekimo grandinės dalyviams, o kartais ir išlikimo klausimu.

1.2 LOGISTINĖS TIEKIMO GRANDINĖS EFEKTYVUMO SAMPRATA

Logistinės tiekimo grandinės gali būti įvardijama kaip procesų tinklas, kuriame veiklą vykdo begalė vienas nuo kito priklausančių dalyvių ir kurie turi bendrą tikslą – sukurti produktą minimaliomis sąnaudomis, užtikrinti nepriekaištingą klientų logistinį aptarnavimą ir pristatyti sukurta produktą nepriekaištingos kokybės galutiniam vartotojui. Tiekimo grandinės efektyvumą apibrėžiančios sąvokos, kriterijai, veiksniai ir kitų aspektų suvokimas yra nevienodas, remiantis skirtingų autorių išvalgomis, todėl ir efektyvumo siekis tiekimo grandinėje negali būti pilnai įvykdytas, kuomet nėra aišku kas iš tiesų yra viso to pagrindas ir kur slypi tikroji efektyvumo esmė.

Lichocik & Sadowski (2013) įvardija šiuos esminius punktus, apibrėžiančius efektyvumą logistinėje tiekimo grandinėje: *ekonomiška, funkcionali, užtikrinanti aukštą paslaugų kokybę ir socialiai atsakinga*.

Bhatt et al. (2014) efektyvumą įvardija apžvelgdami visas tiekimo grandinės dalis. Aprūpinime efektyvumą gali įtakoti tiekėjų pasirinkimas ir vertinimas, arba ilgalaikių sutarčių sudarymas; produkto gamybos planavimo ir kontrolės etape, kuris sietinas su tinkamu gamybos plano sudarymu ir tikslu sumažinti visas galimas išlaidas, taip pat su pirkimais ir tinkamos pvz. komplektuojančios dalies įsigijimą arba apskritai tinkamo prekės ženklo produkto pasirinkimą, gamybos procesui atlikti. efektyvumą sieja su įmonės išteklių planavimu ir sandėliavimo veiklos ypatumais, transportavimo procesu, kuris aktualus siekiant optimizuoti medžiagų ir gatavos produkcijos srautus, o jame dar išvelgia ir poreikį analizuoti transporto maršrutus, pagrindines transportavimo srityje

kylančias problemas ir tinklo projektavimo poreikį (tinkami atstumai tarp pvz. atsargų ir gamybos centro) ir informacijos sklaidą, kuri sietina su dalijimosi tarp skirtingų tiekimo grandinės narių, technologijų informacijai dalintis aspektais bei informacijos turiniu bei kokybe.

Wang et al. (2023) nagrinėja tiekimo grandinės finansavimo ir inovacijų, siekiant efektyvumo, ryšius. Straipsnyje pateikia aiškius argumentus, kaip finansavimas, kuris reiškia tarpininką (finansinę įstaigą) tarp pvz. gamintojo ir atsargų tiekėjo, kuri spartina finansinius srautus ir greitesnius įsipareigojimų vykdymus.

Narcevičius (2023) taip pat analizuoja technologinių naujovių įtaką tiekimo grandinės valdymui. Teigiama, kad *Tiekimo grandinės yra globalizuotos, nes egzistuoja tam skirtos technologijos. Galingos informacinės ir ryšių technologijos bei greitos, efektyvios transporto priemonės leidžia tai padaryti. Technologijos suskaido procesus ir leidžia „sintetinti“ komponentus, pagamintus geografiškai išsklaidytose vietose, į galutinį produktą* (p. 122).

Mokslinėje literatūroje dažnai įvardijamas ir **logistinės tiekimo grandinės matomumas**, kuri yra viena iš sąlygų siekiant efektyvumo.

Leeuw (2023) straipsnyje apžvelgia trikdžius, kas stabdo matomumo tiekimo grandinėje įgyvendinimą, įvardija jo svarbą ir esmę. Autorius leidžia suprasti, kad viskas prasideda nuo elementarios gamybos valdymo sistemos, kur aiškiai matomas medžiagų poreikis produkcijai pagaminti, stebimas gamybos procesas realiuoju laiku, algoritmai skaičiuoja numatomus pagaminimo terminus, o jeigu sistema galėtų apjungti į šią sistemą ir žaliavų tiekėjus bei transportininkus, galima teigti kad būtų įgyvendinta logistinės tiekimo grandinės matomumą, o tai automatiškai sąlygotų ir efektyvumą.

Sirirat et al. (2018) straipsnyje analizuoja matomumo suteikiamas naudas. Išvelgiama nauda apsirūpinimo etape, kuomet sumažėja atsargų lygis ir nėra išaldomo lėšos; lengviau vykdyti gamybos organizavimą ir planavimą, jeigu eigoje atsiranda pasikeitimų ir daugybę kitų teigiamų aspektų.

