ISSN 2029-1701
ISSN 2335-2035 (Online)

Mokslinių straipsnių rinkinys
VISUOMENĖS SAUGUMAS IR VIEŠOJI TVARKA
PUBLIC SECURITY AND PUBLIC ORDER
2019 (23)
Scientific articles

TRANSPORTAVIMO PLĖTROS EKSPERTINIS VERTINIMAS: ATVEJO ANALIZĖ

Violeta Riazanova[1]

[1]*Mykolo Romerio universiteto Ekonomikos ir verslo fakultetas*
Ateities g. 20, LT-08303 Vilnius
Telefonas (8 5) 271 4651
El. paštas: v.starodubcevaite@gmail.com

Inga Žilinskienė[2]

[1]*Mykolo Romerio universiteto Ekonomikos ir verslo fakultetas*
Ateities g. 20, LT-08303 Vilnius
Telefonas (8 5) 271 4651
El. paštas: inga.zilinskiene@mruni.eu

DOI: 10.13165/PSPO-19-23-07

Anotacija. Logistikos plėtros alternatyvos analizuojamos ir vertinamos ne vieną dešimtmetį, nes svarbiausias logistikos tikslas pasiekti maksimalų pelną, įvertinus tik tiesiogines įmonės sąnaudas ir kartu užtikrinant klientų lūkesčius. Vertinant susiduriama su logistikos sistemos kompleksiškumo problema, todėl būtina struktūrinė logistikos sistemos analizė, kurios metu detalizuojamos logistikos proceso komponentės. Viena iš pagrindinių dedamųjų logistikos sistemoje yra transportavimas. Siekiant transportavimo plėtros būtinas strateginis planavimas ir vertinimas. Straipsnyje pateikiamas ekspertinis transportavimo plėtros vertinimas paremtas vienu Lietuvoje veikiančios logistikos įmonės atveju. Siekiant atlikti ekspertinį vertinimą pirmiausia pristatomos logistikos sistemos, išskiriami vertinimo kriterijai. Vertinimo metodologija grindžiama pagrindinių strateginių kriterijų lemiančių sėkmingą plėtrą identifikavimu ir pagrindimu. Įvertinus pastaruosius kriterijus skaitinėmis išraiškomis, pristatomi tyrimo rezultatai. Tyrimo rezultatai rodo, kad svarbiausius kriterijus strateginei plėtrai sudaro ekonominės politikos kriterijaus subkriterijai: šalies BVP, tranzito apimtys ir statybos apimtys.

Pagrindinės sąvokos: ekspertinis vertinimas, transportavimas, plėtra, logistika, sprendimų priėmimas.

ĮVADAS

Pasaulinės globalizacijos laikais, logistikos įmonėms atveriamos ne tik naujos galimybės, bet ir kyla naujų iššūkių. Plečiantis rinkoms, didėja užsakymų srautai, todėl norint verslui efektyviai veikti globalioje aplinkoje, susiduriama su būtinybe priimti teisingus logistinius sprendimus: numatyti plėtros alternatyvas, didinti klientų patenkinimo koeficientą ir kt.

Logistikos tikslas ir yra užtikrinti įmonei reikiamų produktų pristatymą į reikiamą vietą, reikiamu laiku, už priimtiną kainą. Tačiau šios paslaugos tiek paklausa, tiek pasiūla šiai dienai yra didelė. Logistikos sritis Lietuvoje yra stipriai išvystyta, todėl konkurencija yra neišvengiama. Logistikos įmonės siekia išlikti konkurencingos rinkoje, todėl nuolat tobulėja,

ieško naujų plėtros galimybių ir siekia neatsilikti nuo technologinių inovacijų. Vienas iš efektyvių sprendimų siekiant sėkmingos plėtros – strategiškas ir duomenimis paremtas sprendimų priėmimas, kuris grindžiamas logistikos įmonės procesų vertinimu.

Nagrinėjamos temos aktualumą atskleidžia ir mokslinių straipsnių logistikos procesų tema gausa per pastarąjį dvidešimtmetį: kintantį suvokimą apie logistikos procesus analizuoja Urbonas (2014)[1], Palšaitis (2011)[2], McKinnon et al. (2018)[3]. Į įmonių logistikos procesus gilinasi Carlos Sanchis-Pedregosa et al. (2018)[4], Meidutė (2012)[5]. Logistikos procesų ypatybes bei veiksnius analizuoja Akbari (2018)[6], A. Mesjasz-Lech (2015)[7], I. Surdu et al. (2018)[8]. Tyrimo aktualumą įrodo temos nagrinėjimas pasauliniu mastu.

