



ELEKTRONINIO CMR VAŽTARAŠČIO DIEGIMO GALIMYBĖS KELIŲ TRANSPORTO SEKTORIUJE

Arvydas BAUBLYS¹, Nijolė BATARLIENĖ²

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Vilnius, Lietuva

El. paštas: ¹arvydas.baublys@axistransport.lt; ²nijole.batarliene@vgtu.lt

Santrauka. Straipsnyje nagrinėjamos popierinio CMR važtaraščio galimybės keisti jį į elektroninį CMR važtaraštį, nes popierinis jau nebeužtikrina operatyvių informacijos mainų tarp vežimo dalyvių kelių transporte. Naudoti elektroninį važtaraštį tampa vis aktualiau. Remiantis atliktų tyrimų rezultatais straipsnyje pateikiami pagrindiniai popierinio CMR važtaraščio trūkumai, įvardijami elektroninio važtaraščio privalumai, elektroninio CMR važtaraščio realizavimo koncepcinis modelis ir jo taikymo galimybės visiems vežimo dalyviams.

Reikšminiai žodžiai: tiekimo grandinė, transporto informacinės sistemos, elektroninis CMR važtaraštis, popierinis važtaraštis.

Įvadas

Didėjant informacijos apimčiai logistikos srityje ir intensyvėjant duomenų kaupimui, kyla poreikis kurti ir tobulinti informacines sistemas, kad informacijos srautai būtų greičiau ir tiksliau apdorojami bei reikiamu metu pasiektų visus tiekimo grandinės dalyvius (Batarlienė 2011). Diegiant arba vystant informacines sistemas svarbu numatyti tiekimo grandis, kurių optimizavimas ar jų veiklos procesų standartizavimas teiktų didžiausią pridėtinę vertę įmonei (Trebilcock 2013). Šiuo metu viena iš probleminių sričių yra važtaraščio naudojimo procesas kelių transporte.

Kelių transporte naudojamas popierinis važtaraštis, nors kitų rūšių transporte, tokia kaip oro, vandens ar geležinkelių, naudojamas elektroninis važtaraštis. Popierinis važtaraštis neužtikrina optimalių informacijos mainų tarp vežimo dalyvių, todėl naudoti elektroninį važtaraštį tampa vis aktualiau. Todėl 2008 m. vasario 20 d. buvo pasirašytas CMR konvencijos papildomas protokolai dėl elektroninio važtaraščio (Tarptautinio krovinių vežimo protokolas ... 2010). Elektroninis važtaraštis, kuris atitinka šio Protokolo nuostatas, laikomas lygiaverčiu Konvencijoje minimam važtaraščiui, turi tokią pat įrodomąją vertę ir poveikį (Tarptautinio krovinių vežimo konvencija... 1998).

Straipsnio tikslas – kokybiniais ir kiekybiniais tyrimo metodais nustatyti popierinio važtaraščio problematiką ir pateikti elektroninio važtaraščio diegimo galimybes kelių transporte.

Darbo uždaviniai:

- išnagrinėti mokslinę literatūrą, susijusią su informacinių technologijų nauda ir pritaikymu logistikoje;
- išnagrinėti popierinio CMR važtaraščio trūkumus ir problematiką;
- nustatyti popierinio CMR važtaraščio alternatyvas;
- pateikti elektroninio CMR važtaraščio privalumus bei naudojimo modelį;
- pateikti ekspertų ir transporto srities specialistų vertinimus dėl elektroninio važtaraščio įgyvendinimo galimybių kelių transporto įmonėse.

Metodika. Atlikta mokslinės literatūros bei mokslinių straipsnių analizė, naudojantis analitiniu, sisteminiu ir aprašomuoju metodu. Pritaikyti kokybiniai ir kiekybiniai tyrimo metodai: interviu ir anketavimas bei lyginamoji analizė.