Forger (2019) ateities logistinę tiekimo grandinę apibūdina pasiremdamas kelių

technologų – inžinierių vizija; ją taip pat sieja su matomumu, pasitelkiant moderniausius metodus – inovacijas ir perkelti viską į skaitmeninę, stebėjimo realiuoju laiku, erdvę. **Sarulienė ir Vilkas** (2011) savo straipsnyje analizuoja šalia efektyvumo sąvokos ir lankstumą ir pagrindinė jų straipsnio idėja ta, kad kada nors efektyvumas nublanks į antraeilį vaidmenį, ir prioritetas bus lankstumas, nors efektyvumas šiandien yra bene kiekvienos organizacijos tikslas ir pelningumo didinimo priemonė.

Mokslinėje duomenų bazėje nėra vieningos autorių nuomonės dėl efektyvumo užtikrinimo logistinėje tiekimo grandinėje, todėl manoma, kad kiekvienas naujas reiškinio tyrimas galėtų būti vertinamas kaip nauja galimybė, kurią įgyvendinus gali būti pasiektas logistinės tiekimo grandinės efektyvumas; dažnu atveju šiandien pabrėžiamas matomumas, skaidrumas, lankstumas, inovacijų diegimas, tačiau mažai žinoma kokybės vadybos standarto diegimo poveikis ir alternatyva sprendžiant problemas.

1.3 KOKYBĖS VADYBOS STANDARTO TURINYS IR JO REIKŠMĖ LOGISTINĖJE TIEKIMO GRANDINĖJE

Kokybės vadyba turi glaudų ryšį su logistikos vadyba ir dauguma mokslinių straipsnių autorių paskutiniaisiais keleriais metais stengiasi analizuoti kokybės vadybos standarto integracijos į logistinės tiekimo grandinės etapus svarbą. Kokybės vadybos sistemos turinio supratimas bei išaiškinimas, galimų priemonių ir įrankių pritaikymo išaiškinimas šiandien tampa prioritetas, siekiant prisitaikyti prie nuolat besikeičiančios aplinkos ir bandyti suprasti tinkamiausius, produktyvumą, našumą ir svarbiausia – minėtą efektyvumą generuojančius sprendimus logistinėje tiekimo grandinėje.

ISO 9001:2015 standartas buvo sukurtas 1987 metais ir jis buvo koreguotas / atnaujintas keturis sykius. Todėl yra keturios standarto versijos: 1994, 2000, 2008 ir 2015 metų.

Šiandien **Tarptautinė standartų organizacija** yra išleidusi ir specifinį į tiekimo grandinės apsaugą orientuotą, du

sykius redaguotą **ISO 28000:2022** standartą. **Ing et al.** (2019) autoriai bando atskleisti standarto esmę, jog svarbu įsivertinti tiekimo grandinės rizikas ir apsaugoti ją nuo nenumatytų išorės sąlygų, nuo *force majeure* aplinkybių ir kitų panašių nekontroliuojamų situacijų. Idėja siejama su turto, darbuotojų, infrastruktūros, įrangos, transporto apsauga. Tačiau **ISO 9001:2015** standartas bei jo pagrindu vyraujantis procesinis požiūris gali kur kas išsamiau padėti analizuoti esamą situaciją bei identifikuoti problemas. Pagal ISO 9001 standartą yra privalomi tam tikri proceso veikimui užtikrinti įrankiai ir priemonės, pavyzdžiui: *rizikų vertinimas, tiekėjų vertinimas, žaliavų rotacijos sistemos, žmonių atsakomybės bei aprašai, mokymų planai, monitoringas, gaminių kokybės aprašai, kokybės kontrolės planai, darbo vietų tvarkos aprašai, technologinės įrenginių valdymo instrukcijos* ir begalė kitų, kurių pritaikymo galimybės yra plačios, kiekviename logistinės tiekimo grandinės etape.

Zambelli & Drljača (2019) straipsnyje atskleidžiami pagrindiniai **ISO 9001:2015 principai**: *dėmesys klientams, lyderystė, darbuotojų dalyvavimas, proceso metodą arba kitaip dar kitoje literatūroje įvardijamą sisteminį požiūrį į valdymą, nuolatinį tobulėjimą, realų požiūrį sprendimų priėmimą, ir santykių valdymą*, kuris iš esmės yra sietinas su abipusiu interesų valdymu tarp tiekėjo ir gamintojo.

Diaye et al. (2014) autoriai antrina ankstesnėje pastraipoje analizuoto mokslinio straipsnio autorėms ir atskleidžia svarbiausią klaidą, kad dauguma organizacijų integruoja kokybės vadybos standartą į savo veiklą, tačiau neanalizuoja jo plačiuoju aspektu; t. y. leidžiama suvokti, kad nėra dedamos pastangos į partnerių paiešką, kurie dirbtų tokiu pačiu principu ir būtų standartizuota tam tikro proceso vykdymo procedūra, padedanti išvengti nesklandumų veikloje, skatintų vienodą darbo principą ir suvokimą pvz. gaminių kokybės kontekste.

