



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

## ATASKAITA

TVIRTINU  
Mokslo prorektorius

\_\_\_\_\_ Raimundas Kirvaitis  
200\_\_ m. \_\_\_\_\_ d.

Užsakovas: LIETUVOS RESPUBLIKOS SUSISIEKIMO MINISTERIJA

Temos pavadinimas: **INTERMODALINIO TRANSPORTO PLĖTROS GALIMYBIŲ  
ANALIZĖ IR LOGISTIKOS CENTRŲ VALDYMO PRINCIPŲ  
NUSTATYMAS**

Mokslo sritis: 03 T

2004 m. gruodžio 22 d. Sutartis Nr. 1165 MA

Mokslo direktorius

Valentinas Skaržauskas

Instituto direktorius

Adolfas Baublys  
(vardas, pavardė, parašas)

Temos vadovas

Adolfas Baublys  
(vardas, pavardė, parašas)

VYKDYTOJAI:

prof. habil. dr. A. Baublys

prof. habil. dr. R Palšaitis

dr. A. Vasilis Vasiliauskas

inž. V. Ivankovas

## TURINYS

<b>1. Intermodalinis transportas ir transporto rūšių sąveika</b>	5
1.1. Intermodalinio transporto apibrėžimas ir esmė	5
1.1.1. Apibrėžimas	5
1.1.2. Intermodalumo koncepcija ir esmė	7
1.2. Intermodalinio transporto privalumai ir trūkumai	9
1.3. Intermodalinio transporto elementai	13
1.3.1. Intermodalinio transporto infrastruktūra	13
1.3.2. Suprastruktūra	16
1.3.3. Riedmenys, naudojami intermodaliniame transporte	18
1.3.4. Krovimo vienetai (ITV)	22
1.3.5. Žmoniškieji resursai	26
1.4. Intermodalinių vežimų būdai ir transporto rūšių sąveika	29
<b>2. Vakarų Europos šalių patirties intermodalinio transporto srityje analizė</b>	33
2.1. Intermodalinio transporto rinkos ES apžvalga	33
2.2. Pagrindinių intermodalinio transporto maršrutų (kai vežimams naudojamas geležinkelių transportas) Europoje analizė	37
2.3. Intermodaliniai vežimai panaudojant vidaus vandens ir jūrų transportą	40
2.4. Atskirų transporto rūšių, naudojamų intermodalinėse grandinėse, veiklos koncepcijų ir problemų analizė	50
2.4.1. Geležinkelių transportas	50
2.4.2. Vidaus vandens transportas	53
2.4.3. Trumpųjų jūrinių nuotolių laivyba	55
2.5. Veiksnių, lemiančių intermodalinio transporto konkurencingumą, analizė	59
2.6. Intermodalinio transporto konkurencingumo plėtros priemonės	63
2.6.1. Technologinės sąveikos problemų tarp atskirų transporto rūšių šalinimas	63
2.6.2. Korporatyvinės sąveikos tarp atskirų transporto rūšių problemų šalinimas	72
2.6.3. Kitos intermodalinių vežimų konkurencingumo skatinimo priemonės	74
2.7. Europos intermodalinio transporto rinkos perspektyvos	82
<b>3. Galimybių plėtoti intermodalinį transportą ir transporto rūšių sąveiką Lietuvoje tyrimas</b>	87
3.1. Transportavimo modelių Lietuvoje analizė	87
3.1.1. Bendri transportavimo modeliai	87
3.1.2. Vežimai kelių transportu	90
3.1.3. Vežimai geležinkelių transportu	91
3.1.4. Vežimai jūrų transportu (krova Klaipėdos uoste)	93
3.2. Lietuvos transportinių pajėgumų tyrimai	95
3.2.1. Bendra Lietuvos transporto tinklų charakteristika	95
3.2.2. Geležinkelio infrastruktūra	96
3.2.3. Kelių infrastruktūra	99
3.2.4. Intermodalinių terminalų infrastruktūra	100
3.2.5. Konteinerių ir Ro-Ro terminalai Klaipėdos uoste	102
3.3. Riedmenys	104
3.3.1. Intermodaliniams vežimams skirti geležinkelio riedmenys	104
3.3.2. Kelių transporto priemonių parkas	105

3.4.	Intermodalinio transporto panaudojant geležinkelius konkurencingumo analizė	107
	3.4.1. Rytų-Vakarų koridorius	107
	3.4.2. Šiaurės-Pietų koridorius	108
3.5.	Vežimų apimčių prognozės	112
3.6.	ITV vežimo per Lietuvos teritoriją modelio techninės, ekonominės ir teisinės bei politinės prielaidos	115
<b>4.</b>	<b>Intermodalinio transporto Lietuvoje plėtros modeliavimas</b>	<b>117</b>
	<b>Intermodalinio transporto plėtros galimybių analizės išvados ir rekomendacijos</b>	<b>122</b>
	<b>Literatūros sąrašas</b>	<b>127</b>
<b>5.</b>	<b>Logistikos centrų valdymo principų nustatymas</b>	<b>129</b>
5.1.	Logistikos centrų apibrėžimų palyginamoji analizė	129
5.2.	Vakarų Europoje veikiančių logistikos centrų pavyzdžiai	135
5.3.	Vilniaus regiono logistikos centro organizavimas ir veikla	139
5.4.	Galimi logistikos centro valdymo variantai	146
5.5.	Išvados ir rekomendacijos	151
	<b>Literatūros sąrašas</b>	<b>153</b>
	<b>Priedai</b>	<b>154</b>

# 1. INTERMODALINIS TRANSPORTAS IR TRANSPORTO RŪŠIŲ SAŲEIKA

## 1.1. Intermodalinio transporto apibrėžimas ir esmė

### 1.1.1. Apibrėžimas

Transporto ir tranzito plėtros strategijoje [19] įvardintais svarbiausiais Lietuvos transporto sektoriui darbais siekiama transporto infrastruktūros techninį lygį priartinti prie ES transporto techninio lygio ir standartų, kad būtų užtikrinta derama sąveika su kontinentinės Europos (per Lenkijos teritoriją) transporto infrastruktūra bei būtų suteikiamos aukšto kokybės lygio paslaugos, taip skatinant tranzito per Lietuvos teritoriją augimą. Galima apibendrinti, kad šioje strategijoje daugiausia dėmesio skiriama intermodalinės Lietuvos transporto sistemos, paremtos atskirų transporto rūšių sąveika, sukūrimui bei plėtotei.

Todėl mokslinio tyrimo darbo pradžioje tikslinga apibrėžti nagrinėjamą objektą, t. y. apibrėžti, kas tai yra intermodalinis transportas ir intermodalumas apskritai.

Pasaulinėje literatūroje galima aptikti gana skirtingą terminologiją, kaip pavyzdžiui:

- 1 multimodalinis transportas;
- 2 intermodalinis transportas;
- 3 kombinuotasis transportas.

Pačiu bendriausiu atveju **multimodalinis transportas** apibrėžiamas taip: *krovinių vežimo galimybė mažiausiai dviem skirtingomis transporto rūšimis.*

Tuo tarpu **intermodalinis transportas** nuo 1993 m. Europos transporto ministrų konferencijos (ECMT) buvo apibrėžiamas taip: *krovinių vežimas viename ir tame pačiame krovimo viename ar transporto priemonėje, kuri naudoja paeiliui keletą transporto rūšių, o patys kroviniai, keičiant transporto rūšį, nėra perkraunami* [11].

Toks apibrėžimas iš karto atmets galimybę atlikti bet kokias pridėtinę vertę turinčias operacijas, tokias kaip trečiosios šalies logistinės paslaugos susijusios su krovinių perkrovimu, terminale. Be to, yra atmetama galimybė pakeisti krovinio gabenimo įrangą naudojamą priklausomai nuo skirtingoms transporto rūšims taikomų reikalavimų. Taigi toks intermodalinio transporto apibrėžimas šią transportavimo formą apibrėžia griežtai kaip intermodalinių transporto vienetų (ITV) vežimą, ir neleidžia jokio krovinio perkrovimo jo transportavimo „nuo durų iki durų“ metu. Priešingu atveju tai jau bus ne intermodalinis, o multimodalinis transportas.

Tad norint, kad vežimų forma būtų apibrėžta kaip intermodalinis transportas, ji turi patenkinti tokius reikalavimus:

1. Yra naudojamos dvi ar daugiau transporto rūšys;
2. Kroviny s lieka viename ir tame pačiame krovimo viename (ITV) viso jo transportavimo metu.

ITV yra 3 rūšių: konteineriai, keičiamosios talpos ir puspriekabės.

3. Kuomet intermodaliniams vežimams naudojamas geležinkelių ar vandens transportas, jis pakeičia galimą ilgų nuotolių vežimą kelių transportu, o pastarasis yra naudojamas tik pradiniam/galutiniam krovinių surinkimui ir paskirstymui.

Čia dar būtina atkreipti dėmesį, kad kartais praktikoje yra naudojamas terminas **kombinuotasis transportas**. Dažniausiai jis yra tapatinamas su intermodaliniu transportu Europoje. Tačiau iš esmės tai yra ypatinga intermodalinio transporto koncepcija, kurią ECMT apibrėžia taip: *intermodalinis transportas, kur pagrindinė vežimo maršruto atkarpa Europoje yra atliekama geležinkelių, vidaus vandens ar jūrų transportu, o pradinė ir galinė vežimo atkarpa yra atliekama kelių transportu įmanomai trumpiausiu atstumu.*

Tuo tarpu ES taikomas kombinuotojo transporto apibrėžimas buvo griežtesnis:

*Tai krovinių vežimas tarp šalių-narių, kuomet kelių transporto priemonės naudojamos pradinėje ir galinėje vežimo stadijoje, o pagrindinėje vežimo atkarpoje, kurios ilgis tiesiu atstumu viršija 100 km, naudojamas geležinkelių, vidaus vandens ar jūrų transportas.*

Galiausiai Europos transporto ministrų konferencija (ECMT) kombinuotojo transporto (KT) apibrėžimą suderino su Europos Sąjungos (ES) ekspertais. 1996 m. gegužės 29-30 d. Budapešte buvo patvirtinta ECMT „Deklaracija dėl KT“, kuri skamba taip:

*„Europos mastu KT turi būti suprantamas kaip bendra transporto rūšis, kuri maksimaliai išnaudoja atskirų žemės (keliai ir geležinkeliai) ir vandens transporto rūšių teikiamus privalumus, derinant šias transporto rūšis optimaliausiu būdu. KT yra intermodalinis transportas, garantuojantis pristatymą nuo „durų iki durų“, perkeltiant prekes iš vienos transporto rūšies į kitą, nekeičiant krovimo vieneto. Dar tiksliau, KT remiasi intermodaliniu transporto vienetu (intermodal transport unit (IUT)), kuriame prekės transportuojamos nuo „durų iki durų“, naudojant tinkamiausią transporto rūšį:*

- *kelių transportą pradinėje ir galinėje vežimų atkarpoje;*
- *geležinkelių ir / arba vandens transportą pagrindinėje vežimų atkarpoje.*

*Vienos iš šių transporto rūšių pasirinkimas priklauso nuo maršruto bei krovimo iš vienos transporto rūšies į kitą efektyvumo užtikrinimo“ [22].*

Taigi tenka konstatuoti, kad vieningo intermodalinio ir kombinuoto transporto apibrėžimo nėra. Daroma išvada, kad šiais pavadinimais apibrėžiamas transportavimo procesas, kuris tenkina dvi esmines sąlygas:

1. Krovinių vežimo procese dalyvauja bent dvi skirtingos transporto rūšys (kelių, geležinkelių, vidaus vandens ir jūrų);

2. Prekės visos kelionės metu lieka viename ir tame pačiam krovimo vienetu – intermodalinio transporto vienetu (ITV).

Šios sąlygos pilnai patenkina reikalavimus, kuriuos 1993 m. apibrėžė ECMT bei 1996 priėmė taikymui visa ES. Dėl šios priežasties darbe kartais taip pat naudojamas terminas intermodalinis transportas arba jam lygiavertis terminas – kombinuotasis transportas (KT).

### *1. 1. 2. Intermodalumo koncepcija ir esmė*

Atsižvelgiant į pateiktus apibrėžimus galima apibrėžti intermodalumo koncepciją.

Sutinkamai su pateiktu apibrėžimu, multimodalumas reiškia, kad kroviniui nuo pradžios iki paskirties taško pristatyti bus panaudojamos bent dvi skirtingos transporto rūšys. Todėl multimodalumas suprantamas kaip transporto sistema, kurios pagrindinė charakteristika yra konkurencija tarp transporto rūšių tame pačiame koridoriuje. Kitaip tariant multimodalumas - tai transporto tinklo, kuriame mažiausiai dvi skirtingos transporto rūšys konkuruoja dėl krovinių vežimo galimybės tuo pačiu koridoriumi, charakteristika.

Tuo tarpu **intermodalumas** yra transporto sistemos, kurioje galimas bent dviejų skirtingų transporto rūšių panaudojimas vienam vežimui (vienai kelionei), charakteristika. Intermodalumas taip pat apima terminalų ir perkrovimo punktų išdėstymą su tikslu minimizuoti integruotos transporto grandinės „pasipriešinimą“ [13].

Dar kartais intermodalumas apibrėžiamas taip:

- a) transporto tinklų, kurie leidžia dviejų skirtingų transporto rūšių panaudojimą vienai kelionei (vežimui) nuo pradžios iki paskirties taško, charakteristika;
- b) kelionės (vežimo) nuo pradžios iki paskirties taško, kuriame panaudojamos bent dvi skirtingos transporto priemonės, charakteristika;
- c) mazginio punkto, kuris leidžia atlikti krovos vienetų perkrovimą tarp bent dviejų skirtingų transporto rūšių, charakteristika.

Intermodalumas reiškia atskirų transporto rūšių tarpusavio integraciją bei viena kitos papildymą, kas sudaro sąlygas efektyviau ir veiksmingiau išnaudoti transporto sistemą. Tačiau tam transporto rūšių integracija turi vykti teikiamų paslaugų ir teisinių normų, infrastruktūros bei fizinės įrangos sferose.

Intermodalumas reiškia ne priverstinį suskaidymą į tam tikras transporto rūšis, bet priešingai tarpusavio ryšių tarp atskirų transporto rūšių gerinimą, integruojant jas į bendrą sistemą optimalaus naudojimo tikslu.

Tačiau kaip bebūtų traktuojamas intermodalumas, svarbiausia atkreipti dėmesį, kad

integruotos transportavimo grandinės panaudojimas sąlygoja ypatingą reiškinių, transporto teorijoje ir praktikoje apibrėžiamą kaip transporto rūšių sąveika.

**Sąveika** – tai dviejų sąveikaujančių transporto sistemų kokybinė charakteristika, kuri leidžia teikti priimtino lygio intermodalinio transporto paslaugas atitinkamuose maršrutuose, koridoriuose ar mazguose, ir/arba naudoti tokias pačias paslaugas, kurias teikia skirtingi operatoriai (transporto grandinės dalyviai). Kitaip tariant šis rodiklis apibrėžia harmoningo bendradarbiavimo, o tuo pačiu ir priėjimo prie infrastruktūros, bei priimtino paslaugų lygio teikimo galimybę. Organizacinės priemonės (ypatingai terminaluose) bei institucinių, finansinių, fizinių (techninių), kultūrinių ir politinių barjerų pašalinimas yra svarbiausios priemonės siekiant šio tikslo. Sąveika mažina visus nurodytus barjerus tarp atskirų transporto sistemos posistemų.

Europos mastu sąveika yra nacionaliniu ar geografiniu požiūriu skirtingų transporto tinklų (sistemų) galimybė teikti efektyvias, sienas peržengiančias paslaugas, pašalinant techninius, fizinius, geografinius, teisinius, organizacinius ir socialinius – ekonominius barjerus [44].

Tokiu būdu sąveika yra daugiasluoksnė koncepcija, kurioje galima išskirti skirtingus aspektus, lygius ir matmenis.

Kalbant apie aspektus, 4 pagrindiniai sąveikos aspektai būtų:

1) techninė sąveika – kuri pasireiškia jungtimis tarp skirtingų transporto sistemų per panašias ir suderinamas technologijas.

2) korporatyvinė sąveika – pasireiškia tuomet kai kelios skirtingos organizacijos siekia ir gali bendradarbiauti su tikslu teikti vartotojams transporto paslaugas.

3) teisinė sąveika, kuri pasireiškia kai teisinės kliūtys sąveikai (skirtumai tarp nacionalinių ir ES teisės aktų) yra pašalinamos.

4) kultūrinė sąveika – pasireiškia tuo, kad yra pašalinami atskirų regionų ar valstybių skirtingi socialiniai faktoriai (taikoma vieninga kalba).

Taip pat gali būti naudojami 3 sąveikos lygiai, kurie nusako sąveiką priklausomai nuo transporto rūšies bei transporto rinkos:

1. Horizontali sąveika apibrėžiama kaip sąveika tarp vienos transporto rūšies rinkos segmentų (operacijos, informacinės technologijos, infrastruktūra);

2. Vertikali sąveika apibrėžiama kaip sąveika tarp skirtingų transporto rūšies segmentų (tarp infrastruktūros ir veiklos);

3. Multimodalinė sąveika apibrėžiama kaip sąveika tarp skirtingų transporto rūšių.

3 pagrindinės sąveikos pakopos yra:

a) europinė pakopa – sąveika tarp atskiras transprto rūšis atstovaujančių kompanijų



Europos mastu;

b) sektoriaus pakopa – sąveika tarp transporto kompanijų iš vienos transporto rūšies toje pačioje ar skirtingose šalyse;

c) kompanijos pakopa – sąveika, kurią patiria atskira kompanija.

Pagrindinės sąveikos užtikrinimo (įvairių barjerų šalinimo) priemonės yra:

– integracijos tarp transporto rūšių, kurios siūlo dar neišnaudotus pajėgumus, tobulinimas:

a) naujų technologijų, kurios gerina sąveiką, diegimas;

b) techninės standartizacijos skatinimas.

– visas technines priemones lydintis reikiamas teisinis aprūpinimas [1].

Taigi intermodalinis transportas traktuojamas kaip tam tikra sąveika, kurios tikslas stiprinti ryšius tarp atskirų transporto sistemos posistemų (atskirų transporto rūšių), padarant visą sistemą efektyvesnę.

Tačiau efektyvumas arba optimalus transporto sistemos panaudojimas galimas tik tuomet, kai maksimaliai panaudojami atskirų sistemos komponentų (šiuo atveju transporto rūšių) privalumai ir eliminuojami trūkumai.

## **1.2. Intermodalinio transporto privalumai ir trūkumai**

Įvairios transporto rūšys turi savas, joms vienoms būdingas savybes. Tuo tarpu intermodalinio transporto tikslas didinti transportavimo efektyvumą bei mažinti sąnaudas, siejant atskirų transporto rūšių privalumus geriausiu būdu, teikiant pristatymo „nuo durų iki durų“ paslaugas, atsižvelgiant į vartotojo reikalavimus. Dėl sąveikos tarp transporto rūšių atsiradimo, intermodalinis transportas perima kai kurių modalinių transporto rūšių teigiamas ir neigiamas savybes.

Pasaulinėje literatūroje yra įvardijami tokie bendri intermodalinio transporto privalumai:

a) eksploatacinių infrastruktūros sąnaudų mažėjimas:

- mažesni kamščiai kelių tinkluose;
- esamų transporto pajėgumų geresnis išnaudojimas.

b) socialinių sąnaudų mažėjimas:

- saugumo keliuose padidėjimas;
- taršos ir triukšmo sumažėjimas;
- energijos išteklių taupymas.

- c) tiesioginė nauda vartotojui:
- kintamų sąnaudų mažėjimas;
  - mažesnis įrangos nusidėvėjimas;
  - mažesnis transporto priemonių parko poreikis;
  - atleidimas nuo kai kurių mokesčių.

- d) netiesioginė nauda vartotojui:
- paprastesnė sienos kirtimo procedūra;
  - draudimų dirbti tam tikru paros metu ar savaitės dieną išvengimas [5].

Intermodalinio transporto privalumai pirmiausia ryškėja tuo, kad derinant įvairių transporto rūšių privalumus veiksmingai pasiekiamas transporto išlaidų ir kelionės laiko balansas.

Yra nustatyta, kad intermodalinio transporto plėtra naudinga visiems transportavimo proceso dalyviams (apibendrinimas pateiktas 1 lentelėje). Ji prisideda prie nuolatinio transporto pajėgumų augimo, o kartu ir prie bendros šalies ūkio būklės gerinimo.