Popierinio CMR važtaraščio problematika

Popierinio CMR važtaraščio problema yra aktuali tiek vežėjams, tiek ekspeditorių įmonėms. Mokslinėje literatūroje ši tematika yra mažai nagrinėjama. Pasak Claringbould (2006), popierinio važtaraščio naudojimas yra labai problemiškas. Pagrindinės problemos yra tokios:

- sudėtinga įmonės vidaus važtaraščių apskaita, susidarius dideliams jų kiekiui;

- lėtas važtaraščio perdavimas suinteresuotoms šalims.

Kaip teigė Claringbould (2006), geriausia popierinio važtaraščio alternatyva – elektroninis CMR važtaraštis. Elektroninio važtaraščio naudingumą nagrinėjo ir kiti autoriai. Tai daugiausia atsispindi Koeng *et al.* (2008), Closs (2009), Samaranayake *et al.* (2011), Sandhil *et al.* (2013), Jenetabadi *et al.* (2013), Ngai *et al.* (2008) ir kituose darbuose.

Apibendrinant aukščiau nurodytus literatūros šaltinius, galima pateikti šiuos elektroninio CMR važtaraščio privalumus:

- efektyvumas pildant važtaraščio duomenis;
- iš anksto perduodami duomenys vežėjui ir gavėjui;
- elektroninių duomenų saugojimas paprastesnis ir pigesnis;
- vežėjai gali pateikti sąskaitą užsakovui iš karto po krovinio vežimo;
- elektroninio važtaraščio duomenys yra patikimesni negu popierinio važtaraščio, kai kalbama apie pastabas važtaraštyje, krovinio būklę ar apie krovinio instrukcijas siuntėjui;
- sertifikuotas (Lietuvos Respublikos elektroninio parašo įstatymo 2 str. 5 d. 14 p. požiūriu) elektroninis parašas važtaraštyje užtikrina siuntėjo, gavėjo ir vežėjo autentiškumą (Elektroninio parašo... 2014).

Elektroninio CMR važtaraščio diegimo potencialo Lietuvos kelių transporto įmonėse tyrimas

Buvo atliktas anketinis tyrimas elektroniniu paštu išsiunčiant anketas 400 skirtingų įmonių, užsiimančių tarptautiniu krovinių vežimu ir ekspedijavimo veikla. Iš viso virtualios anketos buvo pateiktos 1125 respondentams, iš kurių tik 314 sutiko užpildyti anketas. Atsakiusių respondentų skaičius viršijo apskaičiuotą būtiną imties dydį, todėl gauti rezultatai yra laikomi reprezentatyviais ir patikimais.

Atlikus Lietuvos kelių transporto įmonių apklausą, nustatytos pagrindinės problemos, su kuriomis susiduriama naudojant popierinį važtaraštį:

- sudėtingas važtaraščio kopijų perdavimas suinteresuotoms šalims;
- sudėtinga galimybė patikrinti važtaraštį suinteresuotoms šalims prieš pasirašant;
- sunkiai įskaitomi važtaraščio duomenys, pildant duomenis ranka;
- papildomos pašto išlaidos, persiunčiant važtaraščio originalą;

- laiko sąnaudos, reikalaujant važtaraščių iš klientų;
- sudėtinga apskaita, esant dideliame kiekiui;
- važtaraščių archyvavimas;
- važtaraščių kopijų siuntimas paštu užtrunka, dėl to ilgėja sąskaitos apmokėjimo terminas;
- laiko sąnaudos ieškant kopijos ar originalo, darant kopiją, ją tvirtinant, siunčiant;
- vairuotojui darbo metu pritrūksta naujų važtaraščio egzempliorių.

Dauguma respondentų savo darbo veiklos procesuose naudoja elektrinius dokumentus tam, kad paspartintų savo procesų efektyvumą, tačiau praktikoje vis dar naudojamas popierinis CMR važtaraštis.