Wolniak (2021) nurodo sritis, į ką yra orientuotas kokybės standartas ir koks yra jo pagrindas. Reikšdamas mintis leidžia daryti prielaidą, kad iš esmės, standartas glaudžiai susijęs su *Demingo ratu* (planuoti, daryti,

tikrinti, veikti). Tai reiškia, kad kokybės vadybos standartas susideda iš pasiruošimo, vykdymo ir stebėjimo – tikrinimo etapų.

Wolniak (2020) detalizuoja kokybės standarto reikalavimus ir atskleidžia visą jo turinį, tik labiau orientuojasi į neatitiktinio produkto ar netinkamai suteiktos paslaugos valdymo procesą.

Wolniak (2018) analizuotame straipsnyje atskleidžiamos ISO 9001:2015 standarto diegimo priežastys, kurios pasak autoriaus gali būti dvejopos; tai gali būti organizacijų vidiniai siekiai, kuomet bandoma pagerinti veiklą įvairiausiose srityse arba save patikrinti ir pastiprinti; gali būti ir dėl kliento, kuris pageidauja, kad įmonė dirbtų pagal kokybės vadybos standartą ir būtų sertifikuojama.

Melicharova (2018) koncentruojasi į teigiamus standarto efektus, detalizuoja bendro pobūdžio naudas savo parengtame moksliniame straipsnyje ir jas skaido į vidines ir išorines. Vidinė kokybės vadybos sistemos diegimo nauda organizacijoms yra ta, kad aiškiai paskirstomos atsakomybės, kuomet yra išryškunami organizacijose vykdomi procesai. Taip pat gerėja gaminamos produkcijos kokybė (dėl standarto numatyto reikalavimo), o tuo pačiu ir darbuotojų efektyvumas, kuomet žmonės, suprantantys savo indėlį į paskirtas užduotis labiau į visą tai įsitraukia. Prie išorinių naudų yra priskiriama tradiciškai: teigiama klientų nuomonė, vertinimas, atsiliepimai bei pasitikėjimas.

Setyadi et al. (2022) analizuoja taipogi ISO 9001:2015 standarto naudas, tačiau orientuojasi į cheminių medžiagų pramonę. Tai reiškia, kad jau pateikiama ne bendrinė teigiamų efektų analizė, o pradedama analizuoti naudas konkrečioje srityje, šiuo atveju pramonės ūkio sektoriuje (gamyboje). Išvardija bendrinio pobūdžio naudas, kaip ir ankstesnėje pastraipoje minėta autorė, tačiau greta to dar papildoma infrastruktūros tobulinimo aspektais, darbuotojų motyvacijos didėjimu, aukščiausios vadovybės įsipareigojimu – kas reiškia vadovybės požiūrį į diegiamą sistemą ir nuolatinį bendravimą ir vadovybės vertinamąją analizę šiais klausimais, bei mokymo, švietimo teikiamas naudas, kurios privalomos, siekiant nuolatinio gerinimo organizacijos veikloje.

Zimon (2015) yra parengęs straipsnį apie kokybės vadybos sistemos įtaką logistikos sprendimams, orientuodamasis į konkretų sektorių t. y. natūralių žaliavų gavybą, statybinių užpildų perdirstimą ir gamybą. Autorius nedetalizuoja konkrečių logistinės grandinės etapų ir standarto priemonių teigiamiems efektams atskleisti, tačiau reiškia konkrečią savo poziciją dėl kokybės standarto naudos: sustiprėjusios gaminio kontrolės, tinkamo vidinio transportavimo ir sandėliavimo procesų priežiūros, teritorijos pertvarkymo ir plotų peržiūrėjimo papildomos operacijoms atlikti aspektų, taip pat sietinas su santykių su tiekėjais gerinimu ir vystymu, klientų logistinio aptarnavimo aspektų, kuris sietinas su lūkesčių ir poreikių išsiaiškinimu ir kitais tobulinimo / gerinimo aspektais.

Björnsdóttir et al. (2022) straipsnyje analizuoja rizikų valdymo tematiką bei jų ryšį su KVS. Manoma, kad kokybės rizikų valdymas yra savotiška nauda organizacijai, nes vyrauja pakankamai sudėtingas laikotarpis ir neaiškumas, todėl įsivertinti savo rizikas bei jas atnaujinti kiekvienai organizacijai naudinga, o juolab jas stebėti ir vertinti – o tai įpareigoja ISO 9001:2015 standartas.