Straipsnio tikslas – pristatyti logistikos įmonės transportavimo plėtros ekspertinio vertinimo rezultatus.

Tyrimo objektas – logistikos įmonės transportavimo plėtros galimybių vertinimas.

Tyrimo metodai. Mokslinės literatūros analizė ir sisteminimas apibrėžiant ir išryškinant logistinių sistemų dedamąsias, apibendrinant klientų poreikius vertinant sistemas. Atliktas ekspertinis vertinimas, siekiant gauti svarbiausius strateginės plėtros kriterijus, bei gautų duomenų interpretacija. Duomenims analizuoti buvo naudojamas duomenų programinis paketas *MS Excel*.

LOGISTIKOS PROCESŲ TEORINIAI ASPEKTAI

Logistika – neatsiejama verslo dalis, nes logistiką sudaro, pirmiausia, finansai, rinkodara, gamyba ir bendrovių strategijų kūrimas. Todėl įmonėse logistiką galima sieti su verslo procesu. Antra, pati logistika, apima ir tiekimo grandinę. Vadinasi, tiesiogiai siejasi su

[1] Urbonas, A. J. (2014). Tarptautinė logistika. Teorija ir praktika. Kaunas: KTU leidykla Technologija.
[2] Palšaitis, R. (2011). Tarptautinio verslo transportinis logistinis aptarnavimas. Vilnius: Technika.
[3] McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., Piecyk, M. (2018). Žalioji logistika: kaip sumažinti žalą aplinkai. Vilnius: Technika.
[4] Sanchis-Pedregosa, C., Machuca, J. A.D., González-Zamora, M. (2018). Determinants of success in transport services outsourcing: empirical study in Europe. *The International Journal of Logistics Management*, 29(1), 261–283.
[5] Meidutė, I. (2012). McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., Piecyk, M. (2018). Žalioji logistika: kaip sumažinti žalą aplinkai. Vilnius: Technika.
[6] Akbari, M. (2018). Logistics outsourcing: a structured literature review. *Benchmarking: An International Journal,* 25(5), 1548–1580.
[7] Mesjasz-Lech, A. (2015). Effects of IT use in improving customer service logistic processes. *Procedia Computer Science,* 65, 961–970.
[8] Surdu, I., Mellahi, M., Glaister, K. (2018). Emerging market multinationals' international equity-based entry mode strategies: Review of theoretical foundations and future directions. *International Marketing Review*, 35(2), 342–359.

medžiagų judėjimu ir informacijos tarp verslo procesų suderinimu (Harrison et al., 2018)[9]. Kita vertus, logistika siejasi su informacijos ir medžiagų koordinavimu tiekimo grandinėje, siekiant galutinio vartotojo maksimalaus patenkinimo (Harrison et al., 2018)[8]. Panašiai Akbari (2018)[6] teigia, kad dauguma rinkų veikia globalioje aplinkoje, kurioje efektyvus logistikos valdymas yra svarbiausia pasaulinės tiekimo grandinės priemonė. Logistika – tai prekių ar medžiagų, dalių ir atsargų įsigijimo, judėjimo ir saugojimo valdymo procesas, siekiant maksimaliai padidinti pelningumą, efektyviai vykdant užsakymus (Akbari, 2018)[6].

Terminas „logistika“ yra naudojamas prekių transportavimui, sandėliavimui ir krovai apibūdinti. Pastaruoju metu logistika pripažįstama, kaip verslo rezultatų variklis, profesija ir mokslinių tyrimų objektas. Dažnai į logistiką yra gilinamasi, kaip į komercijos objektą, kurio didžiausias tikslas yra pasiekti maksimalų pelną (MCKinnon et al., 2018)[3].

Pagrindinis logistikos tikslas įmonėje yra nukreipti profesinę įvairių logistikos specialistų veiklą viena kryptimi, norint tikslingiausiai aptarnauti klientus ir gauti kuo didesnį pelną (Meidutė, 2012)[5].

Šiuolaikinėje aplinkoje įmonės konkuruoja mažindamos sąnaudas ir gerindamos paslaugų lygį, tiekimo grandinėje sukuria pridėtinę vertę, kurdamos bendradarbiavimo kanalus su partneriais (Paulauskas, 2007)[10]. Logistikos paslaugų tiekėjai, kurie pasirenka ilgalaikį bendradarbiavimą, skatina įmonės efektyvumą. Šis bendradarbiavimas tiesiogiai mažina kainas, gerina logistikos veiklą, pasitelkiant informacijos mainus (Aharonovitz et al., 2018)[11].