**1 lentelė.** Intermodalinio transporto nauda transportavimo proceso dalyviams

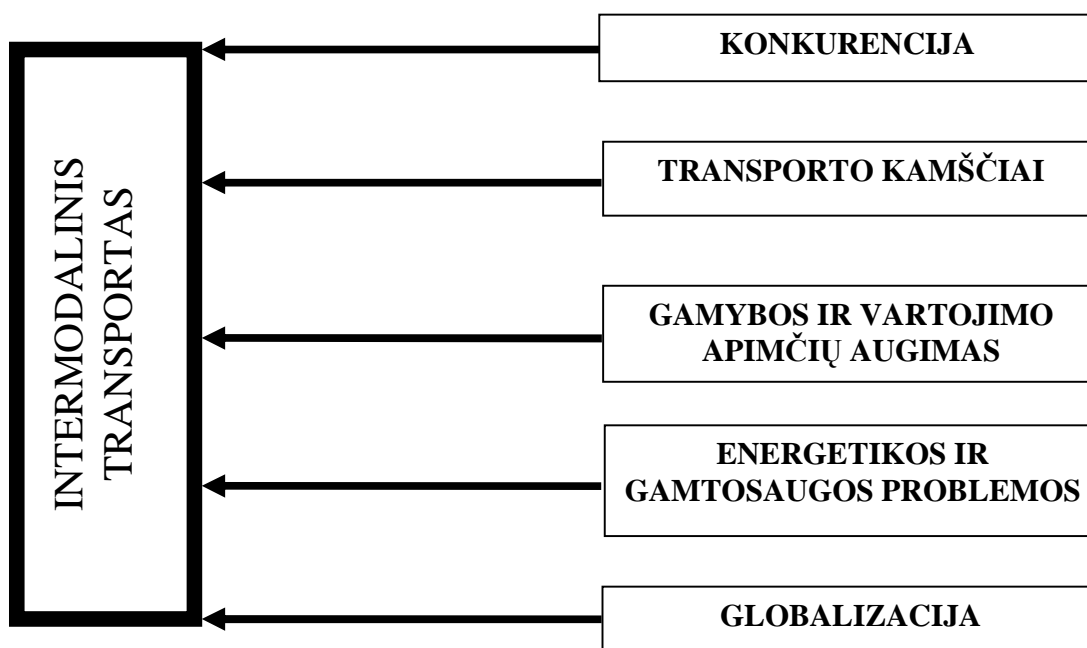
Suinteresuota grandis	NAUDA
Vandens transportas	Paslaugų kokybės gerinimas, nauji klientai, naujo produkto sukūrimas ir naujų rinkų užėmimas (pajamos ir darbo vietos)
Krovinių siuntėjai	Mažesnės transportavimo išlaidos, daugiau transportavimo galimybių ir alternatyvų, didesnis patikimumas ir saugumas, geresnis priėjimas prie rinkos, nauju rinku atsivėrimas
Geležinkeliai	Naujų paslaugų pasiūla potencialioje rinkoje ir segmentuose, efektyvesnė konkurencija su kelių transportu
Kelių transportas	Išaugęs ekonomiškumas, geresnės vairuotojų darbo sąlygos (remiantis vairavimo ir poilsio taisyklėmis)
Ekspeditoriai	Didesnis transporto alternatyvų ir galimybių pasirinkimas, mažesnės išlaidos kaitai (pajamos ir darbo vietos)
Kombinuotojo transporto operatoriai	Išaugęs ekonomiškumas, daugiau transportavimo alternatyvų, mažesnės išlaidos (pajamos ir darbo vietos)
Valstybė	Galimybė kontroliuoti eismo kamščius bei avaringumą, gamtos apsaugos gerinimas, auganti konkurencija, siūlantys ekonomiškas paslaugas, didesnės rinkliavos

Tačiau reikia įvertinti tą faktą, kad visas transporto sektorius yra atvira sistema. Iš vienos pusės tai reiškia, kad šį sektorių (kartu ir jo visas posistemas) veikia išoriniai veiksniai. Iš kitos pusės – nuolat kintantis transporto sektorius taip pat sąlygoja nemažai pokyčių. Atsižvelgiant į pasaulinių gamybos ir vartojimo rinkų plėtros tendencijas (ypatingai į rinkos globalizacijos tendenciją), aiškiai yra suvokiama ir transporto veiklos svarba šalies ar regiono ekonominei plėtrai. Dažniausias transportui keliamas uždavinys yra per kuo trumpesnę laiko tarpą pristatyti krovinius iš gamybos į vartojimo vietas kuo mažesne kaina. Todėl ir intermodalinio transporto

(kaip ir kiekvienos kitos konkurencinėje kovoje dalyvaujančios transporto rūšies) plėtros pagrindinis veiksnys yra siekis pačiu efektyviausiu būdu pateikti vartotojams prekes (bendru atveju paslaugas) pagal jų poreikius ir paklausą. Efektyvumas apima laiko, kainos, kokybės ir kt. sampratas.

Bendrai intermodalinis transportas kaip dinaminės transporto sistemos dalis, yra įtakojami kintamų procesų, plėtojantis pasaulio ekonomikai ir keičiantis valstybių politikai. Pagrindinės tendencijos, darančios įtaką intermodalinio transporto plėtrai pateiktos 1 paveiksle:

1. prekybos globalizacija;
2. gamybos ir vartojimo apimčių augimas;
3. stiprėjanti konkurencija tarp ekonominių regionų;
4. transporto kamščių didėjimas;
5. didėjantis susirūpinimas dėl aplinkos apsaugos bei energijos vartojimo [12].



**1 pav.** Pagrindinės tendencijos, darančios įtaką kombinuotojo transporto plėtrai

Tačiau reikia atsižvelgti ir į tai, kad intermodalinio transporto kaip sąveikos tarp atskirų transporto rūšių užtikrinimo atsiradimas siekiant visos transporto sistemos efektyvumo taip pat turėjo įtakos transporto sistemos, o kartu ir ją supančios aplinkos pokyčiams. Apskritai galima daryti tokias išvadas apie pokyčius transporto sektoriuje, kuriuos iš dalies ar visiškai lėmė intermodalinio transporto atsiradimas:

1. Konkurencija transporto rinkoje verčia operatorius gerinti savo paslaugų lygį ir mažinti kainas;

2. Į transporto rinką įėjo naujos kompanijos;

3. Didėja transporto operatoriaus vaidmuo;

4. Naudojami nauji valdymo modeliai veiklos efektyvumui užtikrinti (pvz., ašinis valdymas bendras valdymas, atsakant už veiklą nuo pradinio taško iki galutinės krovinio pristatymo vietos);

5. Kintama rinka atveria kelią geresniems transportavimo modeliams atsirasti (šaudyklinių ir tiesioginių traukinių paslaugų teikimas);

6. Tam tikroms funkcijoms transporto grandinėje sukuriama atskiri savarankiški verslo padaliniai;

7. Didėja operatorių veiklos apimtys (apimamas ne tik pats transportavimas, bet ir išsamus logistikos paslaugų paketas);

8. Plečiasi terminalų paskirtis nuo tradicinių perkrovimo ir sandėliavimo punktų iki logistikos centrų.

Pateiktos transporto sektoriaus kaitos tendencijos leidžia geriau suformuluoti ne tik intermodalinio transporto privalumus ir trūkumus, tačiau ir jo plėtros galimybes, bei jai išskylančias kliūtis:

A. Intermodaliniams vežimams priskiriami šie privalumai:

(a) optimalus atskirų transporto rūšių stipriausių savybių išnaudojimas,

(b) bendrų transportavimo išlaidų mažinimas,

(c) aukšto paslaugų lygio (kainos, laiko, aptarnavimo kokybės atžvilgiu) garantavimas,

(d) naujų paslaugų kūrimo skatinimas.

B. Intermodalinių vežimų trūkumams priskiriami:

(a) nepašalintos atskirų transporto rūšių techninio suderinimo problemos,

(b) nepakankamai standartizuotos ir suderintos transporto priemonės ir krovimo vienetai,

(c) neadekvatus skirtingų transporto rūšių teikiamų paslaugų lygis.

C. Išskiriamos šios intermodalinių vežimų plėtros galimybės:

(a) šalies ekonominės plėtros spartinimas,

(b) susirūpinimas gamtosauginių problemų sprendimu,

(c) transporto jungčių tarp tarptautinių ir regioninių centrų, skatinant rinkų globalizaciją, optimalus išnaudojimas.

D. Intermodalinių vežimų plėtros grėsmėms priskiriamos:

- (a) nepakankamos investicijos į infrastruktūrą,
- (b) valstybės biurokratiniai, instituciniai ir teisiniai trikdžiai,
- (c) nestabili atskirų šalių socialinė, politinė padėtis,
- (d) atskirų verslo vienetų lobistinė veikla nukreipta prieš intermodalinių vežimų plėtrą.

### **1.3. Intermodalinio transporto elementai**

Teorinėje literatūroje bei pasaulinėje praktikoje nurodoma, kad intermodalinį transportą (kaip ir kiekvieną atskirą transporto rūšį) sudaro šie elementai:

1. infrastruktūra (keliai, geležinkeliai, terminalai);
2. suprastruktūra (krovimo įranga);
3. riedmenys ir traukos priemonės (puspriekabės, keičiamosios talpos, konteineriai, vagonai, vilkikai);
4. informacinės sistemos;
5. žmogiškieji ištekliai.

Techninės sąveikos tarp atskirų transporto rūšių užtikrinimui svarbiausi elementai yra atskirų transporto rūšių infrastruktūra, suprastruktūra ir riedmenys, o sklandžios intermodalinio transporto grandinės formavimui svarbiausi elementai yra žmoniškieji resursai ir informacinės sistemos [18].

#### *1.3.1. Intermodalinio transporto infrastruktūra*

##### **Intermodaliniai terminalai**

Terminalas – kompleksas įrenginių, išskirstytų pradiniam, galiniame ar tarpiniame transporto punkte, užtikrinančių transporto rūšių bendradarbiavimą vežant krovinius.

Terminalas susideda iš inžinerinių statinių, transporto tinklo (kelių) ir techninių priemonių kroviniams apdoroti.

Terminalai intermodaliniams vežimams labai svarbūs. Juose ITV yra perkraunami iš vienos transporto rūšies į kitą (iš vienos transporto priemonės į kitą) krovimo įrangos pagalba. Tokiu būdu terminalas – vieta, kuri užtikrina atskirų transporto rūšių sąveiką. Tankus tokių terminalų tinklas palaipsniui kuriamas Vakarų Europos šalyse ir jis pamažu plečiasi [3].

Šiuolaikiniuose terminaluose paprastai įrengti geri privažiuojamieji automobilių keliai ir geležinkelio atšakos. Terminalai turi sandėlius arba aikšteles kroviniams laikinai saugoti. Šios

aikštelės įrengiamos taip, kad užtektų vietos kroviniams sandėliuoti ir transporto priemonėms manevruoti.

Terminaluose krovimo vienetai yra perkraunami iš kelių į geležinkelių transportą (arba atvirkščiai) krovimo įrenginiais. Nuo terminalo aptarnaujamo krovinių srauto, paties terminalo dydžio bei talpos priklauso, kokia įranga naudojama: tai gali būti dideli portaliniai kranai ant bėgių ar guminių padangų, arba griebtuviniai keltuvai.

Tokiu būdu esminė terminalo funkcionavimo (o kartu ir transporto rūšių sąveikos) prielaida yra:

- pakankamas terminalo plotas;
- gerai parinkta terminalo funkcionavimo technologija (įranga ir jos naudojimo koordinavimas).

Daugelyje literatūros šaltinių pabrėžiama, kad viena iš esminių sėkmingai funkcionuojančios intermodalinės grandinės prielaidų yra pakankamai išplėtotas terminalų tinklas – t.y. galimybė laisvai prieiti prie atitinkamos transporto rūšies infrastruktūros (sąveikos technologinių barjerų pašalinimas).

Tačiau dažnai, steigiant terminalus, susiduriama su atskirų suinteresuotų šalių interesų suderinimo problema. Labiausiai tai išryškėja sprendžiant terminalo statybos vietos parinkimo klausimą. Paprastai geležinkelių įmonės (infrastruktūros savininkai) turi savo strategiškai išdėstytus terminalus, kurie atspindi jų komercinius interesus. Privatus sektorius (transporto kompanijos bei intermodalinio transporto operatoriai) taip pat turi savo komercinių interesų. Todėl dėl per didelio skaičiaus terminalų, konkuruojančių dėl to paties krovinių srauto, krovinių apyvarta mažėja, o kartu mažėja ir pelnas. Tuo pat metu terminalų trūkumas sukelia priėjimo prie atitinkamos infrastruktūros problemų potencialiam krovinių srautui (paprastai tariant krovinių srautas, kuris potencialiai galėtų būti vežamas geležinkeliais ar vandens transportu, ir toliau vežamas kelių transportu, kadangi nebuvo užtikrinta galimybė pakrauti krovinius iš kelių į geležinkelių transportą).

Taigi, siekiant patenkinti potencialių klientų poreikius, reikalingas terminalų tinklas, kurį sudarytų universalūs bet skirtingo dydžio (projektinio pajėgumo) terminalai. Daugelis Europos intermodalinių terminalų veikia kaip daugialypės paskirties centrai. Juose perkraunami visi dabartiniai ITV. Konteineriai, keičiamosios talpyklos ir puspriekabės čia yra perkraunamos griebtuviniais keltuvais, portaliniais kranais, šakiniais krautuvais. Kaip rodo atskirų Europos šalių patirtis, kartais maži terminalai gali būti efektyvesni nei dideli terminalų kompleksai, būdingi pagrindinėms geležinkelių stotims.

Vienas dalykas akivaizdus: norint pradėti ir sėkmingai plėtoti intermodalinius vežimus,

reikalingas intermodalinis terminalas. Šio terminalo įranga priklausys nuo to, kokio tipo vežimus – lydimuosius ar nelydimuosius – lems prekių srautas. Pirmuoju atveju užtektų paprasčiausios rampos vilkikams užvažiuoti ant geležinkelio platformos. Antruoju atveju reikės specialios vertikalios krovimo įrangos, kurios tipas, kiekis ir keliamoji galia priklausys nuo krovinių srauto.

Be to, ypač svarbus uždavinys parinkti tokio terminalo vietą, kad būtų patenkinti visų suinteresuotų šalių lūkesčiai [7].

### **Geležinkelio infrastruktūra**

Geležinkelio įmonės leidžia operatoriams naudoti savo infrastruktūrą krovinių vežimo operacijoms vykdyti. Infrastruktūros kokybei įvertinti gali būti naudojama daug skirtingų kriterijų, tokių kaip linijų skaičius, vėžės plotis, galimas greitis, maksimalus traukinių greitis, linijų ilgis.

Geležinkelių infrastruktūrai, kuri tikėtų *kombinuotiesiems vežimams* atlikti, keliami reikalavimai išdėstyti dokumente „European agreement on important international combined transport lines and related installations“ (AGTC). Jį 1991 metais pasirašė 20 valstybių. Šioje sutartyje buvo nustatyti minimalūs reikalavimai, keliami tarptautinėms kombinuotojo transporto linijoms. Šios nuostatos taip pat yra taikomos naujai atidaromoms arba kuriamoms linijoms. Lentelėje pateikiami parametrai, kurie yra patvirtinti (pripažįstami) 20-ies Europos valstybių.

**2 lentelė.** Pagrindiniai reikalavimai geležinkelių, naudojamų KT, infrastruktūrai

Parametras	Min	Pageidautinas
Vėžės plotis	B	C
Greitis, kai yra tam tikra ašies apkrova	100 km/h, kai yra 22,5 t	120 km/h, kai yra 20 t
Traukinio sąstato ilgis	600 m	750 m
Traukinio sąstato savasis svoris	1200 t	1500 t
Vilkiko laukimas (prastova)		<20 min
Traukinio paruošimas		<60 min
Prastova pasienyje		<30 min

Kitas svarbus kriterijus į kurį reikia atsižvelgti atliekant vežimus geležinkelio linijomis yra *geležinkelių krovos matmenys*. Geležinkelių krovos matmenys tai aukščio ir pločio profiliai virš geležinkelių bėgių, ribojantys traukinio sąstato fizinius gabaritus.

Atsižvelgiant į ITV matmenų didėjimo tendencijas kyla pavojus, kad kai kuriose linijose ITV vežami ant geležinkelio riedmenų platformos sukels pavojų šalia kelio išdėstytiems

inžineriniams statiniams. Šis kriterijus atskirose geležinkelio linijose yra skirtingas ir yra ribojamas infrastruktūros statinių, išsidėsčiusių šalia geležinkelių, pvz., tuneliai, tiltai, geležinkelio stočių peronai, bei kitų geležinkelio linijų nuotolių nuo analizuojamos linijos. Krovimo matmenys yra taikomi atitinkamam maršrutui (linijai), kad būtų užtikrinta, jog sąstatas savo kelyje nesusidurs su jokiais kliūtimis.

UIC, prie kurios prisijungusi ir Lietuva, yra nustčiusi tokią geležinkelio kelių klasifikaciją, atsižvelgiant į geležinkelio krovimo matmenų (bėgių kelio ar riedmenų ribinis kontūras, už kurio negali išsikišti nei viena statinio ar riedmenų detalė) parametrus [4]:

**3 lentelė. Geležinkelio krovos matmenų kriterijai**

Geležinkelio krovimo matmuo	Vagono + ITV bendras aukštis virš geležinkelio (bėgio)	Plotis į bet kurią pusę nuo kelio ašies
A matmuo	3,85 m	1,28 m
B matmuo	4,08 m	1,28 m
B + matmuo	4,18 m	1,36 m
C matmuo	4,65 m	1,45 m

### 1.3.2. Suprastruktūra

Paprastai suprastruktūra apibrėžiama kaip techninės priemonės, kurios naudoja infrastruktūrą, t.y. kurios juda atitinkamu keliu ir padeda organizuoti ar aptarnauti vežimų procesą. Intermodalinio transporto atveju tai visų pirma būtų terminale naudojama krovimo įranga, kuri užtikrina technologinę transporto rūšių sąveiką terminale.

Pradedant krovimo įrangos apdorojančios ITV analizę svarbu akcentuoti tai, kad kai kurie įrenginiai, ypač portaliniai kranai bei transporto priemonės, vežančios krovinius terminalo viduje, gali būti labai įvairūs. Taip yra dėl to, kad įrenginiai, priklausomai nuo jų panaudojimo tikslo gali būti aprūpinti daugeliu papildomų agregatų.

Tačiau nepaisant įrangos įvairovės, visų pirma ją skirstome į:

- I) dirbanti krovimo fronte;
- II) sandėliavimo;
- III) tarpinė pirmų dviejų kombinacija.

Pirmojo tipo įranga užtikrina ITV perkrovimą krovimo fronte, t.y. kraunant iš vienos transporto rūšies į terminalą, iš vienos transporto rūšies į kitą transporto rūšį, arba iš terminalo į pasirinktą transporto rūšį. Tokio tipo ITV krovimo operacijoms dažniausiai naudojami portaliniai kranai, kurių keliamoji galia yra 40-45 t, ko visiškai pakanka pilnai pakrautam bet kokio ITV perkrauti.

Paprastai yra du skirtingi portalinių kranų tipai:



a) portaliniai kranai su guminėmis padangomis. Šie kranai išimtinai naudojami uostuose konteineriams perkrauti. Jų panaudojimas yra lankstesnis nei portalinių kranų, judančių bėgiais, tačiau tam reikalingas tam tikro stiprumo paviršius (kaip, beje, tam tikro stiprumo paviršius reikalingas ir visam aikštelės, kurioje sandėliuojami konteineriai, plotui).

b) portaliniai kranai, judantys specialiais jiems skirtais bėgiais. Šie kranai paprastai naudojami kelių ir geležinkelių terminale. Jų perkrovimo greitis yra maždaug 30 konteinerių/val. Toks kranas yra 25 proc. brangesnis nei portalinis kranas su guminėmis padangomis. Taip pat jo veiklai užtikrinti reikia nutiesti ir specialius bėgius. Tačiau dėl trumpesnės perkrovimo procedūros bei mažesnių priežiūros išlaidų šie kranai leidžia labiau taupyti pinigus. Be to, šis portalinis kranas naudoja mažiau energijos, be to, jų veikla yra ir ekologiškai saugesnė.

Tačiau svarbiausia, kad šio tipo kranai yra universalūs – jų pagalba galima perkelti bet kokio tipo ITV.

II tipo įrangai priskiriamos priemonės naudojamos krovinių transportavimui terminalo viduje – ITV vežimui tarp skirtingų terminalo modulių, pvz. tarp krovimo fronto ir sandėliavimo aikštelių.

Vieni pirmųjų ir plačiausiai paplitę ITV transportavimo terminalo viduje priemonių yra *vilkikai*.

Tarp saugojimo aikštelių ir krovos fronto ITV vežiojami šiais vilkikais, prie kurių, laisvai prijungiamos puspriekabės, arba, siekiant padidinti vykdomų darbų našumą, gali būti prijungiamos specialios platforminės priekabos, ant kurių galima krauti keičiamąsias talpas ar konteinerius.