Analizuojant respondentų rezultatus nustatyta, kad daugelyje Lietuvos transporto įmonių atsiskaitymas už suteiktas paslaugas priklauso nuo važtaraščio pateikimo greičio užsakovui. Galima daryti išvadą, kad elektroninis važtaraštis suteiks galimybę organizacijoms greičiau pateikti sąskaitas už atliktas paslaugas, taip paspartins pinigų srauto judėjimą tarp tiekimo grandinės komponentų ir padės sumažinti apyvartines lėšas transporto įmonėms (1 lentelė).

Remiantis apibendrintais apklausos rezultatais, dauguma respondentų yra girdėję arba norėtų susipažinti su elektroninio (el.) važtaraščio naudojimo galimybėmis. Daugiau kaip pusė respondentų nurodo, kad el. važtaraštis teigiamai paveiktų pardavimų kieki ir didintų konkurencinį pranašumą rinkoje, todėl CMR važtaraščio kūrimo ir diegimo įmonėse potencialas yra pozityvus.

1 lentelė. Anketų metodu surinktos informacijos rezultatai
Table 1. The results of questionnaire

Klausimas	Atsakymas	Rezultatas
Ar dažnai naudojate el. formato dokumentus?	Kiekvieną dieną	79 %
Ar naudojate sertifikuotus el. parašus?	Ne	74 %
Ar klientų atsiskaitymas už suteiktas paslaugas priklauso nuo važtaraščio pateikimo greičio užsakovui?	100–70 % įvykdytų užsakymų	47 %
Ar važtaraščių perdavimas klientams, užsakovams ar kitoms šalims sukelia papildomų problemų?	Visada	42 %
Ar kyla problemų dėl blogai įskaitomų rašmenų važtaraštyje?	10 % ir mažiau	43 %
Greitesnis važtaraščio perdavimas įmonės vidinėje ir išorinėje aplinkoje turėtų teigiamos įtakos Jūsų veiklai?	Taip	83 %
Ar elektroninis važtaraštis turėtų teigiamos įtakos pardavinėjant Jūsų įmonės paslaugas ir ar skatintų konkurencinį pranašumą?	Taip	59 %

Buvo pasirinktos šios vienos iš didžiausių Lietuvoje veiklą vykdančios transporto įmonės, kuriose buvo atliekamas interviu: UAB „Girteka“, UAB „DSV Transport“, UAB „DHL Lietuva“, UAB „Vlantana“, UAB „Transekspedicija“ ir dvi vidutinio dydžio įmonės: UAB „Kriolita“, UAB „MG Transport“. Šios tikslinės grupės pasirinktos kaip tinkamiausiai apibūdinančios įmonių poreikį IT infrastruktūrai diegti bei turimus jų resursus tolesnei plėtrai. Interviu metu buvo tikslingai orientuojamasi į informacines sistemas, taikomas įmonėje, ir į tai, kokia jų pridėtinė vertė organizacijai. Ekspertinio interviu metu dalyvavo 10 transporto srities specialistų.

Apibendrinant iš ekspertų interviu surinktą kokybinio tyrimo medžiagą, galima teigti, jog įmonės palankiai vertina informacinių sistemų diegimą organizacijoje, optimizuojant įmonės veiklos vidaus procesus ir tenkinant klientų poreikius. Informacinių sistemų (IS) diegimo poreikis atsiranda tik išaugus įmonės veiklos apimčiai, kai tampa sudėtinga kontroliuoti įmonės vidaus veiklos procesus. Anot respondentų, elektroniniai užsakymai ir elektroniniai dokumentai taupo ne tik organizacijų veiklos procesų laiko sąnaudas, bet ir kuria pridėtinę vertę kitiems tiekimo grandinės komponentams.