Logistikos sistema yra apibūdinama, kaip visų veiklų planavimo ir koordinavimo procesas, kuris aprėpia ir materialiųjų srautų judėjimą ir siejasi su bendrųjų išlaidų minimizavimu, siekiant užtikrinti norimą klientų aptarnavimo lygį. Būtent sisteminis požiūris yra naudojamas, siekiant ištirti logistikos sistemą, nes norint kurti bendrą valdymo sistemą, reikia į jos elementus žvelgti kaip į tarpusavyje susijusius ir sąveikaujančius. Pagrindinis sisteminio požiūrio bruožas yra skatinimas gerinti ne atskirus funkcinius elementus, o – visą logistinę sistemą (Meidutė, 2012)[3]. Teisingai organizuota logistikos sistema prekybos ar tarpininkavimo įmonei leidžia suderinti prekybos procesą, atsižvelgiant į visų jo etapų ir

[9] Harrison, A., Van Hork, R., Skipworth, H. (2014). Logistics Management and Strategy: Competing through the Supply Chain, (5th Edition). New Jersey: Prentice Hall.
[10] Paulauskas, V. (2007). Logistika. Klaipėda: KU.
[11] Aharonovitz, M., Vidal Vieira, J., Suyama, S. (2018). How logistics performance is affected by supply chain relationships. *International Journal of Logistics Management*, 29(1), 284–307.

veiksmų ypatumus. Kompanija gali reikšmingai sumažinti savo išlaidas ir padidinti veiklos efektyvumą, pasitelkusi logistikos procesus (Roath et al., 2011)[12] (1 lentelė).

1 lentelė. Logistikos procesų struktūrinė analizė

Procesas	**Aprašas**
Transportavimo procesas	Logistikos procesas, kuris apima produktų judėjimo valdymą, transporto rūšies pasirinkimą, transporto priemonės pasirinkimą, maršruto nustatymą, vežėjo pasirinkimą, vietinių ir tarptautinių transporto įstatymų laikymąsi (Palšaitis, 2011)[2].
Užsakymų priėmimo procesas	Logistikos procesas, kuris skatina produktų paskirstymo eigą taip, kad patenkinti klientų poreikius ir reikalavimus (Paulauskas, 2007) [10].
Vartotojų aptarnavimo politikos procesas	Logistikos procesas, kuris skatina rasti būdą, kaip gerinti klientų aptarnavimo lygį, sunaudojant kuo mažiau sąnaudų (Paulauskas, 2007) [10].
Produktų gamybos ir tvarkymo procesas	Logistikos procesas, kuris apima žaliavų pasirinkimą, užsakymą, pristatymą, tvarkymą bei visą proceso eigos pasirinkimą (Paulauskas, 2007) [10].
Atsargų valdymo procesas	Logistikos procesas, kuris apima atsargų kontrolę. Būtina užtikrinti reikiamų produktų tiekimą pagal vartotojų poreikius (Paulauskas, 2007) [10].
Optimalus transporto sandėlių naudojimo procesas	Logistikos procesas, kuris apima konkrečias sąlygas, kurias turi atitikti sandėliai ir naudojamos transporto priemonės, taip pat prekių grupavimą, kaupimą, galimybę derinti prekių siuntas ir transporto priemonių užpildymą (Palšaitis, 2011) [2].
Krovinių apdorojimo procesas	Tai krovinio iškrovimo, pakrovimo valdymas, kuriame labai svarbu pasirinkti tinkamą įrangą, kuri padeda geriausiai išnaudoti transporto priemones (Palšaitis, 2011) [2].
Nestandartinių atvejų, tokių kaip avarijos, valdymo procesas	Logistikos procesas, siekiantis minimizuoti neigiamus padarinius ir nuostolius, todėl būtinas išankstinis maršrutų, transporto priemonių ir sandėlių nustatymas (Palšaitis, 2011) [2].