Vilkikai, dirbantys terminalo viduje, gali pervežti iš vienos vietos į kitą bet kokį ITV.

Kita techninė priemonė padedanti aptarnauti ITV terminalo viduje yra *autokrautuvai* (*šakiniai krautuvai*). Tačiau šakiniais krautuvais ITV paprastai nekraunami.

Daugelio šalių įstatymai neleidžia jais krauti konteinerių ar keičiamųjų talpyklų ne dėl nepakankamų pajėgumų (šakiniai krautuvai galėtų kelti mažo ir vidutinio tonažo konteinerius), o dėl saugumo, kadangi krautuvo kėlimo įrenginys gali pradurti konteinerio sienelės ir apgadinti ne tik konteinerį, bet ir pažeisti jo viduje esantį krovinį. Todėl šakiniai krautuvai terminale paprastai naudojami kroviniams sudėtiems ant europadėklų krauti į/iš ITV (t.y. reikalui esant padeda formuoti/išformuoti rinktines siuntas).

III tipo įrangai priklauso techninės priemonės, kurios gali krauti krovinius tiek krovimo fronte, tiek ir vežioti juos tarp atskirų terminalo modulių. Dažniausiai naudojamas tokios įrangos pavyzdys yra *griebtuvinis krautuvai*. Ši krovimo įranga gali būti naudojama labai įvairiai:

- nuo galimybės įrenginį naudoti kaip papildomą kraną krovimo fronte, kai didieji portaliniai kranai nebesusidoroja su krovinių srautu;
- iki galimybės šią krovimo įrangą taikyti kaip vienintelę ITV krovimo įrangą terminale [10].

### *1.3.3. Riedmenys, naudojami intermodaliniame transporte*

#### **Kelių transporto priemonės**

Atliekant intermodalinio transporto pradinės ar galinės atkarpos vežimus kelių transporto keliais, naudojami vilkikai su platformos tipo priekabomis ar puspriekabėmis konteineriams ir keičiamosioms talpykloms transportuoti bei balniniai vilkikai, prie kurių galima prikabinti puspriekabas. Vilkių bei priekabų ir puspriekabių, o taip pat ir jų suformuotų autotraukinių matmenis bei masę reglamentuoja ES direktyva 96/53/EC. Ji apibrėžia, kad standartinis puspriekabės plotis yra 2,55 m (refrižeratorinis gali būti 2,6 m, atsižvelgiant į tai, kad sienelės plotis turi būti bent 45 mm), o maksimalus aukštis – 4 m. Jei puspriekabė prijungta prie balninio vilkiko, tai tokios transporto priemonės plotis lieka tas pats, o maksimalus jungtinės transporto priemonės leistinasis ilgis – 16,50 m., autotraukinio (krovininis automobilis su priekaba) ilgis - 18,75 m [36].

Pastaroji aplinkybė nulemia atitinkamų ITV transportavimo galimybes kelių transporto priemonėmis.

Tiek A (40 pėdų), tiek ir C (20 pėdų) klasės ISO konteineriai gali būti vežami, naudojant 40 pėdų ilgio priekabos važiuoklę. 20 pėdų važiuoklė tinka tik C klasės konteineriams transportuoti. Be to, du 20 pėdų ilgio konteineriai gali būti vežami, naudojant autotraukinį, sudarytą iš vilkiko ir priekabos, kiekvienas iš kurių gali transportuoti po 1 minėtą krovos vienetą.

A klasės keičiamosios talpos kelių transportu gali būti vežamos taip pat kaip ir konteineriai.

C klasės keičiamosioms talpoms transportuoti reikalingi autotraukiniai, kuriuos sudaro vilkikas ir priekaba.

#### **Geležinkelio riedmenys**

Analizuojant geležinkelio infrastruktūrą jau minėta, kad ITV vežimą geležinkeliais labai riboja kriterijus vadinamas „geležinkelių krovos matmeniu“. Šis rodiklis taikomas atskiroms linijoms gali tapti rimta kliūtimi ITV vežimui. Atsižvelgiant į dabartinės krovos vienetų matmenų didėjimo tendencijas, dažnai norint atlikti ITV vežimą geležinkelių transportu yra būtini ir

atitinkami geležinkelio riedmenys.

Geležinkeliai pasaulyje yra sukūrę keletą tūkstančių specialių vagonų, pritaikytų vežti skirtingus krovimo vienetus. Be to daugelis intermodalinių operatorių ar geležinkelio kompanijų turi didelį nuosavų vagonų parką.

Toliau yra išvardinti kai kurie, pastaruoju metu populiariausi, iš pasaulyje taikomų ITV vežimų geležinkelių riedmenimis technologinių sprendimų.

### ***I. Horizontalioji krova***

#### *I 1. „Rolling – Road“ (riedantysis kelias arba plentas.*

Riedančiojo kelio traukiniai gali būti greitai pakrauti ir iškrauti, tad ši technologija labai tinka tais atvejais, kai vežama turi būti greitai. Be to, tokiai krovai užtikrinti nereikia jokios specialios papildomos įrangos. Tai ypač aktualu trumpų ir vidutinių nuotolių vežimams (200-400 km). Tačiau pagrindinis minusas tas, kad naudojant riedantįjį kelią, vežama daug nereikalingo svorio (pats vilkikas). Be to, kai kuriose šalyse geležinkelio matmenų nepakanka vežti 4 m aukščio pakrautus vilkikus ant geležinkelio vagonų.

*I 2. Vagonas su „gilia kišene“ ir atraminėmis sijomis*. Šios sistemos ypatybė – atraminė sija, skirta puspriekabės atramai vagonė įtvirtinti. Šiuo atveju labai gerai išnaudojamas vagono ilgis (jei vagonas pakankamai ilgas – jis gali būti panaudotas ir riedančiojo kelio sistemai), be to, krovimo procedūra yra labai patogi. Tačiau tuo pat metu krovimo operacijoms reikalinga papildoma įranga (terminalo vilkikas), atraminėms sijoms reikalinga papildoma saugojimo erdvė, be to, tokius vagonus įsigyti yra gana brangu.

*I 3. „Roadrailer“ sistema (bimodalinis transportas)*. Tai vienas iš įdomiausių technologinių sprendimų, jungiant kelių ir geležinkelio transporto priemones į bendrą sistemą. Šiuo atveju puspriekabėje yra įmontuota viena ar dvi ašys, kurių ratai gali judėti geležinkelio bėgiais. Atsižvelgiant į kelią, kuriuo važiuoja puspriekabė, kėlimo įrenginiais gali būti pakelti nereikalingi ir nuleisti reikalingi ratai. Taigi puspriekabė prireikus pati gali tapti geležinkelio riedmeniu. Tačiau ši sistema sulaukia ir nemažai kritikos: padidėja puspriekabės svoris (dėl papildomų ratų), ir naudoti kelių transporte ją tampa neekonomiška, be to, tokią puspriekabę prijungti prie traukinio sąstato sugaištama 5 kartus daugiau laiko, nei analogišką puspriekabę būtų galima pakrauti kranu.

Taigi matyti, kad pateikti 3 horizontalios ITV pakrovos variantai yra pakankamai komplikuoti ir turi nemažai trūkumų. Dėl to, kaip rodo istorija, kompanijos, priklausančios UIRR, šios krovos atsisakė prieš gerus 15 metų. Tiesa „Rollingroad“ transportavimo būdas dar kai kuriose šalyse yra taikomas iki šiol, tačiau tik nacionaliniu lygmeniu. Statistika rodo, kad

tarptautiniuose maršrutuose tokio tipo vežimų nuolat mažėja.

## ***II. Vertikaliųjų puspriekabių su važiuokle krova***

*II 1. Kišeninis (pocket) vagonas T 2000.* Šis keturių ašių kišeninis vagonas iš esmės tinka vertikaliai krauti ir puspriekabas, ir keičiamąsias talpyklas, ir ISO konteinerius. Tačiau pagrindinė problema ta, kad krovimo vienetai iš esmės labai skiriasi atskirose Europos valstybėse. Europos bendrija vis dar „drovisi“ taikyti standartizuotas normas. Paskutinį kartą vertikaliųjų krovos normos ir apribojimai buvo nustatyti 8-ajame XX a. dešimtmetyje, UIC 571.

*II 2. T-Mega kišeninis vagonas.* 8 ašių *Mega* dviejų kišenių vagonai buvo specialiai sukurti vežti 2 *Mega* puspriekabas. Šiais vagonais taip pat galima vežti ir keičiamąsias talpyklas bei ISO konteinerius. Šių vagonų ratų skersmuo yra mažesnis, dėl ko vagono platforma yra žemiau, todėl šiuo vagonu galima vežti didelių gabaritų keičiamąsias talpyklas (vidinis aukštis 29803000 mm) arba 3,15 m aukščio konteinerius.

*II 3. Krepšinis (basket) vagonas.* Šio tipo vagonai buvo sukurti specialiai Vengrijos nacionalinių geležinkelių, kad būtų galima pervežti puspriekabas be jokių krovimo įrangai skirtų ertmių. Šiuo atveju puspriekabės kartu su specialiu krepšiu kranu perkeliama ant vagono platformos. Toks procesas reikalauja kruopštaus techninio darbo su kiekvienu atskiru vagonu, taip pat ir dvigubos krano veiklos (pakelti krepšį ir pakrauti/iškrauti puspriekabę). Tai labai prailgina krovimo operacijų laiką. Palyginti su tradiciniu kišenių vagonu, krepšinio vagono svoris yra 5 tonomis didesnis.

## ***III. Vertikaliųjų keičiamųjų talpyklų krova***

„Wolfarth“, „Arcus“, „Rinnen“, „Ewals“, „Ambrogio“ sistemos (keičiamųjų talpyklų pakrova). Visos šios sistemos skirtos A klasės keičiamosioms talpykloms vežti. Jokių esminių technologinių skirtumų tarp šių sistemų nepastebėta. Visais atvejais A klasės keičiamosios talpyklos turi ertmes, kurios sudaro galimybę talpyklas perkrauti iš kelių į geležinkelių transportą. Taigi šių technologijų privalumas – krovimo vieneto apdorojimo terminale paprastumas, be to, galimybė talpyklas vežti ir paprastais platforminiais, ir kišeniniais vagonais, kurie aptarti anksčiau.

Pastebėtina, kad visi išvardinti vagonai yra gaminami sutinkamai su tarptautiniais ir nacionaliniais geležinkelių reikalavimais. Nesvarbu, ar tai būtų UIC ar RIV nuostatai, tarp šalių nacionalinių geležinkelių kompanijų turi būti pasirašyti susitarimai, leidžiantys vienos šalies

vagonams dirbti kitos šalies geležinkeliuose.

Apibendrinti geležinkelių riedmenų panaudojimo intermodalinio transporto operacijose galimybes galima taip:

1. Vežant konteinerius bei keičiamąsias talpyklas geležinkeliu, iš principo gali būti naudojami tie patys vagonai, t. y. vagonai, su žemu ir plokščiu dugnu. Tokiu vagonu galima gabenti tiek krovimo vienetų, kiek galima pritvirtinti papildomomis tvirtinimo priemonėmis. Modernesni vagonai yra aprūpinti specialiais tvirtinimo įrenginiais, kuriais galima pritvirtinti bet kokius krovimo vienetus.

2. Puspriekabėms transportuoti reikalingi vagonai, turintys specialią kišenę. Europoje yra begalė tokių vagonų tipų. Tačiau kiekvienas iš jų paprastai gali gabenti tik vieną puspriekabę. Be to, paprastai visi keičiamųjų talpyklų bei konteinerių tipai gali būti gabenami vagonais su kišene.

3. Naudojamų vagonų, pritaikytų vežti keičiamąsias talpyklas bei konteinerius, įvairovė yra gana didelė. Visi šie vagonai yra skirtingo ilgio bei ašių skaičiaus, atsižvelgiant į tai, kokiam svoriui gabenti jie sukurti. Pastebima tendencija, kad vagonų gamintojai stengiasi gaminti riedmenis kuo žemiau nuleista platforma.

4. Moderniausi vagonai, pritaikyti KT operacijoms atlikti, konstruojami kaip sujungiamų vagonų kombinacija, sudaryta iš 2 dalių. Viena dalis naudojama tik kaip platforminis vagonas, kita dalis turi kišenę, kurioje galima transportuoti puspriekabę. Taip pat galima tik dviejų platforminių vagonų arba dviejų kišeninių vagonų kombinacija.

5. Nuo vagonų krovimo platformos ilgio bei gabenamų konteinerių ir keičiamųjų talpyklų skaičiaus labai priklauso bendra traukinio talpa.

**4 lentelė.** Traukinio talpos priklausomybė nuo krovos vienetų tipų

	Traukinio vagonų tipas	
	Viengubas (12,30 m)	Jungtinis (2x16,10 m)
Traukinio ilgis (m)	750	750
Krovimo vienetų kiekis:		
C kl. keičiamosios talpyklos	53	84
20 pėdų ISO konteineriai	106	84
Padėklų skaičius:		
C kl. keičiamosios talpyklos	954	1512
20 pėdų ISO konteineriai	1166	924

#### 1.3.4. Krovimo vienetai (ITV)

##### **Konteineriai**

ISO konteineriai daugiausia yra naudojami ilgų nuotolių intermodaliniams vežimams, kai yra naudojamos jūrų, pakrančių bei vidaus vandenių laivybos paslaugomis.

Vežant krovinius jie atlieka dvi funkcijas:

a) taros vaidmenį, t. y. į juos sudedami vienetiniai kroviniai ir taip išsprendžiamos išdėstymo, apsaugos ir perkrovimo problemos;

b) yra daugkartinio naudojimo ir jame galima laikinai sandėliuoti sudėtą produkciją.

Konteineriai gali būti klasifikuojami pagal daugelį labai skirtingų parametrų, tačiau remiantis moksline literatūra galima išskirti tokią pagrindinę konteinerių klasifikaciją:

a) pagal bendrąją konteinerio masę bei kėlimo įrangos konstrukciją;

b) pagal paskirtį;

c) pagal vidaus ir išorės matmenis.

Konteineriai pagal jų bendrąją masę skirstomi į:

- didžiuosius, kurių bendroji masė 16, 24, 25,4 ir 30,48 t;
- vidutinius, kurių bendroji masė nuo 3 iki 10 t;
- mažuosius mažesnės kaip 3 t bendrosios masės;
- universalieji mažieji 0,625 ir 1,25 t konteineriai naudojami vietiniam vežimui autotransportu.

Konteineriai pagal paskirtį yra universalieji ir specialieji.

Universalieji, kurių Europoje yra apie 92 % (kiti šaltiniai teigia, kad 88 %), dažniausiai būna surenkamosios konstrukcijos. Didžiąją universaliųjų konteinerių dalį (86 %) sudaro uždarieji konteineriai. Kiti universalūs konteineriai (~9 %) yra atvirojo tipo, su nukeliamu stogu arba tentu ar tik sustiprintais galais (vežami tušti jie sulankstomi).

Specialieji konteineriai sudaro apie 8 % (kiti šaltiniai nurodo 12 %) visų konteinerių ir skiriami tam tikro tipo kroviniams vežti. Didžiąją jų dalį (4 % visų konteinerių) sudaro konteineriai-šaldytuvai, turintys nepriklausomus šaldymo agregatus (kituose literatūros šaltiniuose jie dar vadinami izoterminiais konteineriais). Dar yra konteineriai-termosai (be šaldymo agregatų), konteineriai suverstiniams kroviniams (1,5 % visų konteinerių), įvairių konstrukcijų konteineriai – cisternos (1 % visų konteinerių) bei konteineriai platformos.

Skirstant konteinerius pagal jų vidaus ir išorės matmenis paprastai ITV (intermodalinio transporto vienetas) pripažįstami tie konteineriai, kurie atitinka gabaritų standartus, nustatytus

Tarptautinės standartų agentūros (*International Standards Organization* ISO). ISO konteineriams yra nustačiusi standartus, kurie yra pateikti.

**5 lentelė.** Konteinerių tipai pagal jų išorės ir vidaus gabaritų matmenis

Konteineris	Tipas	Ilgis	Plotis	Aukštis	Matmens tipas
40 pėdų	1AAA	12192	2438	2896	Išorinis
		11998	2330	2655	Vidinis
40 pėdų	1AA	12192	2438	2591	Išorinis
		11998	2330	2350	Vidinis
40 pėdų	1A	12192	2438	2438	Išorinis
		11998	2330	2197	Vidinis
30 pėdų	1BB	9125	2438	2591	Išorinis
		8931	2330	2350	Vidinis
30 pėdų	1B	9125	2438	2438	Išorinis
		8931	2330	2197	Vidinis
20 pėdų	1CC	6058	2438	2591	Išorinis
		5867	2330	2350	Vidinis
20 pėdų	1C	6058	2438	2438	Išorinis
		5867	2330	2197	Vidinis

Iš lentelės duomenų matyti, kad visų tipų konteinerių plotis yra tas pats. Skiriasi tik ilgio ir aukščio matmenys. Tačiau būtent šios charakteristikos yra lemiamos, kalbant apie konteinerio kaip ITV naudojimo galimybę, kadangi vidaus matmenys lemia galimybę konteineriais vežti krovinius, sukrautus ant europadėklų, o išoriniai ilgio ir aukščio matmenys lemia galimybę konteinerius transportuoti atitinkamo tipo vagonais (arba kelių transporto priemonėmis) bei tam tikrais geležinkelių maršrutais.

6 lentelėje yra pateikti apibendrinti konteinerių privalumai ir trūkumai.

**6 lentelė.** Konteinerių privalumai ir trūkumai

Privalumai	Trūkumai
Plačiai paplitę Užtikrina efektyvų transportavimą ilgais atstumais Tvirti Lengva prižiūrėti Palyginti pigūs Galima krauti vieną ant kito Užtikrina krovinio, esančio viduje, apsaugą	Nepritaikyti europadėklams Didelis taros svoris Dažnai per sunkūs kelių transportui

**Keičiamosios talpyklos**

Keičiamoji talpykla (kėbulas) – tai kėbulas, analogiškas puspriekabės kėbului, tačiau neturintis važiuoklės kroviniams vežti kelių ar geležinkelių transportu. Jų negalima sandėliuoti kraunant vieną ant kito. Vežamos pakrautos ant specialios važiuoklės.

Pagrindiniai keičiamosios talpyklos (kėbulo) bruožai:

1. Stiprus krovos vienetas, kad būtų galima naudoti ne vieną kartą.

2. Specialiai sukurta kaip ITV, kurią galima gabenti kelių ir geležinkelių, o kartais ir vidaus vandenu bei jūrų transportu.

3. Pritaikyta krovimo priemonių, kurios jas krauna iš vienos transporto rūšies į kitą, reikalavimam.

4. Sukonstruota taip, kad būtų galima lengvai pakrauti ir iškrauti jų turinį.

Keičiamosios talpyklos sukurtos tam, kad būtų galima pervežti tas pačias krovinių apimtis, kaip ir kelių transporto priemonėmis. Be to, jos teikia ir tam tikrų konteineriams būdingų privalumų. Tai yra pagrindinis ITV, naudojamas kombinuotam kelių ir geležinkelių transportavimui Europoje (konteineriai yra daugiau naudojami krovinių vežimams jūrų transportu), tačiau keičiamasis talpyklas taip pat sėkmingai galima naudoti ir vidaus vandenu ar jūrų laivyboje.

Kadangi keičiamosios talpyklos sukurtos nesilaikant tokių griežtų standartų, kaip ISO konteineriai, be to, paprastai jos turi ne kietas sienas, o tentu aptrauktą karkasą (analogišką puspriekabėms), jų negalima krauti viena ant kitos, t. y. priešingai nei konteineriai, jų negalima vežti sukrautų keliais aukštais. Tiksliau, reikėtų sakyti, nebuvo galima vežti anksčiau. Reikia pažymėti, kad per keletą paskutinių metų šioje srityje įvyko svarbių pokyčių, ir siekiant geriau patenkinti tiek transportavimo, tiek visos logistikos sistemos poreikius, greta labiausiai įprastų keičiamųjų talpyklų dengtų tentais, atsirado keičiamosios talpyklos su kietomis sienomis bei viršumi. Jos geriau atitinka transportavimo jūra bei vidaus vandens keliais reikalavimus. Todėl nenuostabu, kad tarp kombinuotojo transporto operatorių jos įgijo dar didesnę konkurencinę pranašumą, palyginti su konteineriais ir puspriekabėmis.

Kalbant apie keičiamųjų talpyklų naudojimą kaip ITV, techninėje literatūroje pažymima, kad labiausiai paplitusios yra dviejų klasių keičiamosios talpyklos:

- a) C klasės talpyklos, kurių ilgis didesnis nei 7 metrai;
- b) A klasės talpyklos, kurių ilgis viršija 12 metrų.