Ivanova (2022) pateikia nuomonę apie KVS naudą siedama tai su inovacijų aspektais. Nors autorė koncentruojasi į konkretų standartą ISO 56000, kuris yra paremtas vien tik inovacijų diegimu, pamiršta paminėti, kad ISO 9001:2015 standarte numatytas principas: nuolatinis gerinimas ir tobulėjimas. Tai reiškia, kad nebūtina sertifikuotis pagal kitą standartą, pakanka turėti vieną ir vykdyti esmines užduotis pvz. šiuo atveju gerinti procesus, kurių atlikimą vėliau įvertina išoriniai auditoriai – sertifikavimo įstaigos – pagal numatytus terminus.

Lin et al. (2023) šiai minčiai paantrina, straipsnyje analizuodami logistinių paslaugų kokybės problematiką, ją siedami su tinkamai aptarnautų klientų ir jų pasitenkinimo aspektais. Remiantis autorių atlikto tyrimo duomenimis galima teigti, kad logistinio klientų aptarnavimo kokybę nulemia reagavimo į situaciją faktorius, apskritai bendros veiklos kokybės faktorius, informacijos pateikimo faktorius, asmeninio kontakto kokybės faktorius. Remiantis

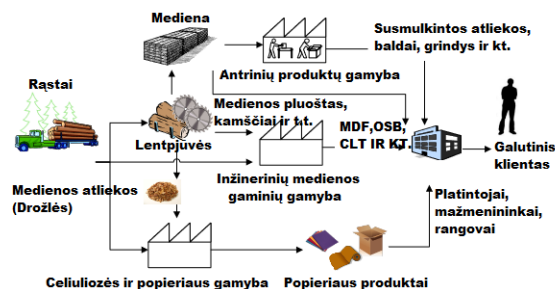
panašiais kriterijais yra atliekami ir ISO 9001:2015 standarte klientų pasitenkinimo tyrimai, kurių rezultatai padeda atitinkamai vėliau priimti sprendimus, gerinančius organizacijų veiklos kokybę ir tiekimo grandinėje sklindančios informacijos efektyvumo aspektus.

Logistinė tiekimo grandinė yra procesų visuma, todėl ISO 9001 standartas, kuris remiasi procesiniu požiūriu ir kurio priemonės, įrankiai gali būti pritaikyti kiekviename logistiniame procese atskirai, gali užtikrinti rizikų sumažinimą, pastovų ir kokybišką apsirūpinimą atsargomis, kokybiškai vykdomą gamybos procesą, paskirstymo procesą, darbų paskirstymą pagal kompetencijas ir atsakomybes, tinkamai valdomas pagalbines sandėliavimo ir transportavimo veiklas; KVS, pagal ISO 9001:2015 gali būti priemonė, orientuota į pažeidžiamiausias pramonės šakas, šiuo atveju – medienos apdirbimo pramonę.

1.4 MEDIENOS APDIRBIMO PRAMONĖS LOGISTINĖS TIEKIMO GRANDINĖS SITUACIJOS ANALIZĖ

Medienos apdirbimo pramonė tiek Lietuvoje tiek Europos Sąjungoje yra reikšminga dėl darbo vietų sukūrimo, indėlio į šalių BVP, ir įtakos darymo šalies pramonei, energetikai, statybai bei buičiai. Pagrindiniu medienos pramonės iššūkiu tampa veiklos ekonominis ir ekologinis suderinamumas ir logistinės tiekimo grandinės procesų peržiūra bei efektyvumo išsaugojimas.

Medienos apdirbimo tiekimo grandinė yra specifinė (5 pav.), todėl kad susiduriama su kitoms tiekimo grandinėms nebūdingais pvz. aplinkosaugos, transportavimo logistikos, medienos standartų reikalavimais ir šiandien ypač pabrėžiamomis medienos prieinamumo problemomis.



5 pav. Medienos produktų logistinė tiekimo grandinė (Espinoza, 2015)

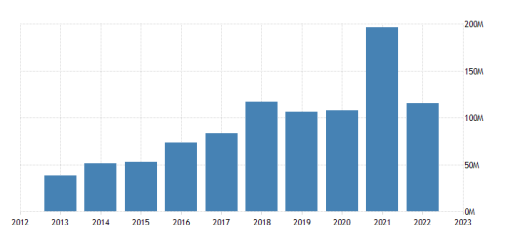
2023 metų oficialiosios statistikos portalo duomenimis Lietuvos miškingumas siekia 33,8 procentus, tačiau skaičius auga nepakankamai greitai, lyginant su Europos Sąjungos vidurkiu, kuris, remiantis Europos Parlamento duomenimis siekia 39 procentus. Situaciją komplikuoja ir priimtas 2022 metais priimtas projektas, pavadinimu **Nacionalinis susitarimas dėl miškų ateities** (2022), kuriame numatyta miškų plotą padidinti iki 40 proc., iki 2050 metų.