Remiantis 1 lentele, vienas iš svarbiausių logistikos procesų yra transportavimo procesas, nes jis apima visą krovinių vežimo technologiją, t. y. organizacines, teisines, technines ir inžinerines priemones, kurios yra skirtos krovinio vežimo procesui ir kokybei suplanuoti ir įgyvendinti (Vasiliauskas, 2013)[13]. Keletas pagrindinių transportavimo uždavinių yra: transportavimo technologinės schemos parinkimas; transporto priemonės ir ją aptarnaujančių infrastruktūros statinių tarpusavio sąveikos užtikrinimas; ir kt. tarptautinėje aplinkoje rodo, kad transportavimo procesas glaudžiai siejasi su tarptautine verslo aplinka, kurią sudaro šie 7 pagrindiniai komponentai:

1) Politinė ir teisinė aplinka daro bene didžiausią įtaką, formuojant verslą. Politiniai veiksniai nurodo visą įstatyminę verslo veiklos aplinką, teisinė aplinka – apima teisės aktus, kurie daro įtaką verslo sprendimams ir jų įgyvendinimui.
2) Ekonominė aplinka – siekia ekonominio stabilumo ir augimo, darbo rinkos pagyvinimo ir sustiprinimo, viešojo sektoriaus finansų kokybės, finansinių paslaugų

[12] Grawe, S. J., Daugherty, P.J., Roath, A.S. (2011). Knowledge Synthesis and Innovative Logistics Processes: Enhancing Operational Flexibility and Performance. *Journal of Business Logistics* 32(1), 69–80.
[13] Vasiliauskas, A. V. (2013). Krovinių vežimo technologijos. Klaipėda: Viešoji įstaiga Socialinių mokslų kolegija.

rinkos efektyvumo, verslo skatinimo, informacijos perdavimo skatinimo, aplinkos stabilumo.

3) Demografinė aplinka – turi sąsajų su kultūrine, ekonomine ir kitomis tarptautinio verslo aplinkomis. Tai žmogiškasis kapitalas (darbuotojai), kuris tiesiogiai turi ryšį su įmonės konkurencingumu, efektyvumu ir naudingumu.
4) Kultūrinė aplinka – tai tradicijos bei elgsena pagal regionus. Tačiau svarbu paminėti, kad kultūros galima išmokti, kultūra yra pasidalijama bei kultūra apibūdina skirtingų šalių ypatumus, į kuriuos atsižvelgus galimas sėkmingas verslas.
5) Technologinė aplinka – tai pasaulio mokslo ir techninės naujovės bei mokėjimas jas pritaikyti praktikoje. Rinkoje, kurią supa technologinės naujovės atsiranda galimybių lengviau pateikti naujus produktus, eksperimentuoti su esamais ir sekti sparčiai besikeičiančius vartotojų poreikius. Technologijų pasikeitimai veikia ne tik mašinas, įrangą ir pan., bet ir darbo metodus.
6) Konkurencinė aplinka – vietinėje rinkoje vykstant konkurencijai, daugelis verslininkų ieško galimybių parduoti savo paslaugas kitose, ne tokiose logistikos paslaugų pripildytose rinkose, siekiant sumažinti išlaidas rinkodarai ir marketingui. Dėl paminėtos priežasties galima įžvelgti, kad ekonomiškai išsivysčiusios šalys greičiau reaguoja į vartotojų poreikius ir pokyčius, todėl ir pastangų perkėlimas į kitas rinkas, esant reikiamybei, yra neatsiejama verslo dalis (Vengrauskas, Langvinienė 2008)[14].
7) Ekologinė aplinka – stengiasi puoselėti ypač pramoninės valstybės, gaudamos papildomą finansavimą tai įgyvendinti. Tačiau verslo pasaulyje įstatymų rengėjai labiau rūpinasi finansiniu turtu, pateisindami žmonių ekonominius ir socialinius reikalavimus, ir ignoruoja ekologines sąlygas iškeltas verslui (Akhtar, Lodhi, Khan, 2015)[15].

Taigi, kadangi transportavimas priklauso nuo verslo aplinkos, jis bus vertinamas jo kontekste: nagrinėjant pasirinktos įmonės Centrinės ir Rytų Europos skyriaus transportavimo plėtros galimybes, vertinimo kriterijai pasirenkami atsižvelgiant į verslo aplinkos dedamąsias ir jos bus vertinamos politinės ir teisinės aplinkos, ekonominės politikos, demografinės,

[14] Vengrauskas, V., Langvinienė, N. (2008). Tarptautinis verslas, Technologija: Kaunas.
[15] Akhtar, F., Lodhi, S., Khan, S. (2015). Permaculture approach: linking ecological sustainability to businesses strategies. *Management of Environmental Quality*. 26, 795–809.

kultūrinės, technologinės, konkurencinės ir ekologinės aplinkos atžvilgiu. Ekspertinio vertinimo metu nustačius svarbiausius kriterijus, toliau nagrinėjami atitinkamo kriterijaus subkriterijai.