Keičiamųjų talpyklų tipai ir jų matmenys pateikti lentelėje.

**7 lentelė.** Keičiamosios talpyklos tipo priklausomybė nuo jos gabaritų

Klasė	Tipas	Ilgis	Plotis	Aukštis
A	A1219	12192	2550	2670
A	A1250	12500	2550	2670
A	A1360	13600	2550	2670
C	C715	7150	2550	2670
C	C745	7450	2550	2670
C	C782	7820	2550	2670



Galima pažymėti, kad priešingai nei konteinerių atveju, čia kinta tiksliai ilgio matmuo. Visų klasių ir tipų keičiamųjų talpyklų plotis ir aukštis yra tas pats. Taip pat atkreiptinas dėmesys į tai, kad vidiniai matmenys (vėlgi priešingai nei konteinerių atveju) keičiamosioms talpykloms nėra reglamentuoti. Iš čia kyla vienas labai svarbus keičiamųjų talpyklų pranašumas, palyginti su konteineriais, t. y. šis ITV geriau tinka vežti kroviniams, sukrautiems ant standartinių europadėklų.

Keičiamųjų talpyklų privalumai ir trūkumai pateikti 8 lentelėje.

**8 lentelė. Keičiamųjų talpų privalumai ir trūkumai**

<b>Privalumai</b>	<b>Trūkumai</b>
Pritaikytos europadėklams Mažesnis nei konteinerių svoris Lengvai prižiūrimos Tinka kombinuotiesiems kelių ir geležinkelių vežimams	Brangesnės už konteinerius Negalima krauti vienas ant kitų Konstrukcija (dažniausiai) pritaikyta nedidelėms apkrovoms Nestabilios perkraunant

### **Puspriekabės**

Puspriekabės naudojamos Europos KT sistemoje kaip atskiras ITV. Tam, kad toks krovimo vienetas galėtų būti panaudotas KT, jis turi būti pritaikytas vertikaliosioms krovimo operacijoms, t. y. ant kiekvieno puspriekabės šono turi būti įranga, leidžianti jas aptarnauti atitinkamiems krovimo įrenginiams.

Šios puspriekabės, kaip ir keičiamosios talpyklos, taip pat daugiausia naudojamos Europos vidaus vežimuose. Tačiau joms transportuoti reikia specialių geležinkelių vagonų (taip vadinamų kišeninių vagonų). Galbūt dėl šios priežasties puspriekabės kaip ITV naudoti nėra labai populiaru (tą akivaizdžiai iliustruoja UIRR statistika). Kita vertus, jei puspriekabė yra transportuojama kartu su vilkiku (lydimosio KT atvejis), tuomet nereikia atlikti jos vertikaliojo krovimo į geležinkelio vagoną operacijų, ir tokia vežimų technologija dėl savo paprastumo daugeliu atvejų yra priimtina.

Puspriekabės galima skirti į du tipus:

- a) atviros (tentinės) puspriekabės;
- b) uždaros puspriekabės. Dažniausiai tai yra refrižeratorinės puspriekabės.

Abiem atvejais puspriekabių kaip ITV pagrindinis pranašumas yra tas, kad jų matmenys visoje Europoje yra seniai standartizuoti (nėra jokių ilgio, pločio ir aukščio variacijų). Todėl vežant puspriekabes geležinkeliu neturėtų kilti jokių problemų su geležinkelio vagonų parinkimu.

Puspriekabės, kaip ir keičiamasis talpyklas bei ISO konteinerius, galima perkrauti griebtuvinais krautuvais (tuo atveju jei jose yra padarytos atitinkamos ertmės griebtuvams

užkišti). Taigi jų naudojimas yra labai lankstus.

Puspriekabių trūkumai yra didesnis tuščios puspriekabės svoris bei brangesnis įsigijimas.

Puspriekabių privalumai ir trūkumai palyginti 9 lentelėje.

**9 lentelė.** Puspriekabių privalumai ir trūkumai

Privalumai	Trūkumai
Tvirtos ir ilgaamžės Stabilios kraunant Tinka ilgo nuotolio vežimams Plačiai paplitusios Lanksti eksploatacija	Brangios Didelės priežiūros išlaidos Nepritaikytos atlaikyti dideles išorines apkrovas

### 1.3.5. Žmoniškieji resursai

Kaip jau minėta, infrastruktūra, riedmenys bei suprastruktūra užtikrina techninę sąveiką tarp atskirų transporto rūšių ir taip sudaro sąlygas sklandžiam fiziniam srautui judėti. Tuo tarpu bendram sklandžios intermodalinės grandinės formavimui yra reikalingi tam tikri žmoniškieji resursai, kurie valdo atskiras integruotos transporto grandinės dalis arba organizuoja vežimo nuo durų iki durų procesą. Bendrai galima išskirti tokius intermodalinės grandinės dalyvius:

1. Krovinio siuntėjai/gavėjai. Siuntėjas gamina krovinį ir siunčia jį gavėjui. Tokiu būdu pas juos prasideda ir baigiasi transportavimo grandinė.

2. Ekspeditoriai. Tai grandinės dalyviai, kurių krovinio siuntėjas prašo organizuoti tam tikro kiekio krovinio transportavimą iš krovinio siuntėjo pas gavėją. Šias paslaugas dažniausiai teikia didelės kelių transporto kompanijos arba intermodalinio transporto operatoriai. Šie operatoriai dažniausiai neturi savo transporto priemonių, bet turi ITV parką. Taip pat tokie operatoriai dažnai turi savo sandėlius.

3. Logistinių paslaugų teikėjai. Dažnai tai grandinės dalyviai, kurie krovinio siuntėjo prašomi atlieka įvairias logistines paslaugas. Tai gali būti terminalo savininkai, kurie turi įvairią įrangą reikalingą papildomų logistinių paslaugų teikimui.

4. Vežėjai kelių transportu. Tai grandinės dalyviai teikiantys vežimo paslaugas – paprastai krovinio pristatymo ir surinkimo paslaugas.

5. Geležinkelio kompanijos gali būti 2 tipų: infrastruktūros valdytojai ir traukos priemonių valdytojai. Pastarieji yra atsakingi už vežimą geležinkeliu ir turi mokėti šiems už galimybę naudotis geležinkelio tinklu.

6. Baržų operatoriai turi savo vidaus vandens laivybos parką, kurio pagalba atlieka ITV vežimus vidaus vandenų keliais.

7. Keltų operatoriai atlieka ITV vežimą jiems priklausančių jūrinių keltų parku.

8. Laivybos kompanijos atlieka ITV vežimą jūriniais laivais.

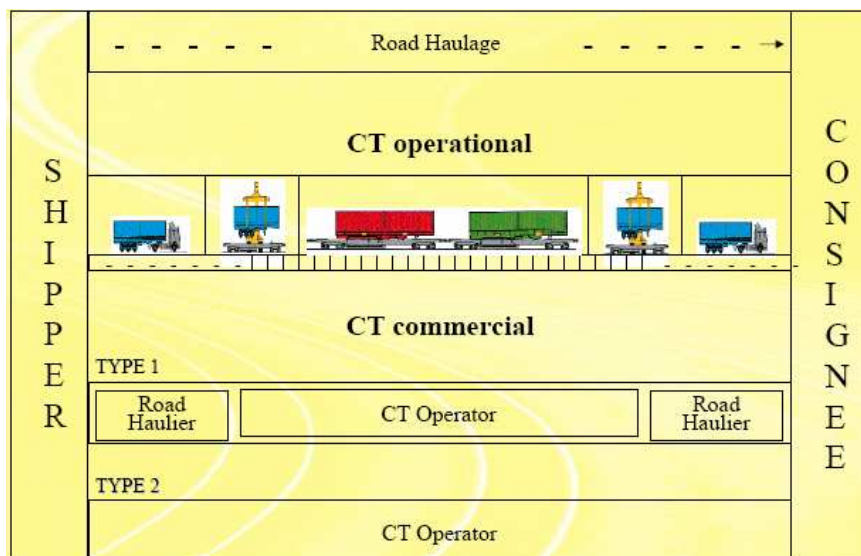
9. Terminalo operatoriai, pvz. jūrų krovos kompanijos, atlieka ITV perkrovimo operacijas jiems priklausančiuose terminaluose.

Šios kompanijos (5-9) yra atsakingos už paslaugų teikimą specialiams tarpininkams (10, 11)

10. Intermodaliniai (vežimo nuo terminalo iki terminalo) operatoriai. Jie atlieka ITV surinkimo iš įvairių krovinių siuntėjų vienam intermodaliniam vežimui funkciją. Šie operatoriai perka traukos priemonių paslaugas iš geležinkelio arba laivybos įmonių. Jie nevaldo krovinių surinkimo/pristatymo kelių transportu proceso. Jų atsakomybė baigiasi reikiamu metu suteikiant intermodaliniame terminale reikiamus krovos vienetus ekspeditoriui.

11. Intermodaliniai operatoriai. Jie atlieka ITV surinkimo iš įvairių krovinių siuntėjų vienam intermodaliniam vežimui funkciją. Šie operatoriai perka traukos priemonių paslaugas iš geležinkelio arba laivybos įmonių. Nuo operatorių siūlančių vien pagrindinio kelio vežimo paslaugas tarp terminalų (vežimą geležinkeliu jūros laivu ar vidaus vandens laivu), šie skiriasi tuo, kad siūlo klientui ir krovinių pradinio surinkimo bei galinio pristatymo paslaugas, pagrįstas vežimo nuo durų iki durų kontraktu [17].

Šie transportavimo grandinės dalyviai turi tam tikrą organizacinę atsakomybę už dalį transportavimo proceso organizavimo. Tačiau faktiškai pagrindiniai analizuotini kaip žmoniškieji resursai yra 10 ir 11 punktuose paminėti intermodaliniai operatoriai (jų veikla ir atsakomybės ribos pateiktos paveiksle), kurie yra atsakingi už didesnę dalį arba visą intermodalinio transportavimo grandinės sukūrimą.



2 pav. Intermodalinių operatorių tipai ir jų atsakomybės ribos.

Analizės pabaigoje tikslinga pabrėžti, kad kiekvienas iš aptartų elementų susiduria su tam tikromis problemomis, kurios įtakoja sąveikos galimybes.

**Infrastruktūros srityje pagrindinė KT problema** yra terminalai, kuriuose intermodaliniai krovos vienetai (ITV) perkraunami iš vienos transporto rūšies į kitą. Čia būtina spręsti tokias problemas (visos ES mastu): terminalų efektyvumo didinimą, modernizuojant bei plėtojant terminalų tinklą (ir juose naudojamą įrangą).

Specifinių problemų yra ir su geležinkelių infrastruktūra. Svarbiausias momentas, yra tas, kad ITV, sukrauti ant geležinkelio riedmenų, turi būti vežami saugiai per tunelius, tiltus ir kitus ribotų matmenų infrastruktūros statinius. Paskutiniu metu KT pastebima tendencija naudoti vis aukštesnius krovimo vienetus. Šiandien daugiau kaip 10 proc. ISO konteinerių parko yra 2,9 m aukščio. Ši priežastis verčia arba praplėsti tunelių ir kitų statinių matmenis (tačiau tai dažnai yra brangu dėl darbų atlikimo laiko ir darbų kainų), arba naudoti specialius žemesnius riedmenis specialiai pritaikytus ITV vežimui. Tačiau dėl šios alternatyvos panaudojimo brangsta įsigyjamų riedmenų kaina, o kartu ir teikiamų paslaugų kaina.

**Analizuojant suprastruktūros problemas**, visų pirma reikia išskirti problemas, susijusias su krovimo įranga bei jos taikymu apdorojant krovimo vienetus. Vienas svarbus reikalavimas taikomas naudojamai įrangai yra tas, kad ji turi būti universali – t.y. pritaikyta kelių tipų ITV kraunamų į skirtingas transporto rūšis operacijoms. Todėl daugelis Europos valstybių yra susirūpinusios terminalų įrangos modernizavimu. Iš čia kyla dar viena problema. Svarbu, kad krovimo įrangos modernizavimo darbai būtų gerai koordinuojami visos Europos mastu, t. y. būtina pasiekti, kad visoje Europoje įsigalėtų standartizuota ITV perkrovimo įranga, o kartu ir vieningi krovos vienetų standartai.

**Pagrindinės problemos riedmenų srityje** yra susijusios su riedmenų, naudojamų intermodalinio transporto operacijose, gabaritais. Tai būdinga tiek kelių, tiek ir geležinkelių transportui.

Specializuoti KT riedmenys geležinkeliuose yra vagonaiplatformos, ant kurių gabenami konteineriai ir keičiamosios talpyklos, arba kišeniniai vagonai, skirti puspriekabėms vežti. Šių riedmenų gamintojai stengiasi gaminti kuo žemesnius vagonus, kad būtų galima transportuoti kuo aukštesnius krovimo vienetus tuneliais ir po tiltais.

Kelių transporte taip pat susiduriama su analogiškėmis problemomis. Be to, čia dar yra kita problema riedmenų gamintojai gali pasiūlyti vilkikus su pakankamai žema važiuokle tik tuomet, kai užsakovas moka papildomai už specialią konstrukciją ir mažesnio skersmens padangas.

**Pagrindinė problema žmoniškųjų resursų srityje** yra intermodalinio transportavimo grandinės nuo durų iki durų fragmentacija, aiškios grandinės dalyvių atsakomybės apibrėžimas ir jų kompetencijos gerinimas siekiant padaryti visą vežimų procesą ir jį lydintį informacinių srautų mainus kuo skaidresnį ir vientisą.

#### **1.4. Intermodalinių vežimų būdai ir transporto rūšių sąveika**

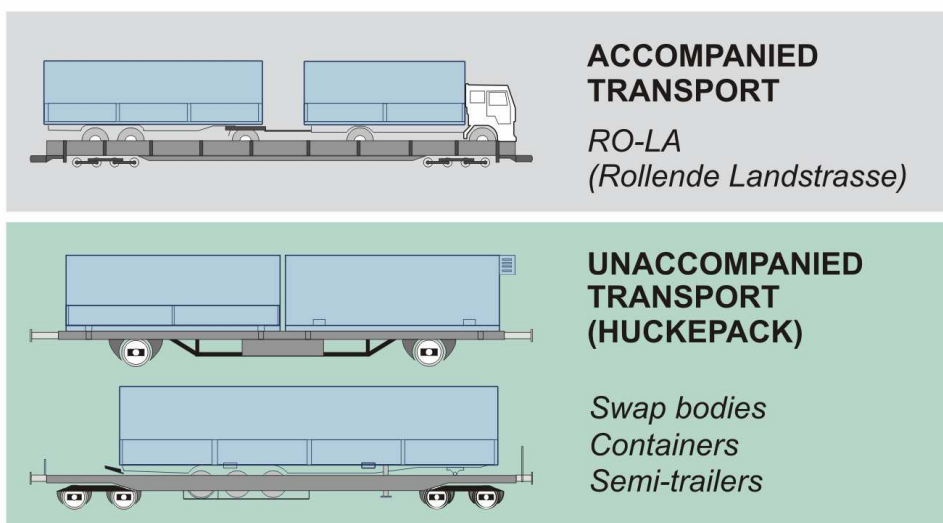
Atsižvelgiant į pateiktą intermodalinio transporto apibrėžimą, galima teigti, kad šiuo metu plačiausiai paplitęs ir įvairiomis priemonėmis skatinamas toks intermodalinių vežimų būdas, kuomet pradinė ir galinė vežimų atkarpa atliekama kelių transportu, o pagrindinis kelias jūrų, vidaus vandens arba geležinkelių transportu. Tokiu būdu galima kalbėti apie 2 pagrindinius sąveikos variantus:

**1) kelių - geležinkelių transporto priemonių sąveika;**

**2) kelių – vandens transporto priemonių sąveika.**

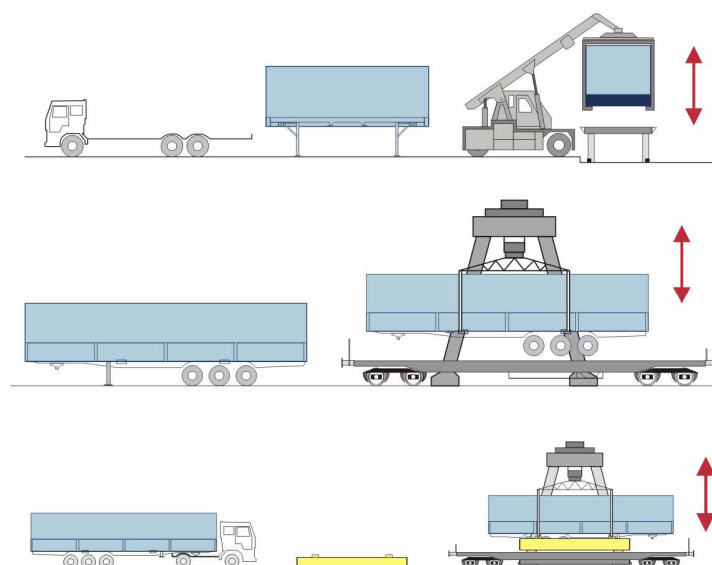
Tiesa, visiško aiškumo dėlei reikia atsižvelgti į tai, kad apibrėžime yra sakoma „bent dvi transporto rūšys“. Taip aiškiai yra nurodoma, kad intermodalinėje grandinėje gali sąveikauti ir daugiau transporto rūšių. Tokiu būdu sąveikos galimybių skaičius išsiplečia ir galima kalbėti apie **geležinkelių ir vandens** (jūrų ir vidaus vandens) **transporto sąveiką** atitinkamo tipo terminale (uoste), bei tos pačios transporto rūšies tarpusavio sąveiką atitinkamame terminale (pvz. geležinkelio ir geležinkelio, vandens ir vandens, kelių ir kelių transporto priemonių sąveika). Tačiau pagal savo esmę intermodalinis transportas integruoja *skirtingas transporto rūšis ir pasireiškia skirtingų transporto rūšių sąveiką*. Dar daugiau, pagrindinės sąveikos formos vis tiek lieka tos, kur dalyvauja kelių transportas, kadangi tik šios transporto rūšies integravimas į vieningą transportavimo grandinę leidžia realizuoti intermodalinio transporto paskirtį - „pristatymą nuo durų iki durų“. Todėl toliau darbe bus nagrinėjama tik tokios transporto grandinės, kurios atitinka intermodalinio transporto apibrėžimą, bei atspindi intermodalumo esmę. Tačiau kartais bus nagrinėjama ir ne visai intermodalumo esmę atitinkanti transporto rūšių sąveika (pvz. jau minėtas perkrovimas iš vieno traukinio į kitą arba iš vieno laivo į kitą), kuri dažnai neišvengiama siekiant visos transportavimo grandinės efektyvumo.

Paprastai intermodaliniame transporte pasitaiko 2 pagrindiniai sąveikos tipai, t.y. panaudojamos taip vadinamos **lydimujo ir nelydimujo transportavimo technologijos**, kurios priklauso nuo to, ar krovimo vienetą kelionės metu lydi atsakingas asmuo, ar ne. Pirmu atveju tai vadinama lydimuoju, antru – nelydimuoju intermodaliniu transportu [8].



**3 pav.** Intermodalinio transporto technologijų formos (lydimasis ir nelydimasis transportas)

**Nelydimasis intermodalinis transportas** apima konteinerių, keičiamųjų talpyklų bei puspriekabių vežimą. Nelydimojo intermodalinio transporto organizavimas reikalauja daug techninių priemonių, organizacinių sprendimų bei atitinkamos infrastruktūros. Paprastai jis asocijuojasi su vertikaliąja krova. Tiek kelių ir vandens transporto (arba geležinkelio ir vandens), tiek kelių ir geležinkelių sąveikos atveju čia naudojamos LO-LO krovos technologijos.



**4 pav.** Vertikaloji krova geležinkelių kelių transporto sąveikos atveju

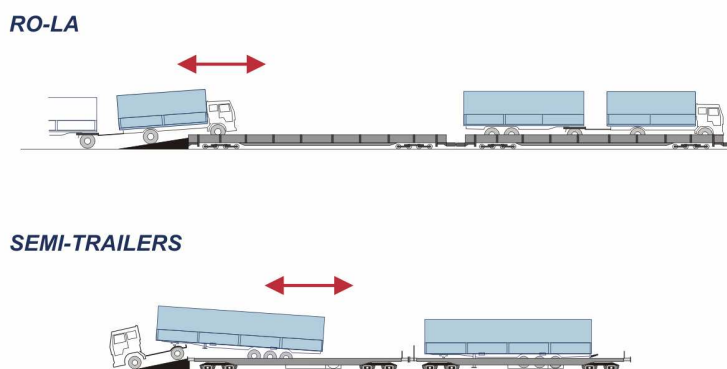
Aiškumo dėlei reikia pabrėžti, kad kelių ir vandens (geležinkelių ir vandens) transporto sąveikos atveju ši vežimų technologija dažniausiai apsiriboja konteineriniais vežimais, dėl

pastarųjų ITV privalumų ir kitų ITV trūkumų, pagrindinis iš kurių yra galimybė vežti konteinerius laivais, kuriuose jie gali būti sukrauti keliais aukštais.