Europos Parlamento pateikiamų faktų suvestinėje teigiama, kad *Europos miškai daugiausia priklauso privatiems asmenims (apie 60 proc. ploto, kiti 40 proc. yra valstybiniai miškai)* (Milicevic, 2023, p.1). Galima teigti, kad miškų pasiskirstymas privačių asmenų ir valstybinių miškų atveju yra neproporcingas, kas pabrėžia miškininkystės politikos nebuvimą ir atveria sudėtingą klimato kaitos kontroliavimą, siekiant korekcinį ir prevencinį uždavinių įgyvendinimo.

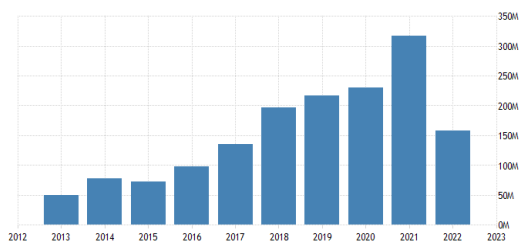
Europos komisaras Sinkevičius mokslinėje konferencijoje yra pasisakęs, jog *Miškas – efektyviausia „technologija“ kovai su klimato kaita, tačiau atsodinto ar naujai užsodinto lopinėlio kokybė nepriylgsta brandiems miškams, todėl Europos Komisijos siūloma miškų strategija siekia didinti ne miškų plotą, o kokybę* (Miškai klimato kaitos kontekste, 2022). Orientuojantis į Lietuvos rinką ir remiantis 2022 m. **aplinkos nuostatų įgyvendinimo peržiūros ataskaita** ir joje esančiais duomenimis, vyrauja nuomonės, kad Lietuvos miškų būklė yra bloga arba prasta (**Europos Komisija**, 2022) todėl daroma prielaida kad šalyje yra galimai netinkamai vykdomas miškų kirtimas bei atsodinimas, netinkamai įgyvendinami eksporto veiksmai, esant nepalankiai geopolitinei situacijai.

Atliekant medienos importo apžvalgą, pastebima, kad prieš Rusijos invaziją į Ukrainą, kuri prasidėjo 2022 metais, Lietuvos gamintojai dažnu atveju importuodavosi žaliavą ir medienos ruošinius iš Rusijos (6 pav.) ir Baltarusijos (7 pav.).

Siekiant sustabdyti šalių agresorių ekonominę galią, didelę reikšmę atlieka Europos Sąjunga bei jos dokumentais įforminamos sankcijos. Per devintąjį ES ekspertų susitikimą, nutarta uždrausti importuoti produktus iš Rusijos, Baltarusijos, kurių kombinuotosios nomenklatūros kodai: 44, 4705, 4804 ir 9403. Tarptautinių sankcijų apėjimas laikomas neteisėta veikla, o patekusi produkcija į rinką – neteisėta (**Valstybinė vartotojų teisių apsaugos tarnyba**, 2022). Intensyviai vykdoma sankcijų politika be abejo, smarkiai apribojo medienos apdirbėjų efektyvią veiklą, generavo užsakymų trūkumo, išaugusios vietinės žaliavos kainos, atitinkamai kėlė galutinės produkcijos kainas ir apskritai įtakojo organizacijų pelningumo problemas. Šių sankcijų įvedimas ir karo kontekstas, be abejo, smarkiai įtakojo medienos apdirbėjus, generavo užsakymų trūkumo, išaugusios vietinės žaliavos kainos, atitinkamai kėlė galutinės produkcijos kainas ir apskritai įtakojo organizacijų pelningumo problemas.



6 pav. Lietuvos importas iš Rusijos: mediena, medienos dirbiniai ir medžio anglis (COMTRADE, 2024)



6 pav. Lietuvos importas iš Baltarusijos: mediena, medienos dirbiniai ir medžio anglis (COMTRADE, 2024)

Žaliavos įsigijimo problematiką generuoja ir sudėtingas vietinis pirkimas. Lietuvos medienos perdirbimo įmonės atstovaujanti asociacijos jau kiek anksčiau,

pabrėžė neskaidraus proceso esmę, mažą valstybės indėlį į proceso kontrolę ir teisinės – įstatyminės bazės peržiūrėjimo poreikį, siedami tai su pertvarkos aukcionuose poreikiu. Pateikiami aiškūs argumentai, kurie kelia esminius klausimus: ar medienos pramonė Lietuvoje vis dar yra aktuali pramonės šaka, ar yra numatomos pokyčių garantijos, ar gamybininkai turėtų sunerimti ir svarstyti apie galimybes persikelti į kitas šalis (**Lietuviškos medienos eksportas vietos pramonę paliko be žaliavų**, 2021).