EKSPERTINIO VERTINIMO METODIKA IR REZULTATAI

Ekspertų vertinimas yra naudojamas nagrinėjamos srities duomenis gauti, o vadinamojo tyrimo dalyvis yra ekspertas – tam tikros srities profesionalas, kuris remiasi specifinėmis žiniomis ir patirtimi, atsakinėdamas į klausimus. Ekspertų pasirinkimas nulemia ekspertinio vertinimo metodo patikimumą. Pasirenkamas ekspertų apklausos metodas – formalizuota apklausa (anketavimas).

Ekspertinio vertinimo patikimumą apie sprendžiamą problemą galima gauti tik įvertinus ekspertų nuomonių suderinamumą, kuris apskaičiuojamas pasitelkiant Kendall konkordancijos koeficientą W (Kendall, 1990)[16]. Jei ekspertų vertinimai prieštaringi $W \to 0$, jei ekspertų vertinimai panašūs $W \to 1$.

Konkordancijos koeficientas apskaičiuojamas remiantis 1 formule: skaičiuojamas rangų sumų vidurkis (Podvezko, 2005)[17]:

$$a=0,5m(k+1) \quad (1)$$

kai m – ekspertų skaičius, k – pateiktų alternatyvų skaičius.

Nuokrypių nuo rangų sumos vidurkio kvadratų suma lygi:

$$S^2=\sum_{j=1}^{k}\left(\sum_{i=1}^{m} x_{ij} - a\right)^2, \forall i,j \quad (2)$$

čia a – rangų sumų vidurkis, o x_{ij} – i-tojo eksperto j-tosios alternatyvos vertinimas (rangas), kai $i=1,2,...,m$ ir $j=1,2,...,k$. Konkordancijos koeficientas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$W = \frac{12S^2}{m^2(k^3-k)} \quad (3)$$

kai m – ekspertų skaičius, k – pateiktų alternatyvų skaičius.

Tolesniam vertinimui pasirenkama ranginė vertinimo skalė. Pagal šią skalę respondentas yra prašomas įvertinti tarptautinio verslo aplinkos kriterijus. Analizuojant duomenis išskiriamas svarbiausias kriterijus ir yra analizuojamas toliau išsamiau: ekspertų prašoma nustatyti pasirinkto kriterijaus subkriterijaus svarbą tokiu pat principu – pasitelkiat tą

[16] Kendall, M. G., Gibbons, J. D. (1990). Rank Correlation Methods. London: Edward Arnold.
[17] Podvezko, V. (2005). Ekspertų įverčių suderinamumas. *Technological and Economic Development of Economy*, 9 (2), 101–107.

pačią vertinimo skalę. Ekspertais atrinkti penki įmonės vyriausi vadybininkai, kurie atitinka šiuos kriterijus (2 lentelė):

1. Ekspertas turi aukštąjį išsilavinimą.
2. Ekspertas dirba įmonėje ne mažiau, kaip tris metus.
3. Ekspertas užima vadovaujančias pareigas vertinamoje įmonėje.

2 lentelė. Ekspertų duomenys

	1 Ekspertas	2 Ekspertas	3 Ekspertas	4 Ekspertas	5 Ekspertas
Išsilavinimas	Aukštasis	Aukštasis	Aukštasis	Aukštasis	Aukštasis
Darbo stažas įmonėje	4 metai	7 metai	3 metai	3metai	3metai
Pareigos	Vadovas	Vyr. vadybininkas	Vyr. vadybininkas	Vyr. vadybininkas	Vyr. vadybininkas

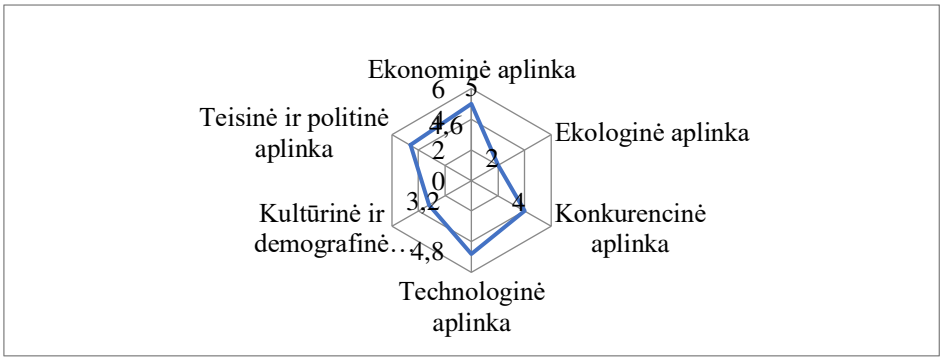
Tiriama įmonė turi filialus Viliuje, Kaune, Klaipėdoje ir Panevėžyje. Buvo apklausti Centrinės ir Rytų Europos skyriaus vadovė bei Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos vyriausieji vadybininkai.