Nelydimojo vežimo technologijos panaudojimo pagrindiniai privalumai:

- mažesnės kintamosios sąnaudos (priežiūra, degalai, padangos);
- mažesnės sąnaudos personalui (vairuotojų atlyginimai, priemokos už naktinį darbą);
- kelių mokesčio sumažinimas/panaikinimas;
- mokesčių už automobilius sumažinimas;
- sumažėjęs leidimų transporto priemonei dirbti skaičius;
- reikalingas mažesnis transporto priemonių parkas;
- galimybė vykdyti vežimus savaitgaliais ir švenčių dienomis.

**Lydimasis intermodalinis transportas.** Lydimojo intermodalinio transporto atveju, kai kalbama apie kelių ir geležinkelio transporto sąveiką vilkikas kartu su puspriekabe (pakrautas vilkikas) per rampą užvažiuoja ant specialaus žemos platformos vagono. Tai vadinama horizontaliąja krova. Vilkiko vairuotojui kelionės traukiniu metu skiriama vieta miegamajame vagone. Atvykęs į paskirties terminalą vairuotojas sėda už vilkiko vairo, nuvažiuoja nuo platformos ir atveža krovinį gavėjui. Tokio būdo privalumas – pagerėjusios vilkikų vairuotojų darbo sąlygos.



**5 pav.** Horizontalioji krova geležinkelio-kelių transporto sąveikos atveju

Riedančiojo kelio (taip dažniausiai vadinamas lydimasis KT) traukiniai gali būti greitai pakrauti ar iškrauti, tad ši technologija labai tinka tais atvejais, kai reikia atlikti skubias transportavimo operacijas. Be to, tokiai krovai užtikrinti nereikia specialios papildomos įrangos.

Tai ypač aktualu vežant trumpais ir vidutiniais nuotoliais (200-400 km). Tačiau pagrindinis minusas tas, kad lydimuoju KT vežama daug papildomo svorio (pats vilkikas). Be to, kai kuriose šalyse geležinkelio infrastruktūros matmenys neleidžia vežti 4 m aukščio vilkiko su puspriekabe ant geležinkelio vagono platformos.

Lydimasis intermodalinis transportas kelių ir vandens transporto sąveikos atveju geriausiai būtų suvokiamas kaip RO-RO vežimai. Tai tokia technologija, kuomet vilkikas su puspriekabe pradiniam uoste kelto aparate savo eiga įvažiuoja į laivo triumą, ir galiniame uoste savo eiga išvažiuoja iš triumų.

Žinoma analogiškas variantas įmanomas ir tuo atveju, kai sąveikauja vandens ir geležinkelio transportas, kuomet geležinkelio vagonai įstumiami į laivo triumą.

Lydimasis variantas yra lengviausias būdas užtikrinti kelių transporto ir geležinkelių ar vandens transporto sąveiką. Tam paprastai nereikia jokios specialios krovimo įrangos, išskyrus įprastas kelių transporto priemones, vagonus su žemesne platforma, bei RO-RO keltus.

Be to, šis vežimo būdas dažnai yra priimtinausias vežėjams kelių transportu, kadangi tokius vežimus lengva pradėti, o taip pat ir lengva nutraukti (kadangi nereikia didelių kapitalinių įdėjimų į infrastruktūros ir suprastruktūros) sukūrimą, jei rinkos sąlygos pasikeistų.

Lydimosios vežimų technologijos panaudojimo privalumai:

- mažesnės sąnaudos lyginant su vežimais vien kelių transportu;
- sienų kirtimas nereikalaujant leidimų;
- transporto priemonės mokesčių kompensavimas;
- laikas paleistas traukinyje pripažįstamas kaip vairuotojo poilsio laikas;
- veiklos sąnaudų sumažinimas;
- galimybė vykdyti vežimus savaitgaliais ir švenčių dienomis.

Apibendrinant galima pasakyti, kad krovimo vienetai yra kraunami naudojant dvi technologines sąveikos sistemas:

1. Horizontaliąją, kai kelių transporto priemonės pačios užvažiuoja ant geležinkelio vagono platformos ar į vandens transporto priemones.

2. Vertikaliąją, kai krovos vienetai kranais ar kita krovimo įranga iš vienos transporto rūšies perkeliama į kitą.

Tačiau nesvarbu, ar nagrinėjamas lydimasis ar nelydimasis vežimų būdas (sąveika), yra reikalingi visi 1.3. poskyryje išvardinti elementai, užtikrinantys transporto rūšių sąveiką bei intermodalinės transporto grandinės funkcionavimą.



## 2. VAKARŲ EUROPOS ŠALIŲ PATIRTIES INTERMODALINIO TRANSPORTO SRITYJE ANALIZĖ

### 2.1. Intermodalinio transporto rinkos ES apžvalga

Nagrinėjant intermodalinius vežimus ES, reikia pabrėžti tokius esminius dalykus:

1. Vienos statistikos apie šią transporto sistemos dalį nėra. Nė viena ES šalis nerenka statistinių duomenų apie vežimus keliomis transporto rūšimis bendroje transportavimo grandinėje.

2. Vienintelis duomenų šaltinis lieka atskirų operatorių teikiamos metinės veiklos ataskaitos. Dėl šios priežasties pagrindiniu duomenų šaltiniu apie kombinuotąjį transportą tampa UIRR, kuri teigia, jog jos narės – atskirų šalių operatoriai užima beveik 60 proc. Europos kombinuotųjų vežimų rinkos.

3. Kitas duomenų apie intermodalinius vežimus šaltinis yra ICF.

#### *UIRR (International union of combined rail-road transport companies) rinka*

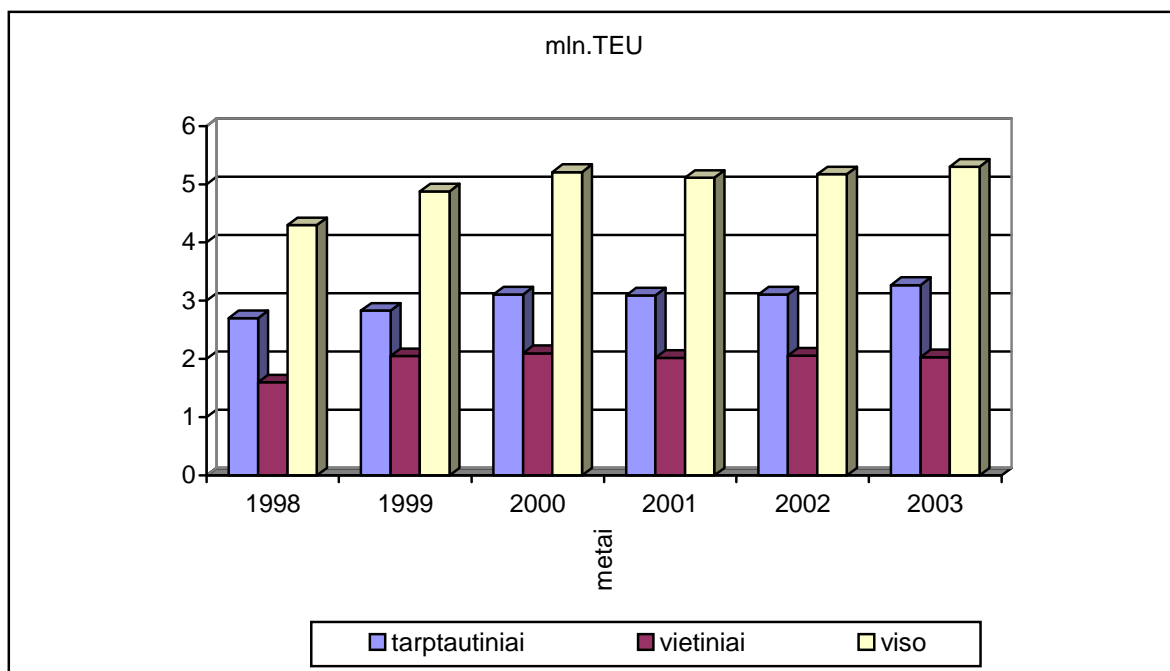
Intermodaliniai vežimai Vakarų Europoje KT naudojami jau kelis dešimtmečius. Šis vežimų būdas paprastai taikomas tarptautiniuose maršrutuose, kadangi jo konkurencingumas vietinių vežimų rinkose yra nedidelis dėl trumpų transportavimo nuotolių.

Šiuo metu KT užima apie 5 proc. ES bendrų tarptautinių ilgų nuotolių vežimų, tačiau atskirų šalių duomenys reikšmingai skiriasi.

ES, Centrinėse Europos valstybėse (Austrija, Šveicarija, Vokietija ir šiaurinė Italija) KT vaidina labai svarbų vaidmenį. Čia KT pervežama maždaug 10–12 % visų krovinių, vežamų ilgiais nuotoliais. Pagrindinė priežastis – griežti apribojimai kelių transportui, KT paslaugų plėtotos politika, o taip pat galimybė panaudoti tik kelis maršrutus tranzitui per Alpes.

Prancūzijoje, Belgijoje ir Nyderlanduose KT vežimų apimtys yra mažesnės, o ES pakraščiuose, tokiose kaip Anglija, Ispanija ir Skandinavijos šalys, KT vežimų apimtys yra pačios mažiausios (UIRR vežimų žemėlapiai pateikiami prieduose 1 - 3).

Kombinuotieji vežimai, jungiant kelių bei geležinkelių transportą, yra svarbiausias KT tipas visoje Europoje. Paveiksle pateikti paskutinių metų statistiniai duomenys apie krovinių vežimo šiuo būdu kitimo tendencijas [16].



**6 pav.** UIRR vežamų krovinių apimčių Europoje pasiskirstymas, atsižvelgiant į vežimų pobūdį, Mln. TEU\*

\* *Paprastai UIRR savo statistiką pateikia tūkst. krovinių. Krovinyms yra suprantamas kaip krovinio statistinis matas, lygus 2,3 TEU (1 TEU – dvidešimties pėdų ekvivalentas – standartinis 20 pėdų (6,10 m) ilgio ISO konteineris).*

Pastebima, kad nacionalinis ir tarptautinis KT vystosi nevienodai.

Galima konstatuoti, kad *tarptautinių vežimų apimtys* turi nežymaus augimo tendenciją. Taip pat reikia pažymėti, kad trys tarptautiniai maršrutai apima beveik 55 % visų vežimų apimčių: Vokietija – Italija (30 %), Belgija – Italija (13 %) ir Vokietija – Austrija (12 %).

Vidutinis tarptautinių vežimų nuotolis buvo 750 km. Kraunamo krovimo vieneto vidurkis – 26 t.

*Nacionalinių vežimų apimtys* nagrinėjamu laikotarpiu beveik nekinta.

Vidutinis vietinių vežimų nuotolis buvo 550 km, o vidutinis krovimo vieneto svoris – 20 t.

Jei vertintume vežimų apimčių pasiskirstymą pagal vežimų formą (technologiją), tai galėtume daryti tokius apibendrinimus:

1. Nelydimajame KT dažniausiai naudojami konteineriai bei keičiamosios talpyklos. Pagal šią technologiją pervežama 67 % krovinių. Taip pat pastebima, kad vartotojai vis daugiau naudoja didesnius krovimo vienetus, t. y. 40 pėdų ilgio konteinerius bei 13 m ilgio (A klasės) keičiamąsias talpyklas;

2. Procentinė puspriekabių dalis tarp vežimams naudojamų KT technologijų išlieka pastovi (9 %);

3. Lydimasis KT kiek išaugo (24 %), tačiau tarptautiniuose vežimuose jo dalis nuolat mažėja.

**10 lentelė.** UIRR vežimų apimtys priklausomai nuo vežimų technologijos, tūkst. TEU

Technologija	Metai			
	2000	2001	2002	2003
Puspriekabės	395,6	393,3	349,6	349,6
Lydimasis KT („rolling-road“)	1058	1071,8	1067,2	1058
Konteineriai ir keičiamosios talpyklos	3065,9	2990	3144,1	3332,7

### **ICF (Intercontainer-Interfrigo) rinka**

Intercontainer-Interfrigo (ICF) teikia kombinuotojo kelių geležinkelio transporto paslaugas, kuomet pagrindinis vežimų etapas atliekamas geležinkelių, o pradinis ir galinis vežimų etapas kelių transportu įmanomai trumpiausiu keliu.

Kaip geležinkelių operatorius ICF užsiima išskirtinai ITV vežimais, tačiau kartu organizuoja ir pradinį prekių surinkimą ir galinį pristatymą kelių transportu, kai tik to pageidauja klientas. ICF užsiima konteinerių, keičiamųjų talpų ir puspriekabių vežimu, t.y. teiki išskirtinai nelydimosios KT paslaugas.

ICF per mėnesį suformuoja apie 1000 nuosavų traukinių, kurie kursuoja tarp beveik visų pagrindinių Europos jūrų uostų bei ekonominių centrų (žemėlapis pridedamas priede 4).

Tai paprastai būna block (**block train** - tai traukinys, sudarytas iš įvairių skirtingo tipo vagonų, sujungtų tarpusavyje taip, kad patenkintų skirtingus transportavimo poreikius. Tai yra pakankamai lankstūs, tačiau gana brangūs traukiniai, kadangi jų sudėtis turi būti kiekvieną kartą formuojama atskirai) arba shuttle (**shuttle trains** - tai traukiniai turintys pastovią sudėtį. Tokių traukinių vagonai sujungiami tam tikram tikslui. Šie traukiniai kursuoja tarp dviejų terminalų, nekeičiant jų sudėties. Jų lankstumas mažesnis nei block traukinių, tačiau jie yra patrauklesni ekonomine ir organizacine prasme, kadangi nereikia atlikti formavimo operacijų rūšiavimo stotyse) traukiniai, kadangi jie kursuoja tarp išsiuntimo ir paskirties terminalų ir taip yra išvengiama brangių laiko ir kainos atžvilgiu rūšiavimo operacijų tarpinėse stotyse (veikia pagal non-stop) principą.

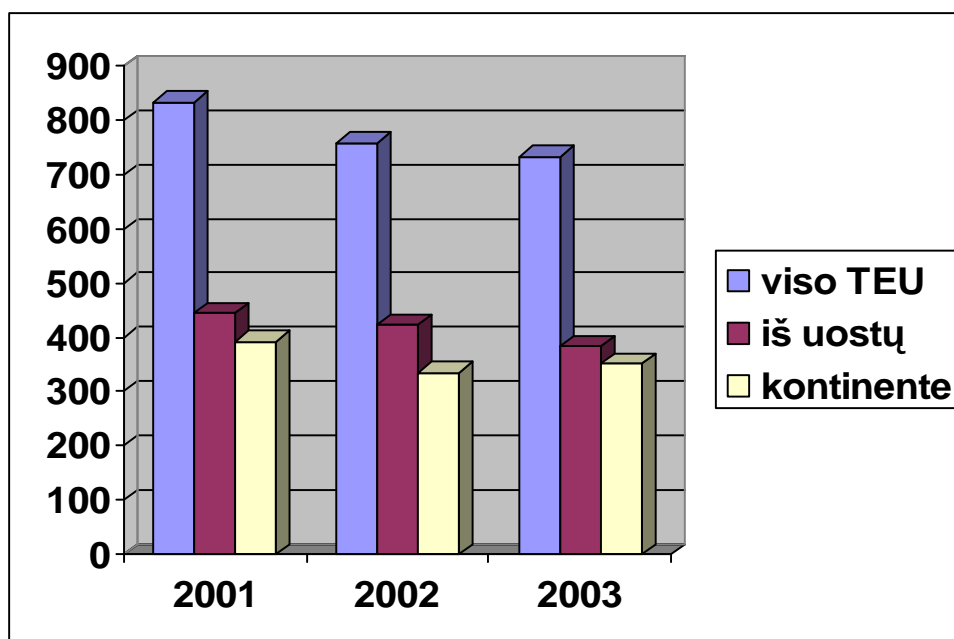
ICF teikia šių traukinių paslaugas pirkdama traukos paslaugas bei kelius iš valstybinių geležinkelių įmonių, o traukinius formuoja iš savų riedmenų. Pastarųjų ICF 2004 metų

duomenimis turi 4903, o jų bendra talpa yra daugiau nei 15614 TEU. Šie riedmenys gali gabenti visų tipų ITV. Per metus vidutiniškai buvo eksploatuojama 4125 vagonų (bendra talpa 13489 TEU). Tai yra 4,9% mažiau nei 2002 metais, kai vidutiniškai buvo eksploatuojama 4482 vagonai (bendra talpa 14187 TEU) [39].

ICF atliekamų vežimų kitimo dinamika parodyta sekančiame paveiksle ir lentelėje.

**11 lentelė.** ICF vežimų apimtys, tūkst TEU

	2000	2001	2002	2003
Nelydimasis KT	961,7	834,9	758,6	734,1



**7 pav.** ICF vežimų apimčių dinamika

Vidutinis ITV vežimo nuotolio kitimas pateiktas sekančioje lentelėje

**12 lentelė.** ICF vidutinis 1 TEU vežimo nuotolis, km

TEU vežimo pobūdis	Metai		
	2001	2002	2003
Bendras	1128	1107	1150
Iš jūrų uostų	942	952	996
Kontinente	1341	1302	1320

Pastebėtina, kad vežimų apimčių nuosmukis susijęs su vežimais iš jūrų uostų yra sąlygotas su tuo, kad daugelį krovinių perėmė operatoriai nepriklausantys ICF.

Kontinentinėje vežimų dalyje vežimų apimtys sumažėjo, kadangi per nagraujamą

laikotarpį atsirado naujų operatorių, kurie perėmė dalį krovinių, bei nepakito geležinkelio įmonių teikiamų paslaugų kokybę.

Iš esmės dėl nurodytų prižasčių vežimų apimtys atskiruose maršrutuose reikšmingai skyrėsi. Tačiau pagrindiniai maršrutai, kur vežimų apimtys išlaikė esamus dydžius ar kiek išaugo yra:

- DK – Italija;
- Vokietijos uostai – Vengrija;
- Slovėnija – Vengrija;
- Austrija – Graikija;
- Švedija – Italija;
- Šveicarija – Nyderlandų uostai;

## **2.2. Pagrindinių Europos intermodalinio transporto maršrutų analizė**

Transportavimo apimtys (krovinių srautai) auga tolygiai su tarptautinės prekybos augimu Europoje. Kartu plėtojasi ir nauji prekybiniai maršrutai. Pažymėtina, kad ne visuomet dideli tarptautinės prekybos srautai yra sukonzentruoti tam tikruose maršrutuose. Kai kurios šalys prekybą su kaimynėmis šalimis vykdo daugeliu maršrutų, kurių kiekvienu vežama tik maža dalis visų importo-eksporto prekių. Tačiau daugeliu atvejų prekybos srautai vis dėlto yra koncentruoti.

Eismo koncentracija tam tikruose maršrutuose ypač gerai atitinka intermodalinio transporto idėją. Jis užtikrina efektyvumą, sutelkdamas mažus krovimo vienetus, tokius kaip konteineriai, į didesnes transporto priemones, tokias kaip traukiniai ar laivai. Tai leidžia taupyti infrastruktūros naudojimo ir valdymo išlaidas, taupo energiją, mažina aplinkos taršą. Dėl šios priežasties didelė dalis Europos transporto jungčių yra intermodalumo plėtrą skatinantis veiksnys.

Be to, daugelis tarptautinių transporto maršrutų Europoje yra ilgesni nei maršrutai šalių viduje. Ši aplinkybė taip pat skatina intermodalinio transporto plėtrą. Manoma, kad 300 – 500 km atstumas yra mažiausias, kad intermodalinis transportas būtų konkurencingas. Kai kurios Europos šalys turi tik kelis (jei iš viso turi) tokio ilgio didelių krovinių srautų maršrutus. Pagrindiniai maršrutai, kuriuose intermodalinių vežimų krovinių apimtys yra didelės ar greitai auga, aptarti toliau [45].

***Maršrutas Jungtinė karalystė – Nyderlandai – Belgija - Vokietija – Austrija Vengrija – Bulgarija – Rumunija – Graikija – Turkija.***

Maršrutas prasideda pačiame Europos „viršuje“ Airijos Respublikoje. Eksportas ir

importas vykdomi naudojant konteinerius ir puspriekabas, plukdomas RO-RO keltais, kurie kursuoja tarp Airijos, Didžiosios Britanijos ir kontinentinės Europos. Iš kontinentinių uostų dalis krovos vienetų toliau gabenama kelių transportu į Vokietijos terminalus (Duisburgą, Kolonę), o toliau per Miuncheną ir Zalcburgą į Pietryčių Europą. Kita krovos vienetų dalis vežama tuo pat maršrutu geležinkelių transportu arba vidaus vandens transportu iki Manheimo, o iš čia į Pietryčių Europą geležinkelių transportu. Plačiai išnaudojama Dunojaus upė (daugiausia nuo Regensburgo): vis didėjančios intermodalinių vežimų apimtys nuo Pietryčių Vokietijos sienos per Austriją ir toliau į Pietryčių Europą yra gabenamos būtent šiuo keliu.