Žaliavos įsigijimo problematiką generuoja ir Europos Sąjungos vykdoma politika, orientuota į medienos apdirbimo pramonę, kuria siekiama spręsti klimato kaitos klausimus, neteisėtos medienos ruošos ir pardavimo klausimus – tam išleisti **EUDR** ir **EUTR** reglamentai.

Medienos apdirbimo pramonės logistinė tiekimo grandinė yra specifinė. Sunkumai, susiduriant su žaliavos įsigijimu atitinkamai gali apriboti arba visiškai sustabdyti sekančius veiklos, o atitinkamai ir sekančių logistinės tiekimo grandinės dalyvių (šiuo atveju mažmenininkų, didmenininkų) procesus. Atitinkamai pagal žaliavos įsigijimo problematiką mažėja ir sukurtos produkcijos eksportas, bankrutuoja arba pristabdo veiklą didžioji dalis medienos apdirbėjų, vis daugiau atleidžiama darbuotojų, todėl tai itin įtakoja ir šalies BVP rodiklį. Medienos apdirbimo pramonės dalyvių logistinė tiekimo grandinė tampa itin neaiškos struktūros, pradedant apsirūpinimo žaliavomis sudėtingumu, gamybos trikdžiais ir produkcijos realizacijos specifiškumu; esama situacija reikalauja išsamios analizės ir pokyčių, peržiūrint esminius procesus, svarstant ir apie veiklos diversifikavimo galimybes ir ypatumus.

Išvados

1. Pirmoji esminė problema yra geopolitinė situacija, kuri atskleidė ES šalių priklausomybę nuo trečiųjų šalių. Antroji esminė problema klimato kaita bei jo akivaizdoje įgyvendinami, dažnu atveju teisinę galią turintys sprendimai ir įpareigojimai. Trečioji problematinė sritis – COVID–19 pandemija ir jos pasekmės, kuri atvėrė logistinių tiekimo grandinių

perorganizavimo būtinumą dėl nelankstumo. Visos problemos atitinkamai nulėmė pasaulinės ekonomikos sąstingį, eigoje išsivystė infliacija, fiksuotos augančios palūkanos ir recesijos požymiai, smarkiai įtakojantys logistinės tiekimo grandinės efektyvumą.

2. Efektyvumas gali būti pasiekiamas įvairiausiais metodais: ekonominėmis priemonėmis (pasiūlos – paklausos stabilumas), įgyvendinant matomumą, skaidrumą ir lankstumą skatinančias priemones: informacijos stebėjimas realiuoju laiku, tiekimo grandinių perorganizavimas ir diversifikavimo galimybės), inovacijų diegimas (elektrifikacija, „RFID technologijos“ ir kt.).

3. Dėl platesnio pritaikomumo ir galimybių pritaikyti ISO 9001:2015 priemones, įrankius atskiruose logistinės tiekimo grandinės procesuose šiandien yra kur kas populiareesnė ir dažniau pasirenkama KVS organizacijų veikloje ir tai atspindi sertifikuotų įmonių, pagal šį standartą skaičiai. Logistinė tiekimo grandinė yra procesų visuma, todėl ISO 9001 standartas, kuris remiasi procesiniu požiūriu gali užtikrinti stabilumą, ritmingumą, nenutrūkstamumą ir generuoti bendrą logistinės tiekimo grandinės efektyvumą. ISO 9001:2015 gali padėti užtikrinti kokybišką ir pastovų apsirūpinimą atsargomis, tinkamai organizuotą, pagal kompetencijas vykdomą gamybos procesą ir produkcijos kontrolę, pagalbinių sandėliavimo ir transportavimo veiklų veiksmingumą. Dažnu atveju ISO 9001:2015 įvardijamas ir kaip konkurencinio pranašumo generavimo ir klientų pasitikėjimą didinančia priemone.

4. Medienos apdirbimo pramonės logistinė tiekimo grandinė yra specifinė, todėl dažnu atveju tampa itin pažeidžiama ir susiduria su veiklos sutrikimais. Šiandien fiksuojamas sumažėjęs eksportas, žaliavos trūkumas vietinėje rinkoje ir atitinkamai stringantis gamybos procesas. Pranešimuose spaudai, ekspertų įžvalgos byloja apie miškininkystės politikos nebūvimą šalies viduje ir neskaidrumą, vykdant nekontroliuojamus sanitarinius kirtimus bei aukštus ES keliamus standartus ir leidžiamą teisinę bazę, kuri paremta klimato kaitos įgyvendinimo priemonių pagrindu. Yra poreikis peržiūrėti

medienos apdirbimo logistinės tiekimo grandinės procesus ir rasti tinkamiausius, efektyvumą užtikrinančius metodus ir priemones, paremtus ISO 9001:2015 turiniu.