Tyrimo metu siekiant išsiaiškinti ekspertų nuomonę apie transporto plėtros kriterijų svarbą pasirinktoje įmonėje, ekspertams buvo pateikti šie klausimai:

1. Prašome Jūsų įvertinti, kurie iš nurodytų tarptautinio verslo aplinkos kriterijų turi didžiausią įtaką transportavimo proceso plėtrai. (Įvertinkite: 5 – labai svarbu, 1 – visiškai nesvarbu);

2. Prašome Jūsų įvertinti, kurie iš nurodytų tarptautinio verso aplinkos ekonominės aplinkos kriterijų turi didžiausią įtaką transportavimo proceso plėtrai? (Įvertinkite: 5 – labai svarbu, 1 – visiškai nesvarbu).

Surinkti duomenys analizuojami, apibendrinami ir susisteminami. 1 paveiksle pateikta sugrupuota ekspertų vertinimo informacija apie kriterijus, kurie lemia transportavimo proceso plėtrą.



1 pav. Transportavimo plėtrai įtakos turintys kriterijai

Gauti rezultatai rodo, kad svarbiausi ekspertų išskiriami kriterijai yra ekonominė aplinka, technologinė bei teisinė ir politinė aplinka. Toliau tiriami tik pagrindinio kriterijaus – ekonominės aplinkos – subkriterijai.

Gavus informaciją iš ekspertų, atliekamas nuomonių vertinimas. Apskaičiuotas ekspertų nuomonių vieningumas pagal antrąjį klausimą, pateiktus ekspertams skirtoje anketoje. Toliau pateikiamas konkordancijos koeficiento apskaičiavimas. Remiantis ekspertų vertinimais (3 lentelė), apskaičiuojamas ekspertų nuomonių suderinamumo – konkordancijos – koeficientas.

3 lentelė. Ekspertinio vertinimo duomenys

	Alternatyvos pagal 1 pav.					
	X1	X2	X3	X4	X5	X6
E1	5	1	4	5	3	4
E2	5	3	4	5	3	5
E3	5	2	4	5	3	5
E4	5	2	4	5	3	5
E5	5	2	4	4	4	4

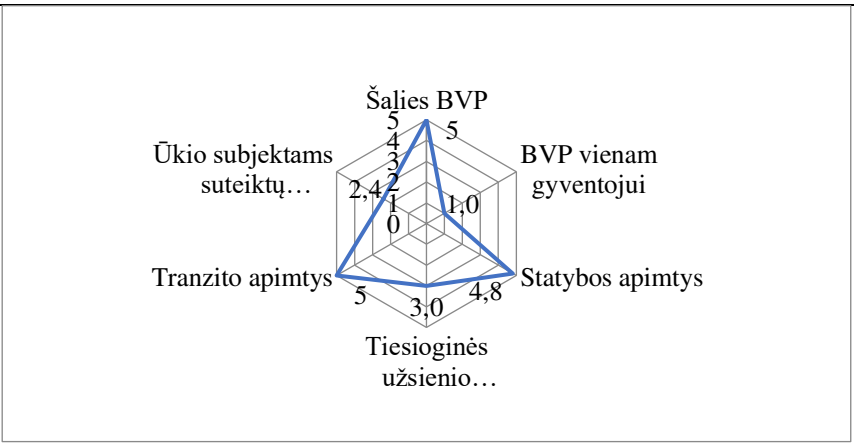
Skaičiuojamas rangų sumų vidurkis: a = 17,5. Nuokrypių nuo rangų sumos vidurkio kvadratų suma lygi: S^2 = 200,25. Tada konkordancijos koeficientas yra lygus W = 0,46. Visų pasirinktų ir tiriamų kriterijų rangų nuokrypių nuo vidutinės reikšmės kvadratų suma S indikuoja, ar ekspertų kriterijų vertinimai labai skiriasi nuo bendrojo vidutinio vertinimo. Todėl ekspertų apklausos patikimumas gali būti išreiškiamas ekspertų nuomonių konkordancijos koeficientu W. Konkordancijos koeficiento W reikšmių aibė yra [0,1]. Toliau suformuluojamos ir tikrinamos šios hipotezės:

H_0: ekspertų vertinimai prieštaringi ($W = 0$);

H_1: ekspertų vertinimai panašūs ($W > 0$).