Intermodalinio transporto konkurencija su kelių transportu šiame maršrute (bent jau Centrinėje Europoje) yra gana didelė, nes:

- šio regiono šalys pasižymi gerai išplėtotu autokelių tinklu;
- kelių transportui nekyla didelių problemų kertant kaimyninių šalių sienas.

Pagrindinės vežėjų problemos prasideda centrinės Europos šalyse, kur paprastai yra blogesnis greitkelių tinklas.

Dalis šalių, esančių šiame maršrute, įvedė apribojimus ir papildomus mokesčius trečiosios šalies vilkikams, kertantiems jų teritoriją, siekdami apriboti tranzitinių vežimų skaičių ir gauti iš šių vežimų pakankami pelno, kurį būtų galima naudoti kelių infrastruktūros statybai ir priežiūrai.

Dėl šios priežasties daugelis kelių transporto vežėjų naudojami intermodalinio transporto paslaugomis, kurias teikia „Hungarokombi“ ar „Okombi“ tranzitui per Vengriją ir Austriją, kadangi taip išvengia didelių mokesčių už naudojimąsi keliais.

**Maršrute *Jungtinė karalystė – Nyderlandai – Belgija – Prancūzija – Ispanija – Portugalija*** pastebimas kur kas mažesnis intermodalinių paslaugų naudojimas. To pagrindinės priežastys:

- liberalesni aplinkosaugos apribojimai kelių transportui;
- mažesnis eismo intensyvumas, ypač pietinėje maršruto dalyje;
- sienų kirtimo problemos tarp Prancūzijos ir Ispanijos, nes šių šalių geležinkelių vėžių plotis yra skirtingas.

Vis dėlto tai nėra visos problemos. Didelės krovinių apimtys yra gabenamos AmsterdamoRoterdamoAntverpenoBriuselioParyžiaus maršrutu, tačiau čia beveik neteikiamos intermodalinio transporto paslaugos. Tikriausiai dėl to, kad Ispanijos, Belgijos ir Nyderlandų vežėjai labai konkuruoja tarpusavyje, todėl kyla ir taip aukšta paslaugų lygio kokybė bei mažėja kainos.

Dar reiktų paminėti, kad Olandijos ir Belgijos geležinkeliai koncentruoja savo dėmesį į

keleivių transportavimą, tad praktiškai nelieka laisvų laiko langų kroviniams traukiniams. Visi išvardyti veiksniai sukuria nepalankią aplinką intermodalinio transporto plėtrai.

**Maršrutui *Skandinavijos šalys – Vokietija – Austrija – Šveicarija Italija*** tenka didžiausia dalis kombinuotųjų vežimų, t. y. beveik pusė tarptautinių intermodalinio transporto vežimų Europos viduje. To pagrindinės priežastys:

- Skandinavijos šalių industrija, kuri yra imli naujoms logistikos sistemoms;
- visos trys tranzito šalys Austrija, Vokietija, Šveicarija jau daugelį metų plečia KT kaip alternatyvą kelių transportui;
- Šveicarijoje dideli ir negabaritiniai kroviniai gali būti vežami tik KT;
- Austrijoje yra dideli kelių mokesčiai.

Šiame maršrute yra suderintos dvi intermodalinio transporto sėkmingo naudojimo prielaidos: puikios intermodalinio transporto paslaugos ir kelių transporto veiklą ribojanti politika.

Maršruto dalyje, kuri driekiasi per Skandinavijos šalis, intermodalinio transporto krovimo vienetai paprastai vežami keliais iki Baltijos jūros uostų. Toliau krovimo vienetai vežami RO-RO laivais iš šiaurinių Baltijos jūros uostų į pietinius Baltijos jūros uostus. Čia krovimo vienetai iškraunami iš laivų ir toliau gabenami į pietus traukiniais.

Tuo tarpu didžioji dalis ISO konteinerių vežama jūra ir yra iškraunama Šiaurės jūros uostuose, dažniausiai Hamburge. Iš čia jie vežami:

- automobilių keliais;
- geležinkeliu;
- jūros ir vidaus vandens keliais.

Vokietijoje yra du pagrindiniai šiaurės pietų maršrutai. Vienas eina iš Liubeko į pramoninius centrus Reino slėnyje, ir toliau į Šveicariją ir Šiaurės Italiją (dažniausiai į Milaną).

Kitas maršrutas labiau nukryęs į rytus, t. y. iš Liubeko į Miuncheną. Dalis srauto toliau eina į Pietryčių Europą, o kita dalis per Brenerį (Austrija) į Šiaurės Italiją. Pietinėje Alpių dalyje pagrindinis KT mazgas yra Verona. Veronoje ar Milane yra pergrupuojami tie KT srautai, kurie keliauja toliau į Pietų Italiją.

**Maršrutas *Vokietija – Lenkija – Čekija – Slovakija – Ukraina – Rusija***. Nuo tada, kai Rytų ir Centrinės Europos šalys nusprendė savo ekonomiką pertvarkyti pagal rinkos ekonomikos dėsnius, jų transporto rinka ėmė keistis labai greitai. Geležinkeliai prarado didžiąją dalį savo rinkos, o vežimų kelių transportu labai padaugėjo. Dėl tokių pokyčių pagrindiniai keliai perpildyti, o kertant sienas dažnai vėluojama. Geležinkelių transportas, priešingai, turi daug

laisvų ir neišnaudojamų galimybių. Dėl išvardytų priežasčių minėtos šalys rimtai svarsto galimybę plėtoti intermodalinį transportą ir į jį perkelti dalį tarptautinių kelių transporto srautų.

Slovakijos Respublikos Vyriausybė 1998-2000 m. subsidijomis iš valstybės lėšų sudarė palankias sąlygas vežti konteinerius ir keičiamąsias talpyklas geležinkeliais. Projektas apėmė atkarpą nuo sienos su Ukraina iki Bratislavos, tuo siekiant apsaugoti unikalią Tatrų kalnų gamtą nuo taršos.

Lydimojo KT teikiamos paslaugos sudaro galimybę išvengti ilgų prastovų kertant valstybių sienas.

Vis daugiau nelydimųjų KT vežimų yra atliekama Rytų Vakarų maršrutu, kadangi yra prieinama vis daugiau specialios įrangos, didėja vežėjų patirtis, statoma daugiau terminalų. Dėl šių priežasčių didėja eismo srautai tarp Vokietijos, Lenkijos, Baltarusijos ir Rusijos bei tarp Vokietijos, Čekijos, Slovakijos ir tolimesnių rytinių valstybių.

Kadangi rinka šiose valstybėse kinta, sunku prognozuoti, kaip plėtosis intermodaliniai vežimai. Tačiau bendras modelis yra aiškus:

- 1 fazė: kelių transportas plėtojasi labai greitai ir sukelia daug neigiamų padarinių;
- 2 fazė: įdiegiamos lydimojo intermodalinio transporto paslaugos;
- 3 fazė: galiausiai išvystoma nelydimųjų intermodalinio transporto paslaugų technologija.

### **2.3. Intermodaliniai vežimai panaudojant vidaus vandens ir jūrų transportą**

Iki šiol nagrinėtas intermodalinis transportas faktiškai apsiribojo sausumos transporto rūšių sąveika ir jų dalyvavimu intermodalinėje grandinėje. Tačiau iš atliktos pagrindinių maršrutų analizės bei pateiktų žemėlapių matyti, kad dažnai intermodalinėje grandinėje dalyvauja ir vandens transportas. Čia svarbią vietą užima trumpųjų nuotolių laivyba ir uostai, kurie užtikrina sąveiką tarp sausumos ir vandens transporto. Toliau panagrinėsime pagrindinius europinius uostus, kurie pasižymi didžiausia ITV krova (13 lentelė) [41]. Šie uostai pateikti ICF žemėlapyje. Be to šių uostų analizė yra būtina, kadangi iš jų eina laivybinės linijos į Klaipėdos uostą ir jų veiklos analizė gali padėti atskleisti kai kuriuos transporto rūšių sąveikos plėtojimo ypatumus taikytinus Klaipėdos uostui.



**13 lentelė.** Konteinerių krovos pagrindiniuose Europos uostuose kitimas, TEU

Uostas	1999	2000	2001	2002	2003
Rotterdam	6.342	6.274	6.096	6.506	7.107
Hamburg	3.738	4.248	4.689	5.374	6.138
Antwerp	3.624	4.082	4.218	4.777	5.445
Bremen	2.181	2.737	2.915	2.999	3.191
Le Havre	1.378	1.464	1.525	1.720	1.980

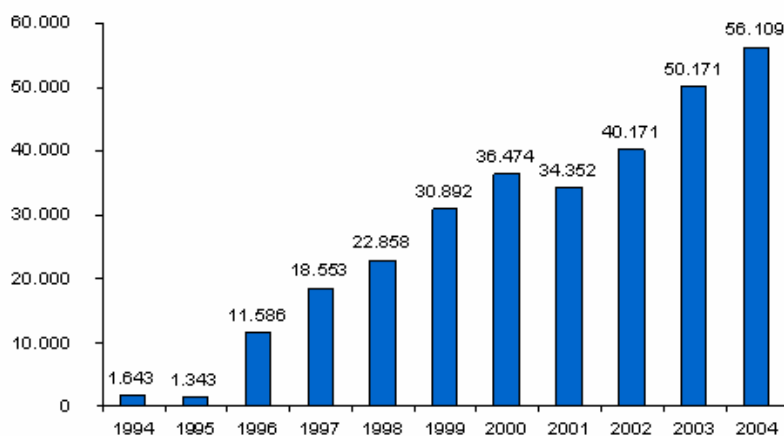
### **ROSTOKO UOSTAS**

Šiame uoste yra įrengtas specialus kombinuotojo transporto terminalas.

Šiuo metu per savaitę kombinuoto transporto terminale aptarnaujama (atvyksta ir išvyksta) 16 block traukinių Veronos, Baselio ir Duisburgo kryptimi. Be to reguliarios traukinių jungtys uostą sujungia su Hamburgu, Frankfurtu, Kolone, Miunchenu ir Niurnbergu. Keltų ir ro-ro linijos gali uostą sujungti su visais Baltijos jūros uostais.

KT terminalas turi 50000 m<sup>2</sup> plotą, jame nutiestos kelios geležinkelio linijos, krovinius aptarnauja griebtuviniai krautuvai, kurių keliamoji galia 45 t.

Ateityje planuojama terminalo plotą padidinti dar 25000 m<sup>2</sup> ir aprūpinti nauja krovinių apdorojimo technologija. Tuo būdu tikimasi aptarnauti 3 traukinius vienu metu ir perkraunamų krovos vienetų skaičių padidinti iki 70000 ar net 120000 krovos vienetų per metus.



**8 pav.** KT terminalo veiklos rodiklių kaita Rostoko uoste 1994-2004 m.

2004 m Rostoke buvo perkrauti 56 109 krovos vienetai vežti kombinuotuoju būdu.

Ro-Ro būdu 2004 m buvo pergabenta 1,35 mln tonų krovinio. Tai 20 procentų daugiau nei 2003 m.

## **HAMBURGO UOSTAS**

Specializuoto kombinuotojo transporto terminalo Hamburgo uoste nėra, todėl apžvelgiami atskirai konteinerių ir Ro-Ro terminalai, bei juos aptarnaujančios transporto sistemos.

### **Konteinerių bei daugiafunkciniai terminalai**

Dėl savo geografinės padėties Hamburgas yra labiausiai į vakarus nutolęs Baltijos uostas. Todėl kartu su Roterdamu tai yra svarbiausias konteinerių perkrovimo punktas visoje šiaurinėje Europoje. 2003 m. fideriniai laivai į/iš Hamburgą atvežė beveik 1,5 mln TEU.

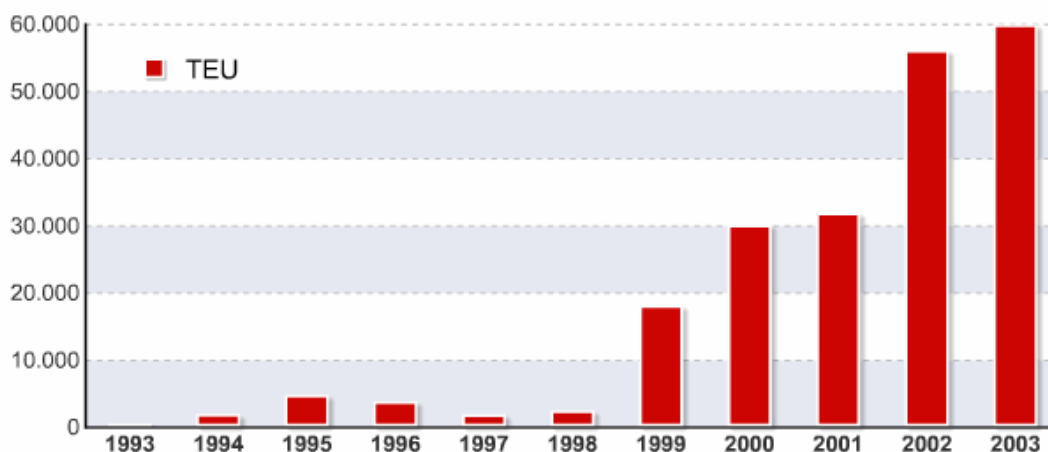
Hamburgo uoste yra 4 konteinerių terminalai ir 8 daugiafunkciniai terminalai, kurie gali apdoroti konteinerius.

Pirmaujantys konteinerių terminalai gali aptarnauti laivus, kuriuose konteineriai sustatyti 22 eilėmis. Per parą čia galima perkrauti virš 2500 TEU. Tokiu būdu užtikrinamas, kad net didžiausias laivas bus iškrautas ir pakrautas per parą.

**14 lentelė.** Konteinerių terminalai Hamburgo uoste

<b>Operatorius</b>	<b>Krantinių ilgis</b>	<b>Plotas</b>	<b>Kranų skaičius</b>	<b>Sandėliai</b>	<b>Bendra talpa</b>	<b>Gylis prie krantinių</b>
Eurogate Container Terminal Hamburg CTH	2,100 m	1,100,000 m <sup>2</sup>	15 (9x post-Panamax)		1,600,000 TEU	15.5 m
HHLA - Container Terminal Burchardkai CTB	2,850 m	160 ha	20 (13x post-Panamax)	68,600 m <sup>2</sup>	2,600,000 TEU	16.5 m
HHLA - Container Terminal Altenwerder CTA	1,400 m	80 ha	16 (13x post-Panamax)		1,900,000 TEU	16.7 m
Tollerort Container Terminal GmbH TCT	995 m	34,5 ha	7 gantries (5x post-Panamax)		720,000 TEU	15.2 m

HHLA - Container Terminal Altenwerder CTA – moderniausias konteinerių terminalas pasaulyje.



9 pav. Konteinerių vežimo vidaus vandens transportu į/iš Hamburgo uostą dinamika

### RO - RO terminalai

Hamburge yra aptarnaujami ne tik tradiciniai Ro-Ro laivai (pure car carriers), bet ir taip vadinami con-ro laivai, kurie ant viršutinių denių gali vežti konteinerius, o apatiniuose deniuose – savaeigės ir nesavaeigės transporto priemonės. Paprastai tokie laivai yra aptarnaujami ne tradiciniuose Ro-Ro terminaluose bet daugiaverciniuose terminaluose, kur yra įrengtos Ro-Ro rampos.

15 lentelė. Ro-Ro terminalai Hamburgo uoste

Operatorius	Krantinių ilgis	Plotas	Kranų skaičius	Sandėliai	Bendra talpa	Gylis prie krantinių
Buss Hansa Terminal	840 m	300,000 m <sup>2</sup>	8 x 24-45 t kranai 1 griebtuvinis krautuvys	37,000 m <sup>2</sup>	180,000 TEU	12,5 m
Fruit Centre	682 m	17 ha	3 kranai (2 griebtuviniai krautuvai) 4 elevatoriai	60,000 m <sup>2</sup>	1,000,000 TEU	11 m
Multi-purpose Terminal O'Swaldkai	820 m	30 ha	1	30,000 m <sup>2</sup>	20,000 TEU	11.6 m
Süd-West Terminal	1,500 m	24 ha	5 x 45 t kranai, 1 x 100 t kranas	70,000 m <sup>2</sup>	30,000 TEU	13 m
Wallmann Terminal	640 m	13 ha	5 kranai	60,000 m <sup>2</sup>	30,000 TEU	13m

### Geležinkelio transportas

Hamburgas yra vienas iš reikšmingiausių geležinkelio mazgų šiaurinėje Vokietijoje. Šiuo metu beveik 160 tarptautinių ir vietinių konteinerinių traukinių per dieną atvyksta ar išvyksta iš Hamburgo uosto. 70 procentų konteinerių iš/į Hamburgo uostą ilgų nuotolių vežimuose yra

vežama geležinkeliais.

### **Fiderinės paslaugos**

Dėl didelių kasdienių sąnaudų didieji konteineriniai laivai dirbantys transkontinentinėse linijose užsuka tik į tuos uostus, kur yra didelė krovinių apyvarta. Tuo tarpu uostai, kur krovos apimtys mažos arba yra nuošaliau nuo pagrindinių maršrutų, paprastai aptarnaujami “pristatymo paslaugomis” – fideriniais vežimais. Pagrindiniai Europos regionai aptarnaujami fiderinių vežimų yra Baltijos jūra, Britų salos, Juodoji jūra bei didžioji dalis Viduržemio jūros.

Britų konsultacinės kompanijos OSC duomenimis Baltijos jūros regionas pasižymi didžiausia ir greičiausiai augančia fiderinių vežimų rinka šiaurinės Europos dalyje. Šią rinką paprastai aptarnauja konteineriniai laivai, kurių talpa nuo 300 iki 1000 TEU.

### **Vidaus vandens laivyba**

Be fiderinių, kelių bei geležinkelio transporto paslaugų, gerai išplėtotas vidaus vandens kelių tinklas siūlo dideles krovinių, ypač konteinerių, vežimo galimybes į/iš Hamburgą. Šiais keliais baržos gali pasiekti net Prahos apylinkes (panaudojant Elbės upę). Pačioje Vokietijoje Elbės upe galima pasiekti Drezdeną, Berlyną, Hanoverį, Liubeką. Vežimas baržomis yra labiau pelningas finansine prasme nei geležinkeliais ar ypač kelių transportu.

## ***ROTTERDAMO UOSTAS***

Roterdamas yra pagrindinis konteinerių krovos uostas Europoje, kuris kasmet perkrauna apytiksliai **6,5 mln. TEU**.

Šią savo poziciją Roterdamas išsikovojo dėl keleto priežasčių:

- a) galimybė priplaukti moderniausiems konteineriniams laivams;
- b) reikiamas paslaugas užtikrinantys terminalai (tiek vandens tiek ir sausumos transportui);
- c) geri ryšiai su užuoščiu, ypač vidaus vandens transportu, trumpų jūrinių nuotolių laivyba, geležinkeliais;
- d) galimybė plėstis;
- e) siūlomų tarifų.

Konteinerių perkrovimas Roterdame pagrinde yra vykdomas dviejose vietose: Maasvlakte, kur aptarnaujami dideli konteineriniai laivai, kadangi ši vieta yra arčiau jūros. Waalhaven/Eemhaven labiau specializuojasi trumpų jūrinių nuotolių laivyboje

Roterdame yra 8 konteinerių terminalai ir 16 bendrųjų – tame tarpe teikiančių Ro-Ro paslaugas.

**16 lentelė. Konteinerių krova Roterdamo uoste**

	2003	2004
<b>Atvykusių</b>		
Skaičius	2252494	2608085
TEU	3642003	4246825
<b>Išvykusių</b>		
Skaičius	2160021	2473915
TEU	3501915	4033961
<b>Viso</b>		
Skaičius	4412515	5082000
TEU	7143918	8280786

**17 lentelė. Konteinerių ir Ro-Ro perkrovimo Roterdamo uoste dinamika**

Kroviny, mln. t.	Metai				
	2000	2001	2002	2003	2004
Ro-Ro	10	9	9,6	10,5	10,9
Konteineriai	65,2	62,1	65,9	70,6	82,4

Beveik 50 procentų visų krovinių iš Roterdamo uosto yra vežama **vidaus vandens transportu**. Tai yra patikimas ir nebrangus krovinių vežimo būdas dėka gerai išplėto to vidaus vandens kelių tinklo, kuris Roterdamą sujungia su Vokietija, Belgija, Prancūzija, Šveicarija ir Austrija. Reino-Maino-Dunojaus kanalas Roterdamo uostą sujungia net su centrine ir Rytų Europa. Vežimo laikas vidaus vandens keliais iš Roterdamo skirias: į Vokietiją ir Belgiją – 1 diena, į Šveicariją – 4 d.