Literatūros sąrašas

1. Bhatt, K. S., Bector, R. C., Appadoo, S. S. (2014). Efficiency Issues in Supply Chain Management, *Journal of Supply Chain Management Systems* 3(2), 9–16 p. https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=7&sid=fd46f6c6-b707-4744-99d_2182130b20b70%2540redis&bdata=JmF1dGh0eXB1PWNvb2tpZSxjcGlkNmN1c3RpZD1zNjgyNDM4NyZzaXRlPWVob3N0LWxpdmUmc2NvcGU9c2l0ZQ%253d%253d
2. Björnsdóttir, S. H., Jensson, P., Boer, R. J., & Thorsteinsson, S. E. (2022). The Importance of Risk Management: What is Missing in ISO Standards?, *Risk Analysis: An International Journal*, 42(4), 659 – 691 p. <https://doi.org/10.1111/risa.13803>
3. Buzek, T. (2020). Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto nuomonė Tvarios tiekimo grandinės ir deramas darbas tarptautinės prekybos srityje (2020, gruodžio 11, C 429/197). https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52_020AE2161
4. Chowdhury, P., Paul, S. K., Kaiser, S., Moktadir A. (2021). COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review, *Transportation Research Part E Logistics and Transportation review*, Transportation Research Part E Logistics and Transportation review, 148(2021):102271, 1–26p. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102271>
5. Chin, T. A, Tat, H. H., Sulaiman, Z. (2015). Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration and Sustainability Performance. *12th Global Conference on Sustainable Manufacturing*, CIRP 26: 695–699 p. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.07.035>
6. Diaye, M. A., Greenan, N., & Pekovic, S. (2014). Sharing the ‘fame’ of ISO standard adoption: quality supply chain

- effects evidence, *International Journal of Production Research*, 52(18), 5396–5414 p.
7. Europos Komisija. (2024). European Green Deal (COM(2019) 640 final). <https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/green-deal/>
 8. Europos Komisija. (2022). Komisijos tarnybų darbinis dokumentas (SWD (2022) 266 final). <https://environment.ec.europa.eu/system/files/2022-09/Lithuania%20-%20EIR%20Country%20Report%202022%20%28LT%29.PDF>
 9. Europos Komisija. (2023, kovo 16). Critical Raw Materials: ensuring secure and sustainable supply chains for EU's green and digital future. *European Commission - Press release*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1661
 10. Eurostat. (2024). Electricity prices for household consumers - bi-annual data (from 2007 onwards). https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_pc_204/default/line?lang=en
 11. Europe Central Bank. (2023, rugsėjo 11). *ECB staff macroeconomic projections for the euro area*. https://www.ecb.europa.eu/press/projections/html/ecb.Projections202309_ecbstaff~4eb3c5960e.en.html
 12. Espinoza, O., & Smith, R. (2015). Business Management Practises for Small to Medium Sized. Virginia Polytechnic Institute and State University. https://www.researchgate.net/publication/280043215_Business_Management_Practices_for_Small_to_Medium_Sized_Forest_Products_Firms#fullTextFileContent
 13. Forger, G. (2019). NextGen Technologies: Building the supply chains of the future, *Supply Chain Management Review*, 22(5), 24–28 p. ISSN 1521–9747.
 14. Guan, D., Wang, D., Hallegatte, S., Davis, S.J., Huo, J., Li, S., Bai, Y., Lei, T., Xue, Q., Coffman, D., Cheng, D., Chen, P., Liang, X., Xu, B., Lu, X., Wang, S., Hubacek, K., & Gong, P. (2020). Global supply-chain effects of COVID-19 control measures, *Nature Human Behaviour*, 4 (6): 577–587. doi: [10.1038/s41562-020-0896-8](https://doi.org/10.1038/s41562-020-0896-8).
 15. Grida, M., Mohamed, R., & Zaid. A. N. (2020). Evaluate the impact of COVID-19 prevention policies on supply chain aspects under uncertainty, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100240>
 16. Ing, H. W., Sorooshian, S., & Hasan, M. (2019). Benefits that Attract Industry to Implement ISO 28000 to Secure Supply Chain, *TEM Journal*, 8(1), 119–124 p. ISSN 2217–8309.
 17. Ivanova, P. R. (2022). Innovations and ISO Standards Management in the Organizations, *Economic Sciences Series*, 11(2): 39–46. ISSN 1314–7390.
 18. Lichocik, G. & Sadowski, A. (2013). Efficiency of supply chain management. Strategic and operational approach, *Scientific Journal of Logistics* 9(2): 119 – 125. ISSN 1895–2038.
 19. Lin, X., Mamun, A. A., Yang, Q., Masukujjaman, M. (2023). Examining the effect of logistics service quality on customer satisfaction and re – use intention, *Plos one* 18(5), 1–24 p. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286382>
 20. Leeuw, H. (2023). Digital technology to increase supply chain ROI and real –time transport visibility, *Capital Equipment News*: 21–21.
 21. Lietuviškos medienos eksportas vietos pramonę paliko be žaliavų (2021, birželio 4). Delfi. <https://www.delfi.lt/agro/miskai/lietuviskos-medienos-eksportas-vietos-pramone-paliko-be-zaliavu-87384557>
 22. Lietuvos energetikos agentūra, (2023). Degalų kainų pokyčiai. <https://www.ena.lt/dk-pokyciai/>
 23. Melicharova, A. (2018). Standard ISO 9001:2015, most important changes and their impact on supplier complaints management, *Engineering for rural development – International Scientific Conference*: 765 –770. ISSN 1691–3043.
 24. Miškai klimato kaitos kontekste. (2022, sausio 24). Lietuvos geografų draugija.