Apskaičiuojamas dydis x_f^2= *W*m*(k-1)*. Ši statistika pasiskirsčiusi pagal x^2 skirstinį, todėl apskaičiuojama kritinė reikšmė $x^2(0,05;\ k–1)$. Jei faktinė statistika x_f^2 didesnė už kritinę reikšmę, nulinė hipotezė apie prieštaringumą atmetama. Šiuo atveju x_f^2 = 11,5 > x^2(0,05;5) = 11,07, taigi remiantis turimais duomenimis, galime atmesti nulinę hipotezę ir priimti alternatyviąją. Gautas konkordancijos koeficientas parodo, jog ekspertų nuomonių suderinamumas yra statistiškai reikšmingas.

2 paveiksle pateikta sugrupuota ekspertų vertinimo informacija apie ekonominės aplinkos kriterijus, įtakojančius transportavimo proceso plėtrą.



2 pav. Transportavimo plėtros procesui įtakos turintys kriterijai

Remiantis ekspertų vertinimais (4 lent.), taip pat apskaičiuojamas ekspertų nuomonių suderintumo – konkordancijos – koeficientas.

4 Lentelė. Ekspertinio vertinimo duomenys

	Alternatyvos pagal 2 pav.					
	X1	X2	X3	X4	X5	X6
E1	5	1	5	2	5	2
E2	5	1	4	3	5	3
E3	5	1	5	3	5	3
E4	5	1	5	3	5	2
E5	5	1	5	4	5	2

Rangų sumų vidurkis: $a = 17{,}5$. Nuokrypių nuo rangų sumos vidurkio kvadratų suma lygi: $S^2 = 347{,}5$. Konkordancijos koeficientas yra lygus $W = 0{,}79$. Suformuluojamos ir tikrinamos šios hipotezės:

H_0: ekspertų vertinimai prieštaringi (W = 0);

H_1: ekspertų vertinimai panašūs (W > 0).

Šiuo atveju $x_f^2 = 19{,}75 > 11{,}07 = x^2(0{,}05;5)$, taigi atmetame nulinę hipotezę ir priimame alternatyviąją. Gautas konkordancijos koeficientas parodo, jog ekspertų nuomonių suderinamumas yra pakankamas ir statistiškai reikšmingas. Vadinasi remiantis ekspertais, būtina vystant transportavimo plėtrą didesnį dėmesį skirti šiems ekonominės aplinkos kriterijams: šalies BVP, statybos apimtims ir tranzitui.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Išanalizavus logistikos procesų vertinimo mokslinę literatūrą, galima teigti, kad vienas iš svarbiausių procesų, būtent transporto įmonėms, yra transportavimo procesas.

Nustatyta, kad logistikos įmonės transportavimo procesą stipriai veikia išorinė tarptautinio verslo aplinka. Todėl sudarytas logistikos įmonės, teikiančios krovinių gabenimo paslaugas, kelių transportu veiklos teorinis vertinimo modelis, kuris buvo pritaikytas empiriniam tyrimui atlikti. Tarptautinę verslo aplinką sudaro demografiniai, kultūriniai, konkurenciniai, ekologiniai, technologiniai, teisiniai ir politiniai, bei ekonominiai veiksniai, kurie lemia įmonių, teikiančių transporto paslaugas, veiklos rezultatus. Susisteminus literatūroje aprašomus metodus ir pagrindinius kriterijus, taikomus pasirinktos įmonės veiksnių poveikio transportavimo paslaugoms vertinti, atliktas kokybinis vertinimas. Kokybinio vertinimo metodas – ekspertinis vertinimas, kurio dėka, nustatyta, kad didžiausią įtaką įmonės transportavimo procesui daro ekonominis tarptautinio verslo aplinkos kriterijus. Ekonominis kriterijus tirtas išsamiau, siekiant išsiaiškinti kokie ekonominės aplinkos kriterijai svarbiausi įmonės transportavimo proceso vertinimui. Ekspertinio vertinimo patikimumas grindžiamas atliktu ekspertų nuomonių suderinamumu. Tyrimo rezultatai rodo, kad svarbiausius kriterijus strateginei plėtrai sudaro ekonominės politikos kriterijaus subkriterijai: šalies BVP, tranzito apimtys ir statybos apimtys.