**Geležinkelių transportas** yra idealus tuomet, kai reikia greitai pergabenti dideles krovinių apimtis dideliais nuotoliais. Visi pagrindiniai Europos valstybių centrai gali būti pasiekti iš Roterdamo uosto tarptautiniu geležinkelio tinklu. Tranzito laikas iki Belgijos ar Vokietijos vietovių yra 12 val., iki Čekijos, Italijos bei Lenkijos – 48 val.

**Kelių transportas** visada buvo ir bus pagrindinė transporto rūšis sujungianti uostą su užuosčiu, taip yra dėl gerai išplėto to kelių tinklo. Pagrindiniai terminalai turi tiesioginį susisiekimą su Europos greitkelių tinklu. Šis tinklas sujungia visas šalis, kurios yra svarbios Roterdamo uostui.

Kelių transportas yra itin efektyvus, kai reikia skubaus pristatymo, kai siunta yra per didelė vežti oro transportu, bet per maža geležinkeliu, arba kroviny s yra greitai gendantis.

Kelių transportu iš Roterdamo krovinius galima nuvežti į Frankfurtą per 8 val. ir per 48 val. į Maskvą, Romą.

Tokiu būdu Roterdamo uoste yra užtikrinama visų transporto rūšių (vandens ir sausumos arba vandens ir vandens) tarpusavio sąveika. Viena iš pagrindinių prižasčių – atgalinio krovinio

organizavimo galimybė.

**18 lentelė.** Konteinerių vežimo modalinis pasiskirstymas į/iš Roterdamo uostą, %

Transporto rūšis	2000	2001	2002	2003
Geležinkeliai	10	10	7	8
Keliai	37	38	49	47
Vidaus vandens	30	31	27	25
Jūrų	23	21	17	20

### **ANTVERPENO UOSTAS**

Tai yra 2 Europoje ir 4 pasaulyje uostas pagal krovinių perkrovimą. Dabar maždaug 76 procentai generalinių krovinių yra pakuojama į konteinerius. Bet tai vykdoma uosto terminaluose. Tai patvirtina, kad ne visi konteineriais vežami kroviniai gali būti priskiriami intermodaliniam transportui

Geležinkelių ir vidaus vandens laivybos kompanijos teikia **shuttle** traukinių ir konteinerinių baržų paslaugas. Daugiau nei 50 procentų krovinių yra tranzitiniai – iš kitų Europos valstybių.

#### **Konteinerių krova**

2004 m uoste konteineriuose perkrauta 68,3 mln. tonų krovinių (6 mln. TEU). Iš jų 19,4 procento yra priskiriami Europai.

**19 lentelė.** Krovos rodikliai Antverpeno uoste 2004 (tonos)

	Iškrauta	Pakrauta	Viso
<b>Viso</b>	<b>83,109,485</b>	<b>69,217,080</b>	<b>152,326,565</b>
<b>Tame tarpe:</b>			
konteinerių			
- T.E.U.	2,946,297	3,117,450	6,063,746
- tonų	27,838,479	40,441,549	68,280,028
Ro/Ro	2,146,017	1,680,794	3,826,811

**20 lentelė.** Konteinerių krova Antverpeno uoste (tonos)

Metai	Iškrauta	Pakrauta	Viso
2000	18,228,364	26,297,279	44,525,643
2001	18,906,752	27,503,169	46,409,921
2002	21,454,753	31,561,829	53,016,582
2003	25,042,158	36,308,177	61,350,335
2004	27,838,479	40,441,549	68,280,028

**21 lentelė.** Konteinerių krova Antverpeno uoste (TEU)

Metai	Iškrauta	Pakrauta	Viso
2000	2,005,357	2,076,977	4,082,334
2001	2,084,471	2,133,705	4,218,176
2002	2,343,775	2,433,376	4,777,151
2003	2,642,338	2,803,100	5,445,437
2004	2,946,297	3,117,450	6,063,746

### **Trumpų jūrinių nuotolių laivyba**

Beveik 1/3 visų Antverpene kraunamų krovinių yra Europos vidaus prekybos kroviniai. Kai įskaičiuojami kroviniai vežami ir į Viduržemio jūrą, galima sakyti, kad trumpų nuotolių laivyba Antverpeno uoste užima 44 procentus visų vežimų.

Vežant konteinerius – 18 procentų yra priskiriama Europos vidaus kroviniams ir 30 procentų priskiriama trumpų nuotolių laivybai.

### **Vidaus vandens laivyba**

Antverpenas kasmet aptarnauja maždaug 59000 vidaus vandens laivybos baržų.

Uostas būdamas Reino, Meuse ir Scheldt upių deltoje turi puikų išėjimą į 1500 km ilgio Belgijos vidaus vandens tinklą bei visą Europos vidaus vandens kelių tinklą.

Du pagrindiniai keliai yra Alberto kanalas jungiantis uostą su Liežu ir ABC kanalas jungiantis su Briuseliu ir Šarlerua.

Be to, atidarius Reino-Scheldto kanalą sutrumpėjo kelionė į Reino ir Moselio apylinkes, o tai leido išaugti nesavaeigių baržų eismui.

Reino-Maino-Dunojaus kanalas atidarytas 1992 m leido baržoms plaukti iš Antverpeno į Juodąją jūrą.

Konteinerių vežimas baržomis ir toliau auga. 2002 m jis pasiekė 1,7 mln. TEU ribą. Reguliari laivyba baržomis vykdoma į 40 paskirties taškų Belgijoje, Nyderlanduose, Prancūzijoje ir Reino-Dunojaus baseiną.

### **Geležinkeliai**

Antverpene susikerta 12 tarptautinių geležinkelių linijų. Todėl kasdien čia atvyksta apie 100 prekinį traukinių, o išvyksta – virš 120 pilnai pakrautų traukinių.

2003 m per uostą pravažiavo 788606 vagonai, perveždami 23,3 mln. tonas krovinių. 2000 m geležinkelių buvo įdiegtas naujas konteinerių terminalas, kurio projektinis pajėgumas – 650000 konteinerių (1 mln. TEU).

Konteineriniai **šaudykliniai** traukiniai aptarnauja Roterdamą, Zeebriugę, Miuncheną, Baselį, Ciurichą, Ollegio.

### **Kelių transportas**

Antverpenas yra ant 3 pagrindinių europinių greitkelių sankirtos: jie jungia uostą su Vokietija, Šiaurine Prancūzija ir Rūro sritimi, bei Paryžiumi, Briuseliu, Amsterdamu. Tokiu būdu uostas kelių transportu gali būti susietas su pagrindiniais Europos ir Artimųjų Rytų pramoniniais centrais.

**22 lentelė. Konteinerių vežimo Antverpeno uoste modalinis pasiskirstymas (%)**

	<b>Iškrauta</b>	<b>Pakrauta</b>	<b>Viso</b>
Perkrauta	15	16	16
Keliai	50	50	50
Baržos	26	27	26
Geležinkeliai	9	7	8

**ZEEBRUGGE UOSTAS****Ro-Ro vežimai ir krova**

2003 Zeebriugės uostas perkrovė 11 mln. tonų RO-RO krovinių. Tai 18 procentų mažiau nei 2002 (13,6 mln. t).

**23 lentelė. Perkrautų transporto priemonių skaičius Zeebriugės uoste**

RO-RO	<b>2003</b>	<b>2002</b>	<b>+/-</b>	<b>%-pokytis</b>
Viso	881,653	1,063,743	-182,090	-17.12%

**Konteinerių vežimai ir krova**

2003 m konteinerių krovos apimtys uoste viršijo Ro-Ro krovos apimtį ir sudarė 12,3 mln. tonų. Tai yra 5,6 procentais daugiau nei 2002 m. Šiuo metu uoste kraunama 1012000 TEU.

**24 lentelė. Konteinerių perkrovimas Zeebriugės uoste**

<b>Konteineriai</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>	<b>+/-</b>	<b>%-pokytis</b>
Viso	610,839	584,221	26,618	4.56%
TEU	1,012,674	958,942	53,732	5.6%

Kartu su Ro-Ro krovniais konteinerių krova sudaro 77 procentus visų uoste kraunamų krovinių.

**BREMENO/BREMENHAFENO UOSTAS**

Bremenhafenas yra nutolęs nuo jūros kranto 32 jūrmylių nuotoliu. Įplaukos kanalo gylis yra 14 m ir priklauso nuo potvynių atoslūgio režimo, todėl kartais 12,5 m grimzlės laivai turi problemų įplaukiant į uostą.

Bremenas yra nutolęs dar 60 km toliau į žemyno gilumą, todėl į jį gali įplaukti laivai, kurių grimzlė – 10,5 m.

Vienas iš pagrindinių uostų kriterijų konkurencinėje kovoje yra ryšių su užuosčiu kokybė.

Šiandien Bremenas ir Bremenhafenas turi puikiai išvystytą geležinkelio jungčių tinklą, jungiantį uostus su pagrindiniais Vokietijos ir aplinkinių šalių ekonominiais centrais. Dėl šios priežasties daugiau nei 50 procentų krovinių į/iš uosto yra atvežama geležinkeliais. Reikia



pažymėti, kad net 2/3 visų konteinerių į/iš uostą atvežtų sausumos transportu priskirtina vežimams geležinkeliu. Tačiau jei vežimai yra trumpų ar vidutinių nuotolių – dėl gerai išvystytų automobilių kelių, kelių transportui konkurentų nėra. 300 km nuotoliu nuo uosto konteinerius pristato kelių transportas. Dėl šios priežasties ryšiams su užuosčiu kelių transportas užima antrą vietą po geležinkelių. Taip pat uostai kanalų sistema yra sujungti su vidaus vandenių kelių tinklu.

### **Konteinerių krova**

Strom Quay yra pagrindinė Bremenhafeno uosto Wilhelmo Kaiseno konteinerių terminalo vieta, kurioje kasmet perkraunama apie 35 milijonus tonų krovinių. Apytiksliai 3,5 milijono TEU čia kraunama kasmet. 3300 metrų ilgio Storm Quay esantis Weser upės žiotyse turi 13 prieplaukų, prie kurių gali švartuotis didžiausi pasaulyje konteineriniai laivai.

Be to, atsižvelgiant į didėjančias konteinerių vežimo apimtis per šį uostą, 2003 m. terminale buvo įrengta papildoma 340 m ilgio prieplauka. Planuojama ateityje atidaryti dar 4 prieplaukas, prie kurių galės švartuotis konteineriniai laivai.

**25 lentelė.** Krova, tame tarpe konteinerių ir transporto priemonių, Bremeno ir Bremenhafeno uoste 2000-2004 m

	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>Viso</b>	44,770	46,029	46,519	48,888	52,285
<b>Iškrauta</b>	25,688	25,894	25,847	26,803	28,199
<b>Pakrauta</b>	19,082	20,135	20,672	22,085	24,086
<b>Konteineriai (masė)</b>	27,722	29,476	30,287	31,889	35,023
<b>Konteineriai (skaičius)</b>	1,653,122	1,769,411	1,797,883	1,896,272	2,066,574
<b>Konteineriai (TEU)</b>	2,751,793	2,972,882	3,031,587	3,189,853	3,469,104
<b>Transporto priemonės (skaičius)</b>	1,099,986	1,221,752	1,417,995	1,349,645	1,439,138

Apibendrinant atliktą uostų apžvalgą galima padaryti šias išvadas apie intermodalinius vežimus, jų apdorojimą ir atskirų transporto rūšių sąveiką:

- visi uostai turi gerai išvystytą infrastruktūrą ir suprastruktūrą reikalingą intermodaliniams vežimams atlikti ir techninei sąveikai (dažnai tarp 4 transporto rūšių) užtikrinti, nors dažnai ITV kraunami ne specializuotuose, bet daugiafunkciniuose terminaluose;
- didžioji dalis ITV į uostus yra pristatoma vidaus vandens laivais, o ne geležinkeliais, kai vežimų nuotolis yra didelis, arba automobilių transportu, kai vežimų nuotolis neviršija 300 km;
- visi uostai pasižymi didele krovinių koncentracija, t.y. funkcionuoja kaip centrai bendroje centrų ir spindulių sistemoje. Krovinių pristatymo ar surinkimo operacijas jūrinėje pusėje vykdo

trumpų jūrinių nuotolių keltai, o sausumos pusėje – kelių transportas. Tuo tarpu dėl savo techninių charakteristikų visi uostai gali priimti didžiuosius konteinerinius laivus, kurie vykdo pagrindinę intermodalinių vežimų dalį į kitus kontinentus jūrinėje pusėje bei aptarnauti geležinkelių ir vidaus vandens transportą kaip ilgų nuotolių vežėjus žemyninėje pusėje;

– tačiau kadangi terminalai dažnai teikia ir papildomas paslaugas (krovinių surinkimą ir pakrovimą į konteinerius) negalima pasakyti, kokia krovinių vežimų per šiuos uostus dalis iš tikrųjų yra intermodaliniai vežimai (atvyksta viena ir išvyksta kita transporto rūšimi jų papildomai neapdorojus).

Apibendrinimas įrodo, kad visoje Europos intermodalinio transporto rinkoje naudojamas ne tik geležinkelių transportas, bet ir trumpų jūrinių nuotolių laivyba bei vidaus vandens laivyba, kurios lyginant su geležinkeliu, turi didelį neišnaudotą potencialą. Tačiau visos išvardintos transporto rūšys, atliekančios pagrindinės atkarpos vežimus intermodalinėje grandinėje, turi savo specifines veiklos koncepcijas, o kartu ir joms būdingus pranašumus bei trūkumus, kurie svarbūs integruojant šias transporto rūšis į intermodalinių vežimų grandinę, kadangi geriausių atskirų transporto rūšių savybių išnaudojimas atitinka intermodalumo idėją ir įgalina šios vežimų formos konkurencinius pranašumus prieš pagrindinį konkurentą – kelių transportą.

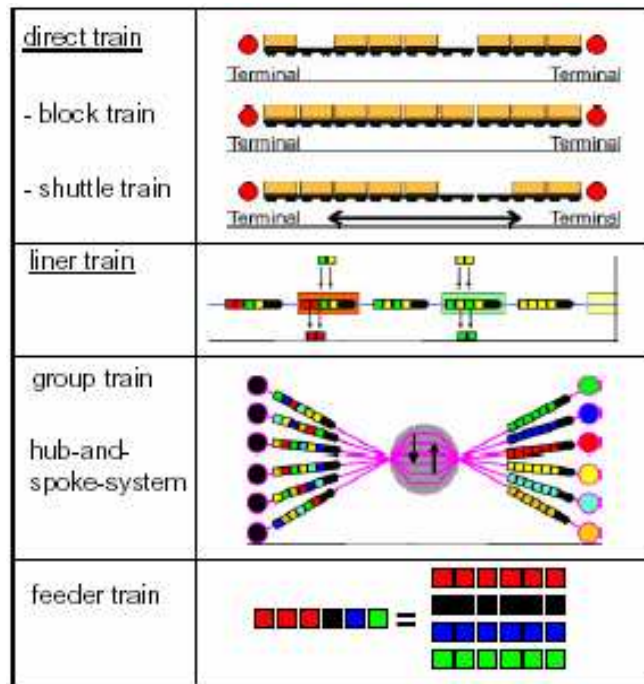
## **2.4. Atskirų transporto rūšių, naudojamų intermodalinėse grandinėse, veiklos koncepcijų ir problemų analizė**

### *2.4.1. Geležinkelių transportas*

Nuo 1993 m. liepos 1 dienos tarptautinės transporto paslaugos geležinkeliu gali būti teikiamos kitų šalių-narių tinkluose. Tačiau praktikoje kroviniškas geležinkelių transportas šiandien vis dar yra apibūdinamas kaip nacionalinis.

Tokios nepatenkinamos situacijos priežastis yra sąveikos trūkumas tarp atskirų nacionalinių geležinkelių įrangos, infrastruktūros, ryšio sistemų bei veiklos taisyklių. Visa tai sukuria dideles kliūtis įėjimui į rinką. To pasekoje geležinkelių kompanijos negali užtikrinti paslaugų kokybės lygio, kuris atitiktų kliento keliamus reikalavimus.

Šiuo metu intermodaliniuose vežimuose naudojant geležinkelio transportą, taikomos tokios jų veiklos koncepcijos (modeliai), kaip parodyta paveiksle.



10 pav. Galimi geležinkelių veiklos modeliai

**Tiesioginiai traukiniai.** Ekonomiškiausia koncepcija intermodalinio vežimo atveju yra tiesioginių traukinių alternatyva. Jie kursuoja tarp intermodalinių terminalų be sustojimų tarpinėse rūšiavimo stotyse. Yra dvi tiesioginių traukinių formavimo alternatyvos:

a) block traukiniai – formuojami priklausomai nuo krovinių apimtis. Tai reiškia, kad sąstato vagonų skaičius gali keistis priklausomai nuo faktinio poreikio. Tačiau tai sąlygoja papildomą darbo poreikį ir vagonų sujungimo sąnaudas.

b)shuttle (šaudykliniai) traukiniai – jie kursuoja tarp 2 terminalų su pastoviu vagonų skaičiumi sąstate. Tai yra pats efektyviausias gamybinis modelis taikomas intermodaliniame geležinkelių transporte.

**Linijiniai traukiniai.** Šie traukiniai sujungia pradinį bei galinį terminalą, tačiau pakeliui stoja tarpiniuose terminaluose, kur yra pertvarkomi jų sąstatai – vagonai atjungiami arba prijungiami.

**Grupiniai traukiniai.** Ši sistema naudojama tais atvejais, kai pradiniam terminale nėra pakankamai krovinių, kurie sėkmingai suformuotų pilną traukinio sąstatą. Šiame modelyje į vieną traukinį yra kraunami kroviniai turintys skirtingus paskirties taškus. Todėl sąstatas turi būti performuotas tarpinėse rūšiavimo stotyse ir iš naujo surinktas, taip suformuodamas vagonų skirtų pristatyti į vieną paskirties tašką, sąstatą.

Alternatyvus sprendimas gali būti centrų ir spindulių modelio panaudojimas. Šiuo atveju

tarp centrinio terminalo ir mažesnių kursuoja šaudykliniai traukiniai. Centre šie traukiniai yra performuojami rūšiavimo stočių pagalba arba tiesiog perkraunant reikiamus ITV iš vieno traukinio į kitą.

**Fideriniai traukiniai.** Šis modelis yra alternatyva terminalų su maža krovos darbų apimtimi integracijai į intermodalinį geležinkelių tinklą. Šie traukiniai gali kursuoti tarp intermodalinio centro ar mažo terminalo ir didelio intermodalinio terminalo, pasižyminčio gera tinklo integracija.

Kalbant apie geležinkelių problemas visų pirma paminėtinos **lankstumo problemos**. Lankstumas suprantamas 2 aspektais: organizacinė sistema ir transporto paslaugų teikimas.

Organizaciniu požiūriu geležinkeliai yra organizuoti nacionaliniu požiūriu ir yra problemų teikiant tarptautinių vežimų paslaugas.

Teikiamų **paslaugų lankstumas** taip pat yra mažas. Geležinkelis dirba pagal griežtus tvarkaraščius. Jei pvz. laivas vėluoja, nėra jokios galimybės jo laukti. Geležinkelių požiūriu tai yra logiška, tačiau reikia prisiminti, kad kelių transportas visada turi galimybę prisitaikyti prie tokių veiklos sąlygų. Beje ir vidaus vandens laivyba šiuo atžvilgiu yra lankstesnė už geležinkelius.

Kita problema yra **patikimumas ir informacijos sistema**. Faktiškai patikimumas ir priklauso nuo informacijos sistemos veiklos. Klientai retai yra informuojami apie galimus vėlavimus. Tuo tarpu kelių transporto vežėjai iš karto praneša klientams apie bet kokius nesklandumus. Patikimumo stokos priežastis dažnai yra neaiški atsakomybė bei informacinių sistemų skirtumai. Dažnai prie to prisideda ir geležinkelio kaip monopolisto požiūris į klientą.

Trečia geležinkelių transporto problema yra vežimų kaina ir sąnaudos. Geležinkeliai turi fiksuotus tarifus, tačiau taip yra įskaičiuojamos įvairios sąnaudos. Dažnai tarifų aiškumas nėra visai skaidrus, ir klientas ne visada žino už ką konkrečiai jis sumoka. Be to kelis metus stebima tendencija, kad geležinkelio paslaugų kainos kyla (kokybė išlieka ta pati), o kelių transporto paslaugų kainos mažėja.