- <https://lgd.lt/miskai-klimato-kaitos-kontekste/>
25. Nacionalinis miškų susitarimas. (2022, birželio 17). Nacionalinis susitarimas dėl miškų ateities (projektas). <https://nacionalinis.misku.susitarimas.lt/wp-content/uploads/2022/06/Nacionalinis-susitarimas-del-misku-ateities.pdf>
 26. Narcevičius, M. (2003). Tiekimo grandinės valdymo iššūkiai, *Jaunasis mokslininkas*. ISSN 1822–9913
 27. Ngoc, M. N., Viet, T. D., Tien, N. H., Hiep, P. M., Anh, N. T., Anh, L. D. H., Truong, N., Anh, N. S. T., Trung, L. Q., Dung, V. T. P., & Thao, L. T. H. (2022). Russia-Ukraine war and risks to global supply chains, *International Journal of Mechanical Engineering*, 7(6): 633-640. ISSN: 0974-5823.
 28. Setyadi, A., & Yuliansyah, H. (2022). Analysis Of The Effect Of The Implementation Of ISO 9001:2015 Quality Management System On Company Performance And Its Impact On Chemical Industry Consumers, *Journal of Positive School Psychology*, 6(9): 2501-2512.
 29. Sarulienė, A. ir Vilkas, M. (2011). Efektyvumo ir lankstumo suderinimas tiekimo grandinėje, *Ekonomika ir Vadyba*, 16, 907–916. ISSN 1822-6515.
 30. Sirirat, S., Martine C., & Dullaert, W. (2018). Characterizing supply chain visibility – A literature review, *International Journal of Logistics Management*, 29(1): 308–339. ISSN 0957–4093.
 31. Trading economics. (2024). Lithuania Imports from Russia of Wood and articles of wood, wood charcoal. <https://tradingeconomics.com/lithuania/imports/russia/wood-articles-wood-wood-charcoal>
 32. Trading economics. (2024). Lithuania Imports from Belarus of Wood and articles of wood, wood charcoal. <https://tradingeconomics.com/lithuania/imports/belarus/wood-articles-wood-wood-charcoal>
 33. Ugneitytė, S. (2022, vasario 17). Europoje – 400 tūkst. Vairuotojų trūkumas. Transporto ir logistikos naujienos. <https://www.trans.eu/lt/blog/europoje-400-tukst-vairuotoju-trukumas/>
 34. Zambelli, S., & Drljača, M. (2019). Supply chain in the context of quality management principles, 11th Research/Expert Conference with International Participations „Quality“, Neum: 71–75. ISSN 1512–9268.
 35. Zimon, D. (2015). Wpływ systemu zarządzania jakością na doskonalenie wybranych procesów logistycznych w dużym przedsiębiorstwie produkcyjnym, *Nauki o Zarządzaniu*, 24(3): 165–174. ISSN 2080–6000.
 36. Wang, Q., Yuan, S., Ostic, D., & Pan, L. (2023). Supply chain finance and innovation efficiency: An empirical analysis based on manufacturing SMEs, *Journal Plos One*, 18 (7), 1–26 p. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286068>
 37. Wolniak, R. (2021). Performance evaluation in ISO 9001:2015, *Scientific papers of silesian university of technology, Organization and management series*, no.151: 725–730. <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2021.151.50>
 38. Wolniak, R. (2018). The history of ISO 9001 series past 2000, *Scientific papers of silesian university of technology, Organization and management series*, no.119: 341–348. ISSN 1641–3466.
 39. Wolniak, R. (2020). Operations in ISO, *Scientific papers of silesian university of technology, Organization and management series*, no.148: 783–794. ISSN 1641–3466.
 40. Xu, Z., Elomri, A., Kerbache, L., & Omri, A. E. (2020). COVID-19s impacts on Global Supply Chains: Facts and Perspectives. *IEEE Engineering Management Review*, 48 (3): 153-166. ISSN 1937-4178.