LITERATŪRA

1. Aharonovitz, M., Vidal Vieira, J., Suyama, S. (2018). How logistics performance is affected by supply chain relationships. *International Journal of Logistics Management*, 29(1), 284–307.
2. Akhtar, F., Lodhi, S., Khan, S. (2015). Permaculture approach: linking ecological sustainability to businesses strategies. *Management of Environmental Quality*. 26, 795–809.
3. Akbari, M. (2018). Logistics outsourcing: a structured literature review. *Benchmarking: An International Journal,* 25(5), 1548–1580.
4. Harrison, A., Van Hork, R., Skipworth, H. (2014). Logistics Management and Strategy: Competing through the Supply Chain, (5th Edition). New Jersey: Prentice Hall.
5. Kendall, M. G., Gibbons, J. D. (1990). Rank Correlation Methods. London: Edward Arnold.
6. Mesjasz-Lech, A. (2015). Effects of IT use in improving customer service logistic processes. *Procedia Computer Science,* 65, 961–970.
7. McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., Piecyk, M. (2018). Žalioji logistika: kaip sumažinti žalą aplinkai. Vilnius: Technika.
8. Meidutė, I. (2012). McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., Piecyk, M. (2018). Žalioji logistika: kaip sumažinti žalą aplinkai. Vilnius: Technika.
9. Palšaitis, R. (2011). Tarptautinio verslo transportinis logistinis aptarnavimas. Vilnius: Technika.
10. Paulauskas, V. (2007). Logistika. Klaipėda: KU.
11. Podvezko, V. (2005). Ekspertų įverčių suderinamumas. *Technological and Economic Development of Economy*, 9 (2), 101–107.
12. Grawe, S. J., Daugherty, P.J., Roath, A.S. (2011). Knowledge Synthesis and Innovative Logistics Processes: Enhancing Operational Flexibility and Performance. *Journal of Business Logistics* 32(1), 69–80.

13. Sanchis-Pedregosa, C., Machuca, J. A.D., González-Zamora, M. (2018). Determinants of success in transport services outsourcing: empirical study in Europe. *The International Journal of Logistics Management*, 29(1), 261–283.
14. Surdu, I., Mellahi, M., Glaister, K. (2018). Emerging market multinationals' international equity-based entry mode strategies: Review of theoretical foundations and future directions. *International Marketing Review*, 35(2), 342–359.
15. Urbonas, A. J. (2014). Tarptautinė logistika. Teorija ir praktika. Kaunas: KTU leidykla Technologija.
16. Vasiliauskas, A. V. (2013). Krovinių vežimo technologijos. Klaipėda: Viešoji įstaiga Socialinių mokslų kolegija.
17. Vengrauskas, V., Langvinienė, N. (2008). Tarptautinis verslas, Technologija: Kaunas.

A CASE STUDY ON EXPERT EVALUATION ON THE DEVELOPMENT OF TRANSPORTATION

Violeta Riazanova*
Mykolas Romeris University
Inga Žilinskienė**
Mykolas Romeris University

Summary

Scientists have been analysing and evaluating logistic systems for several decades, but the main aim of any logistics is to maximize profit while estimating direct expenses of the company and ensuring the expectations of the clients. During the evaluation process, the complexity of the logistic system comes into a play. Therefore, the structural analysis of the logistic system is necessary, which provides all the components of logistics in detail. One of the most important components of the logistic system is transportation. In the paper, based on the case of one company from Lithuania, the expert evaluation of the most important criteria of transportation development is done. Firstly, the evaluation criteria are presented, the methodology of the evaluation is developed, based on which decision criteria are identified and justified. After obtaining numerical values as estimates of the importance of criteria, analysis of results is described. The outcomes of the research enabled to identify the main factors causing the development of transportation. Results show that the most important criteria for transportation development come from the category of the economic environment, which are a gross domestic product (GPD), volumes of transit and volumes of constructions.

Keywords: expert evaluation, transportation, development, logistics, decision making

Violeta Riazanova*, Mykolo Romerio universiteto Ekonomikos ir verslo fakulteto magistro studijų studentė. Mokslinių tyrimų kryptys: transportavimo plėtra, logistika, ekspertinis vertinimas
Violeta Riazanova*, Master Student at Mykolas Romeris University.
Research interests: development of transportation, logistics, expert evaluation
Inga Žilinskienė**, Mykolo Romerio universiteto Ekonomikos ir verslo fakulteto docentė. Mokslinių tyrimų kryptys: modeliavimo ir vertinimo procesai, duomenų analitika, duomenimis grįstas sprendimų priėmimas, el. mokymasis.
Inga Žilinskienė**, Mykolas Romeris University, Faculty of Economics and Business, Assoc. Professor, PhD.
Research interests: modelling and evaluation processes, data analytics, quantitative decision making, e-learning