Interviu metu buvo išsiaiškinta, kad didžiosios transporto įmonės diegia informacines sistemas tam, kad gebėtų valdyti savo veiklos procesus, nes išaugus veiklos apimčiai įprastų programų, tokių kaip „Microsoft Office“, nebepakanka. Tačiau jų diegimas paprastai nėra susijęs su klientų poreikių tenkinimu. Taip pat nustatyta, kad nepriklausomai nuo įmonės dydžio ar informacinių technologijų (IT) infrastruktūros išvystymo lygio joje, elektroninio CMR važtaraščio diegimo potencialas yra vienodai aukštas (2 lentelė). Remiantis tyrimo rezultatais, tai galima argumentuoti tuo, kad vidutiniškai apie 90 % visų atliktų užsakymų transporto įmonėse bei apmokėjimas už transportavimo paslaugas priklauso nuo važtaraščio pateikimo užsakovui.

2 lentelė. Interviu metu surinktos informacijos rezultatai
Table 2. The results of interview

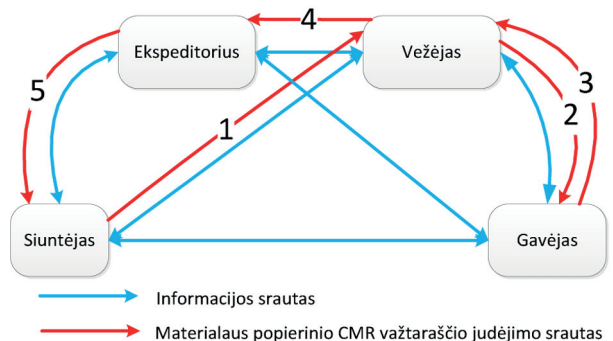
	1 įmonė	2 įmonė	3 įmonė	4 įmonė	5 įmonė	6 įmonė	7 įmonė
Verslo valdymo sistema – VVS	–	–	+	+	+	+	+
IS „Verslas verslui“ (B2B)	–	–	+	+	+	–	+
Elektroninės sąskaitos	–	–	+	+	+	+	+
Transporto priemonės ar krovinio sekimas	+	+	+	+	+	+	+
Galimybė užpildyti užsakymą el. būdu	–	–	+	+	–	–	–
Elektroninė duomenų bazė klientams	–	–	+	+	–	–	–
Apmokėjimas už paslaugas priklauso nuo CMR važtaraščio pateikimo užsakovui	+	+	+	+	+	+	+
El. CMR važtaraščio idėjos įvertinimas	+	+	+	+	+	+	+

Šaltinis: sudaryta darbo autorių

Iš atliktos analizės galima daryti išvadą, kad elektroninis važtaraštis turi didelį pranašumą prieš popierinį. Todėl reikalinga sukurti elektroninio važtaraščio veikimo modelį, kuris padės išspręsti anksčiau minėtas problemas bei užtikrins geresnį klientų aptarnavimą. Kuriant elektroninio važtaraščio veikimo modelį, turi būti panaudoti informacinių technologijų sprendimai, kurie užtikrintų greitą ir patikimą informacijos duomenų srauto judėjimą tarp vežimo procese dalyvaujančių ūkio subjektų. Sistema turi būti sukurta pagal dabartinį standartinį CMR važtaraštį, kaip aptarta papildomame CMR konvencijos protokole dėl elektroninio važtaraščio, bei neprieštarauti egzistuojančiai šalies teisei bazei.

Elektroninio CMR važtaraščio kūrimo ir diegimo logistikos tiekimo grandinėje koncepcinis modelis

Norint sudaryti tinkamą elektroninio važtaraščio naudojimo modelį, svarbu išanalizuoti esamą situaciją. 1 paveiksle pateiktas popierinio CMR važtaraščio ir informacijos srauto judėjimas tarp įprastinių tiekimo grandinės dalyvių: ekspeditoriaus, vežėjo, siuntėjo ir gavėjo.

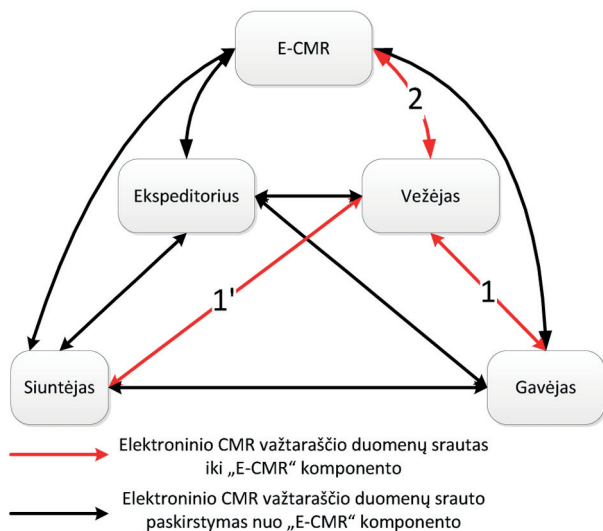


1 pav. Įprastinis informacijos srautas ir popierinio CMR važtaraščio judėjimas

Fig. 1. Information flow and flow of paper CMR waybill

Keitimasis informacija tarp vežimu suinteresuotų asmenų vyksta visomis kryptimis. Popierinis važtaraštis juda nustatyta seka, kurios eiliškumas pažymėtas nuo 1 iki 5 žingsnio. Einamuoju momentu aktualią informaciją apie popierinį važtaraštį turi tik vežėjas, todėl jos dalinimasis su kitais dalyviais nėra operatyvus. Informacija apie vežimą tarp šalių gali būti keičiamasi elektroniniu pavidalu naudojant IT sprendimus, tada geografinis atstumas perduodant informaciją turi minimalią įtaką.

2-ame paveiksle pateikta duomenų apie elektroninį CMR važtaraštį keitimosi schema tarp vežimo procese dalyvaujančių asmenų (ekspeditorius, vežėjas, siuntėjas, gavėjas) ir papildomo nario – centralizuoto elektroninio CMR važtaraščio paslaugos teikėjo. Pateiktame modelyje važtaraščio duomenų srauto judėjimas kardinaliai skiriasi nuo prieš tai pateiktos schemos, nes duomenų apsikeitimas galimas visuose vežimo etapuose tarp visų dalyvių ir nepriklauso nuo jų tarpusavio geografinio atstumo. Pagrindinis šio modelio privalumas yra tas, kad atsiranda galimybė suinteresuotoms šalims patikrinti važtaraščio duomenis, iki kol pasirašys siuntėjas, pateikti galutinai gavėjo pasirašytą važtaraštį visoms šalims iškart po krovinio pristatymo – tai dažnai yra vežimo paslaugų apmokėjimo pagrindas.



2 pav. Elektroninio CMR važtaraščio duomenų apsikeitimas per centralizuotą šaltinį

Fig. 2. CMR waybill data exchange over centralized component

Schemoje pavaizduoti du etapai iki E-CMR komponento: 1'–2 ir 1–2. Pirmuoju atveju tai galimybė apsikeisti važtaraščio duomenimis su kitais vežimo procese dalyvaujančiais dalyviais iškart sudarius važtaraštį pas krovinio siuntėją. Šiame etape atsiranda galimybė patikrinti ir pakoreguoti važtaraščio duomenis suinteresuotoms šalims.

Antruoju atveju važtaraščio duomenys perduodami į bendrą centralizuotą sistemą iš karto, kai pasirašo krovinio gavėjas, kad priėmė krovinį. Šiame etape visi vežimo procese dalyvaujantys komponentai yra iš karto informuojami apie krovinio pristatymą ir gauna elektroninio CMR važtaraščio kopiją elektroniniu paštu.

Siūlomas elektroninio važtaraščio veikimo modelis, kuriame nurodoma, kad visi suinteresuoti dalyviai naudotųsi centralizuota sistema, teikiančia el. važtaraščio paslaugą. Duomenų kaupimas ir atnaujinimas būtų vykdomas centralizuotoje duomenų bazėje, kur prieigą turėtų kiekvienas dalyvis. Taip būtų užtikrinama, kad visiems prieinama vienoda ir aktuali informacija. Sistemos sukūrimas ir pastovus vystymas reikalautų investicijų į IT infrastruktūrą ir programinę įrangą, kurios palaikymas reikalautų aukštos kvalifikacijos informacinių technologijų specialistų. Investuoti ir išlaikyti IT infrastruktūrą būtų sunku daugumai mažų ir vidutinių transporto veiklą vykdančių įmonių, taip pat jos neturėtų reikiamų kompetencijų, todėl optimalu, kad el. važtaraščio paslaugą teiktų atskira įmonė, kurios specializacija būtų šios paslaugos teikimas. Taip būtų užtikrinamas aukštas paslaugos prieinamumas ir kokybė. Tarptautinio vežimo veiklą vykdančios įmonės orientuotųsi į savo vykdomą veiklą, nesukeldamos papildomų rūpesčių dėl el. važtaraščio sistemos priežiūros ir palaikymo. Paslaugos palaikymo ir vystymo išlaidos būtų dalijamos jos naudotojams.

Elektroninio važtaraščio įtaka įmonių mikro- ir makroaplinkai

Objektyviai įvertinant anksčiau atliktų tyrimų rezultatus bei teikiamus IT privalumus, optimizuojant tam tikrus veiklos procesus, pateikiami numanomi rezultatai, pradėjus naudoti elektroninį važtaraštį tarp tiekimo grandinės komponentų mikroaplinkoje:

- tikėtina priešiška reakcija iš įmonės darbuotojų dėl diegiamos naujovės;
- važtaraščių apskaitos ir paieškos laikas sumažės iki minimumo;
- elektroninis važtaraštis sumažins žmogiškojo faktoriaus klaidų tikimybę;
- transporto vadybininkai lengviau ir greičiau pateiks informaciją (užsakymą) vairuotojui;
- vadybininkams nereikės teikti ar priimti užklausų iš klientų dėl važtaraščio kopijų originalo perdavimo;
- vairuotojams bus daug paprasčiau atpažinti ir suprasti informaciją, kurią jam pateikė vadybininkas;
- vairuotojams nebereikės ranka pildyti važtaraščių,

tai sumažins žmogiškojo faktoriaus klaidų tikimybę, informacija taps visiems lengvai atkoduojama;

- padidės įmonės darbuotojų našumas; nereikės papildomai eikovoti laiko dėl krovinio ar vežėjo identifikavimo bei pildyti važtaraščio (jei tai darydavo iki šiol);
- užpildytą važtaraštį bus galima patikrinti iki pasirašant; tai leis apsisaugoti nuo įvairių nesusipratimų (susijusių su tikslu krovinio kiekiu, svoriu, krovinio temperatūra ar kitomis fizinėmis bei cheminėmis jo savybėmis).

Viena iš pagrindinių elektroninio važtaraščio paskirčių – pagreitinti važtaraščio srauto judėjimą tiekimo grandinėje. Greitesnis informacijos srautas turės įtakos visiems tiekimo grandinės nariams. Todėl galima parodyti, kokią įtaką tiekimo grandinės nariams turės elektroninis važtaraštis. Galimi tokie rezultatai makroaplinkoje:

- tarp tam tikrų tiekimo grandinės komponentų padidės informacijos srauto greitis;
- važtaraščio pateikimas siuntėjui dar prieš pakrovus krovinį, leis greičiau identifikuoti vežėją ir jam paskirti teisingą krovinį;
- visi dalyviai vienu metu bus informuoti apie sudarytą važtaraštį; tai leis tiekimo grandinės dalyviams laiku priimti sprendimus, susijusius su krovinio detalėmis;
- padidėjus darbuotojų našumui, atsiras tikimybė įmonėms dalyvauti kitose tiekimo grandinėse ar gerinti savo paslaugų kokybę;
- vežėjas ar ekspeditorius iš karto galės pateikti sąskaitą už krovinio vežimą; taip paspartės pinigų srauto judėjimas, tai leis vežėjui ir ekspeditoriui greičiau apmokėti įsiskolinimus tiekėjams ir sumažinti apyvartines lėšas įmonėje.

Elektroninio CMR važtaraščio naudojimo galimybių kelių transporte vertinimas

Buvo atliktas išsamus interviu su transporto srities specialistais ir ekspertais. Respondentai buvo supažindinti su išsamia informacija, susijusia su elektroniniu važtaraščiu ir jo pritaikymu bei diegimu įmonėje, t. y. su preliminaria sistemos kainodara, praktiniais produkto realizavimo etapais, galimomis realizacijos kliūtimis bei jų šalinimo priemonėmis bei produkto maketu – elektroniniu CMR važtaraščiu.

Interviu dalyvavo 10 savo srities specialistų: personalo vadovas, automatizuotų pardavimų sistemų administratorius, asmuo, atsakingas už informacinių sistemų priežiūrą bei jų vystymą ir plėtojimą, skyriaus vadovas, informacinių technologijų plėtros ir priežiūros vadovas, trys transporto

vyriausieji vadybininkai bei vienos iš transporto įmonių vadovas ir savininkas.

Visi respondentai idėją dėl elektroninio važtaraščio diegimo ir naudojimo jų įmonėse vertino labai teigiamai. Buvo išskirti tokie pagrindiniai privalumai:

- greitas informacijos srautas;
- klaidų tikimybės mažinimas;
- greitesnis sąskaitos pateikimas užsakovui;
- apyvartinių lėšų mažinimas;
- galima bendra integracija su įmonėje įdiegtomis verslo valdymo sistemomis;
- galimos papildomos funkcijos (reikiamų dokumentų persiuntimas vairuotojui, galima kartu su važtaraščių persiųsti krovinio vaizdinę medžiagą ir kt.).

Tačiau ši, kaip ir kiekviena, sistema turi tam tikrų savo trūkumų ir grėsmių. Susisteminant bendrą surinktą informaciją iš respondentų, kaip didžiausią šios sistemos trūkumą galima įvardinti tai, kad sumažėja praktinio pritaikymo galimybė vežant krovinius į trečiąsias šalis, kuriose privalomos tam tikros muitinės procedūros.

Deja, tenka pripažinti, kad šiomis dienomis ši sistema puikiai funkcionuotų tik Europos Sąjungos viduje, nes be atitinkamų bendrų tarpvalstybinių institucijų susitarimų šios problemos išspręsti nebus įmanoma. Tačiau, reziimuojant visą surinktą informaciją iš visų atliktų tyrimų, galima teigti, kad elektroninio CMR važtaraščio diegimas, pritaikant naujausias informacines technologijas ir jas sinchronizuojant kartu su jau esamomis informacinėmis sistemomis tiekimo grandinėje, turi dideles galimybes būti realizuotas praktikoje.

Išvados

1. Informacinės sistemos (IS) teigiamai veikia informacijos ir materialaus srauto valdymą tiekimo grandinėje. Didžiausiose Lietuvos transporto įmonėse IS diegimas siejamas su išaugusia organizacijos veiklos apimtimi, veiklos procesų optimizavimu ir monitoringu.
2. Atlikto tyrimo metu paaiškėjo, kad visos Lietuvos transporto įmonės susiduria su popierinio CMR važtaraščio problemomis dėl jo fizinių charakteristikų, nepriklausomai nuo įmonės dydžio.
3. Lietuvos transporto įmonėse apie 90 % įvykdytų užsakymų ir apmokėjimas už suteiktas paslaugas priklauso nuo važtaraščio pateikimo užsakovui, todėl yra tiesioginė priklausomybė tarp pinigų srauto ir važtaraščių materialaus srauto judėjimo makroaplinkoje.
4. Apklaustų transporto įmonių respondentai siūlomą elektroninio CMR važtaraščio naudojimo procesą ver-

- tina kaip prisidedanti prie įmonės veiklos efektyvumo didinimo ir kurianti pridėtinę vertę jų organizacijoms.
5. Didžiausias elektroninio važtaraščio trūkumas – sudėtingesnė el. važtaraščio praktinio pritaikymo galimybė vežant krovinius į trečiąsias šalis, kuriose privalomos tam tikros muitinės procedūros.

Literatūra

- Batarlienė, N. 2011. *Informacinės transporto sistemos*. Vilnius: Technika. 336 p. <http://dx.doi.org/10.3846/1217-S>
- Claringbould, M. H. 2006. The digital waybill and the digital pen – a success story from the Netherlands, *50th Anniversary of the CMR Convention Future and Perspectives of International Road Transport* 11(3): 667–672.
- Closs, D. J. 2009. Supply chain information technology enhance competitiveness, *The Official Magazine of the Logistics Institute* 13(7): 10–12.
- Elektroninio parašo įstatymas* [interaktyvus]. 2014. Valstybės žinios, 2000-07-26, Nr. 61-1827. E-TAR internetinis puslapis [žiūrėta 2015 m. lapkričio 28 d.]. Prieiga per internetą: https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.382345294FBF/TAIS_463802
- Jenatabadi, H. S.; Huang, H.; Ismail, N. A. 2013. Impact of supply chain management on the relationship between enterprise resource planning system and organizational performance, *International Journal of Business and Management* 8(19): 107–121.
- Koeng, M. L.; Ramayah, T.; Kurnia, S.; Chiun, L. M. 2008. Explaining intention to use an enterprise resource planning (ERP) system: an extension of the UTAUT model, *Journal of Business Strategy Series* 13(4): 173–180.
- Ngai, E. W. T.; Karen, K. L. M.; Frederic, J. R.; Candace, Y. Y. 2008. RFID research: an academic literature review (1995–2005) and future research directions, *International Journal of Production Economics* 112: 510–520. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.05.004>
- Samaranayake, P.; Laosirihongthong, T.; Chan, F. T. S. 2011. Integration of manufacturing and distribution networks in a global car company – network models and numerical simulation, *International Journal of Production Research* 49(11): 3127–3149. <http://dx.doi.org/10.1080/00207541003643164>
- Sandhil, S. G.; Vishal Gupta, N. 2013. Enterprise Resource Planning (ERP) – a tool for uninterrupted supply in pharmaceutical supply chain management, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 5(3): 103–106.
- Tarptautinio krovinių vežimo keliais sutarties Konvencija (CMR)* [interaktyvus]. 1998. Valstybės žinios: 1998-12-04 Nr.107-2932. E-TAR internetinis puslapis [žiūrėta 2015 m. gegužės 20 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.4DE2607E5B8D>
- Tarptautinio krovinių vežimo keliais sutarties konvencijos (CMR) papildomas protokolas dėl elektroninio važtaraščio* [interaktyvus]. 2010. Valstybės žinios, 2010-12-23, Nr. 151-7713. E-TAR internetinis puslapis [žiūrėta 2015 m. gegužės 20 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.B169A78FF953>
- Trebilcock, B. 2013. Making the case, despite all the talk about WCS, warehouse management systems are playing an expanded role in distribution, *Journal of Modern Information Management* 9: 56–68.

THE POSSIBILITIES OF INSTALLING ELECTRONIC CMR WAYBILL IN ROAD TRANSPORT SECTOR

A. Baublys, N. Batarlienė

Summary

In the article opportunities of changing paper CMR waybill into electronic are analysed, whereas the paper CMR waybill does not guarantee operational information exchange between participants of logistics chain components in road transport. Due to this reason use of electronic CMR waybill becomes more and more important. According to researches done by article authors, the article submitted the limitations of paper CMR waybill, benefits of electronic CMR waybill, concept model of implementing electronic CMR waybill and application possibilities of supply chain components.

Keywords: supply chain, information systems of transport, electronic CMR waybill, paper waybill.