Ketvirta geležinkelių problema yra **vežimo laikas**. Daugelyje tinklų dominuoja keleivių vežimas. Tai reiškia, kad krovinių vežimas yra lėtaeigis – įskaitant perkrovimo darbus ir darbus rūšiavimo stotyse greitis siekia tik 20 km/val. Tokiu būdu geležinkelis tampa per lėtu konkuruoti su kelių transportu.

Nagrinėjant tarptautinius vežimus geležinkelių transportu, pagrindinė išryškinta problema yra bendros strategijos trūkumas, kadangi kiekvienos šalies geležinkeliai turi savitą strategiją, kuri dažnai nesutampa su kaimyninių šalių geležinkelių veiklos strategijomis. Tai reiškia, kad

### **nėra bendrų paslaugų teikimo koncepcijos.**

Taip pat dažnai skirtingų šalių geležinkelių **infrastruktūra** skiriasi savo techninėmis charakteristikomis. Tai reiškia, kad pasienyje turi būti keičiami lokomotyvai arba iš naujo performuojami sąstatai. Savo ruožtu tai reiškia išaugusias vežimų kainas ir padidėjusį laiką bei riziką [26].

#### *2.4.2. Vidaus vandens transportas*

Laisvas priėjimas prie vidaus vandenų transporto rinkos buvo atvertas 2000 m. sausį. Svarbiausias vidaus vandenų transporto maršrutas yra sudarytas iš Reino ir Dunojaus upių sistemos. Reinas su savo kanalų sistema jungia Šiaurės jūros pagrindinius uostus Antverpeno - Roterdamo - Amsterdamo zonoje, iš kur vidaus vandens laivai gali gabenti konteinerius sukrautus 4 aukštais į pramoninės Europos gilumą: vakarinę Vokietiją, Elzasą, Šiaurės vakarų Šveicariją. Reino intaku Loreinu vidaus vandenų laivai gali gabenti krovinius į Rūro sritį, pietvakarių Vokietiją. Kitas Reino intakas, - Mainas, per Reino-Maino-Dunojaus kanalą jungiasi su Dunojumi, kas leidžia krovinius laivais gabenti iki Juodosios jūros.

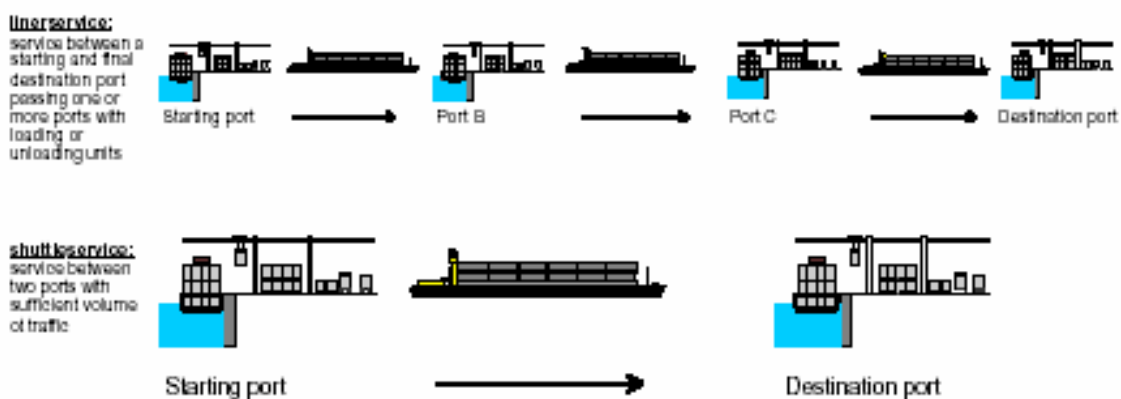
Vidaus vandenų transportas paprastai užima tą intermodalinių vežimų dalį, kuri susijusi su ISO konteinerių vežimu tarp jūros uostų ir žemyno gilumos.

Teikiamos reguliarios baržų paslaugos pagal suderintą tvarkaraštį gali būti 2 tipų: linijinės ir šaudyklinės (shuttle).

Linijinės paslaugos yra vykdomos tarp pradžios ir paskirties uostų, pakeliui užsukant į keletą tarpinių uostų papildomai pasikrauti ar iškrauti krovinių. Toks veiklos modelis yra priimtinas jungtyje tarp uostų, kurie neturi krovinių apimčių reikiamų pilnai užpildyti vieną baržą.

Šaudyklinės paslaugos tai yra krovinių vežimas tik tarp 2 uostų. Tokio veiklos modelio pagrindas - pakankamas krovinių kiekis reikalingas ekonomiškai pagrįstam baržos panaudojimui užtikrinti.

Tačiau techninių nuostatų suderinamumo trūkumas vidaus vandens laivybos laivams vis dar lieka pagrindine kliūtimi vieningos rinkos funkcionavimui šiame sektoriuje. Visa eilė dvišalių sutarčių tarp šalių-narių bei trečiųjų šalių riboja vidaus vandenų laivybos galimybes, bei potencialiai riboja paslaugų teikimo laisvę.



11 pav. Baržų veiklos modeliai

Vidaus vandenų laivai daugelyje Europos vidaus vandens kelių gali būti lengvai pritaikomi vežti konteinerius sukrautus vienas ant kito 4 aukštais. Kadangi šie laivai plaukia upėmis, kur nėra didelio bangavimo, konteinerių susatymui nereikalingos celės (narveliai). Šis transportavimo būdas pasižymi didele talpa ir pigumu. Šiuo metu moderniausi vidaus vandenų laivai gali gabenti iki 120 (TEU), t.y. beveik tokią pačią apimtį, kuria pasižymi 2 **block** traukiniai. Apjungiant kelis laivus į vieną konvojų, talpa gali išaugti iki 200 (TEU) vienam varomosios jėgos vienetui. Be to, įvertinus tą faktą, kad už naudojimą upėmis neimamas mokestis (dažniausiai), tampa aišku, kodėl šis transportavimo būdas yra palanki konkurencinė alternatyva.

Tačiau yra 2 trūkumai: vidaus vandenų transportas yra pelningas jei naudojami konteineriai, tačiau pelningumas mažėja, jei naudojami krovimo vienetai, kurių negalima krauti vieno ant kito, t.y. kai kroviniai vežami sukrauti tik vienu aukštu, ir išnaudojama tik 1/4 galimo laivo krovimo, kai tuo tarpu transportavimo kaina lieka ta pati.

Kitas trūkumas yra ISO konteineriai - vieninteliai KT krovimo vienetai, kuriuos galima sukrauti keliais aukštais - nėra suderinti su Europos pramonės logistinio paskirstymo sistema, ir todėl nėra mėgstami Europos vežėjų. Šie konteineriai yra naudojami tarpkontinentiniams prekių mainams, ir tik išimtiniais atvejais vežimams Europos viduje. Europos KT didžiąja dalimi koncentruojasi keičiamųjų talpų vežimui. Tačiau kadangi jie transportavimo metu negali būti kraunami vienas ant kito, tai jie netinka vidaus vandenų transportui. Tai ir yra pagrindinė priežastis, kodėl visas vidaus vandenų transportas apsiriboja vien ISO konteinerių gabenimu.

Dar vienas sunkumas susijęs su vidaus vandenų transporto naudojimu yra tiltų aukštis. Vandens lygis upėse, be kitų faktorių, labai priklauso nuo kritulių kiekio. Jei vandens lygis žymiai pakyla, po tiltais nelieka pakankamai erdvės praplaukti laivui, kuriame vežami keliais lygiais pakrauti konteineriai. Kita vertus, jei vandens lygis mažas, laivui, pakrautam konteineriais, plaukti upe bus per seklu.

Tik keletas Europos vidaus vandenų kelių turi standartinį tiltų aukštį leidžiantį plaukti laivams pakrautiems konteineriais keliais aukštais. Vakarų Europoje tai būtų Reinas ir keli vandens keliai vedantys į jūrų uostus. Giliau į žemyną, tiltų aukštis leidžia plukdyti konteinerius sukrautus tik 2 aukštais. Dėl šios priežasties, didžiausias vidaus vandenų laivas gali gabenti tik tokį konteinerių kiekį, kaip ir **block** traukinys.

Yra dar ir kitų kliūčių. Daugelis Europos upių pasižymi žymiais vingiais. Dėl šios priežasties, laivo kelias, lyginant su geležinkeliu, išauga beveik dvigubai. Be to, upėse yra statomi šliuzai, kurių įveikimas užima nemažai laiko. Tai žymiai prailgina kelionės laiką, ypač atsižvelgus į faktą, kad šliuzai yra uždaromi nakčiai.

Taigi, konteinerių gabenimas vidaus vandenų transportu yra efektyvus maršrutuose, kur juda dideli krovinių srautai, bei yra pakankamas tiltų aukštis ir upių vandens lygis nepasižymi sezoniniu vandens lygio svyravimu. Kituose maršrutuose vidaus vandenų transportas stipriai konkuruos su geležinkelių transportu. Kai tokiuose maršrutuose geležinkelių talpos nepakanka, vidaus vandenų laivai gali būti ekonominė alternatyva. Tačiau jei traukiniai turi pakankamai laisvos talpos, jie konkurenciniu požiūriu bus ekonomiškai pranašesni už vidaus vandens transportą.

Tinkamos bendram naudojimui įrangos tarp vidaus vandenų, trumpų jūrinių nuotolių bei geležinkelio transporto (ypač kalbant apie krovimo vienetus) trūkumas labai riboja vidaus vandenų transporto konkurencines galimybes intermodalinio transportavimo grandinėse. Be to, vidaus vandenų uostai (prieplaukos) taip pat turėtų pasikeisti ir tapti krovinių kaimeliais, ir taip užtikrinti gerą kelių skirtingų transporto rūšių sąveiką. Galiausiai, šis transportavimo būdas, kaip ir trumpų jūrinių nuotolių laivyba, turėtų vartotojų akyse pasirodyti daug dinamiškesniu (atviru naujovėms) transportavimo būdu.

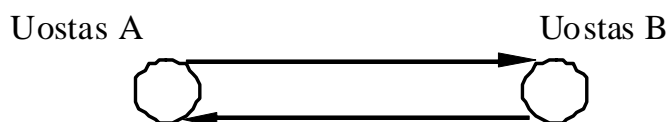
#### *2.4.3. Trumpųjų jūrinių nuotolių laivyba*

Trumpųjų jūrinių nuotolių laivyba yra intermodalinis transportas Europos viduje, kurio pagrindas yra vežimas nuo durų iki durų panaudojant konteinerius ir puspriekabas, kai pagrindinėje vežimų atkarpoje yra panaudojamas jūrų transportas.

Pagal kiek sudėtingesnę apibrėžimą trumpų jūrinių nuotolių laivyba apima krovinių ir keleivių vežimą jūra tarp uostų išsidėsčiusių Europoje. Ji gali apimti tiek vietinį tiek tarptautinį pervežimą, įskaitant vežimus palei pakrantę, į/iš salų, upių ir ežerų.

Paprastai trumpų jūrinių nuotolių laivyba susijusi su linijine laivyba (iš laivų plaukiojimu tarp dviejų uostų pagal iš anksto paskelbtą tvarkaraštį ir nustatytus tarifus).

**Paprastosios linijinės laivybos schemas.** Paprastosios linijinės laivybos schemas, t. y. linijinių laivų plaukiojimas tarp dviejų konkrečių uostų pagal oficialų laivų išplaukimo iš uostų grafiką su paskelbtais linijiniais tarifais.



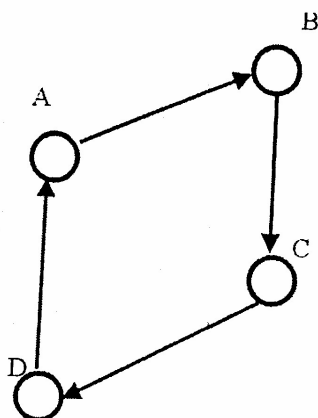
**12 pav.** Paprastosios linijinės laivybos schema

Paprastosios linijinės laivybos schemas dažnai taikomos trumpojoje linijinėje laivyboje, kai laivo reiso laikas sudaro mažiau negu vieną parą.

**Sudėtinės linijinės laivybos** schemas naudojamos esant dideliems plaukimo nuotoliams arba gabenant specifinius krovinius, tokius kaip konteineriai. Sudėtinės laivybos linijos skirstomos į žiedines ir spindulines.

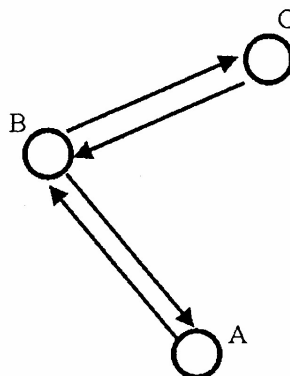
a) *žiedinės laivybos linijos* dažnai taikomos gabenant konteinerius ir bendruosius krovinius, kai viename uoste laivai negali būti pakrauti iki galo. Tokios schemas taip pat dažnai taikomos vykdant fiderinius gabenimus, ypač pradedant plaukioti į naujus uostus, kur dar nesusiformavo krovinių rinka.

b) *spindulinės laivybos linijos* organizuojamos tarp pagrindinio (bazinio) uosto ir ne mažiau kaip dviejų spindulinių (fiderinių) uostų.



**13 pav.** Žiedinės laivybos linijos fragmentas

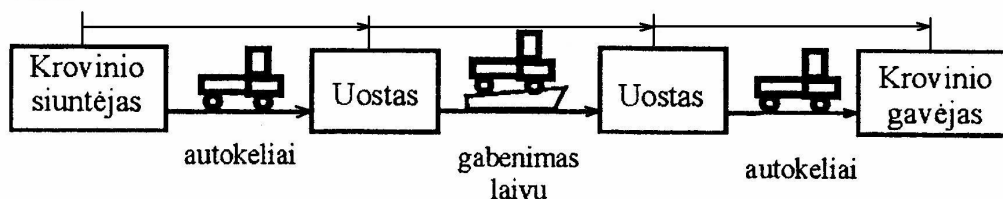




**14 pav.** Spindulinės laivybos linijos fragmentas

Žinoma linijinė laivyba gali būti skirta įvairių krovinių pervežimui, tačiau, kadangi apibrėžėme, kad trumpų jūrinių nuotolių laivyba yra intermodalinio transporto sudedamoji dalis, toliau ją ir analizuosime tik tokiu aspektu, t.y. konteinerių bei Ro-Ro pervežimo prasme.

Tokiu būdu trumpų jūrinių nuotolių laivyba apima jūrų ir sausumos bei vidaus vandenu transporto rūšių kombinaciją (sąveiką), kuri yra užtikrinama visų tipų konteinerių bei puspriekabių kaip tinkamiausių ITV panaudojimu.



**15 pav.** Principinė trumpų nuotolių laivybos schema

Europoje trumpų jūrinių nuotolių laivyba teikia 3 pagrindinių rūšių paslaugas:

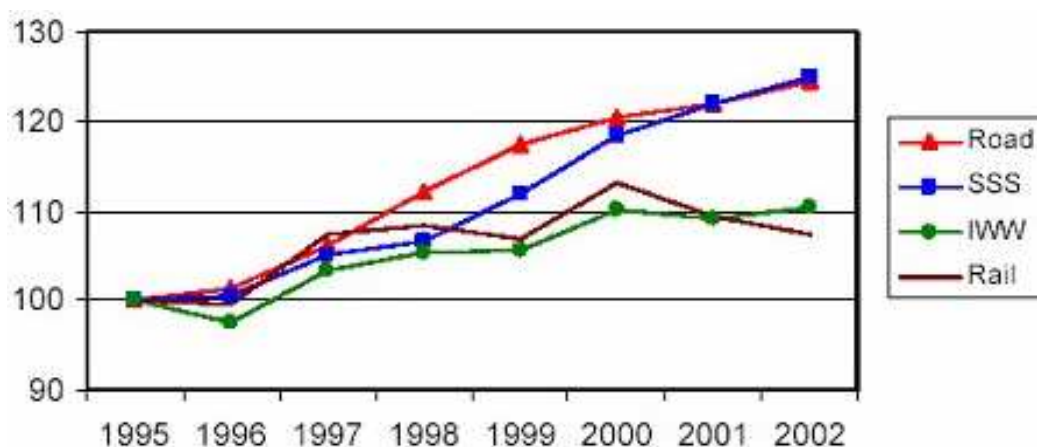
- Ro-Ro tipo laivai kurie gabena visas transporto priemones ant ratų (vilkikai, priekabos, puspriekabės). Keičiamosios talpos ir konteineriai kraunami ant platformų su ratais.
- Kai kurie laivų specializuojasi geležinkelio riedmenų transportavime;
- Konteinerių transportavimas jūra trumpais nuotoliais.

Transportavimas jūra trumpais nuotoliais paprastai yra sudedamoji ilgesnės transportavimo grandinės dalis.

Nagrinėjant trumpų jūrinių nuotolių laivybos sektorių susiduriama su vien ypatinga problema - patikimų duomenų apie šią vežimų rūšį nėra. Tačiau kaip ir sausumos intermodalinio transporto atveju, taip ir čia nuo 1993 m., kai buvo panaikintos vidinės ES šalių narių sienos, reikiamų duomenų rinkimas pasidarė itin komplikuotas.

Šiuo metu tegalima remtis Europos Komisijos pateikiamais duomenimis, kuriuos savo ruožtu ji gauna iš ESPO (Europinės jūrų uostų organizacijos). Tas pats duomenų šaltinis buvo panaudotas ir ruošiant 1999 m. *Communication* apie trumpųjų jūrinių nuotolių laivybą ir 2003 m. programą Trumpųjų jūrinių nuotolių laivybos skatinimui.

Iš turimų duomenų tegalima matyti trumpų jūrinių nuotolių vežimų apimčių kitimą bei daryti palyginimą su kitų transporto rūšių vežimų apimčių kitimu.



**16 pav.** Atskirų transporto rūšių vežimo apimčių augimo palyginimas

\* *road* – kelių transportas; *sss* – trumpųjų jūrinių nuotolių laivyba; *iww* – vidaus vandens laivyba; *rail* - geležinkeliai

Trumpųjų nuotolių laivyba Europos mastu yra viena iš sėkmingiausiai funkcionuojančių transporto rūšių. Trumpųjų nuotolių laivybos užimama rinkos dalis nenusileidžia kelių transporto užimamai rinkos daliai, o paskutiniu metu jos rinkos dalis net ėmė lenkti kelių transporto rinkos dalį. Tokiu būdu trumpųjų nuotolių laivyba gali suvaidinti svarbų vaidmenį siekiant ES transporto politikos numatytų tikslų – sumažinti kelių transporto vežimų apimčių didėjimą, perskirstyti transporto rūšis, padėti išvengti kamščių problemos keliuose bei išspręsti saugumo ir aplinkosaugos problemas.

Dėl pateiktų priežasčių ES politika nukreipta aktyviam trumpų jūrinių nuotolių laivybos skatinimui. 1999 m. Komisija pristatė *Communication*, kuriame numatomos priemonės, kuriomis siekiama padidinti šios transporto formos panaudojimą. Taip pat ir 2001 m Baltojoje knygoje Komisija pabrėžė trumpų jūrinių nuotolių laivybos svarbą užtikrinant Europos transporto sistemos efektyvumą ateityje [6].

Taigi, politinė tarybos, parlamento bei visų šalių-narių parama yra būtina, kad trumpų jūrinių nuotolių laivyba užimtų atitinkamą krovininio transporto rinkos dalį Europoje.

Trumpų jūrinių nuotolių laivybos paslaugos tarp ES šalių narių buvo liberalizuotos 1980 m., o laisvo jūrinio kabotažo principai jūrų transporte įsigaliojo 1993 m.

Tačiau trumpų jūrinių nuotolių laivybos sėkmingą plėtrą vis dar riboja visa eilė kliūčių. Visų pirma daugumas potencialių klientų šią transporto rūšį klaidingai „mato“ kaip senamadišką. Antra, šios vežimų formos integracija į intermodalines pristatymo nuo durų iki durų grandines vis dar yra neįgyvendinta. Trečia, dokumentacijos kiekis ir administracinės procedūros trumpų jūrinių nuotolių laivyboje yra ta sritis, kuri turėtų būti gerai ištirta ir išspręsta. Ketvirta, uostų efektyvumas, jų teikiamos paslaugos ir uosto-užuosčio jungtys turėtų būti reikiamai išplėtos.

Anot ES politikos, su bet kokiomis kliūtėmis varžančiomis optimalią trumpų jūrinių nuotolių laivybos plėtrą turi būti susidorojama kaip su prioritetiniais dalykais. Šiems barjerams pašalinti yra reikalingi koordinuoti visų suinteresuotų šalių sprendimai Europiniu mastu. Tačiau visų pirma potencialūs klientai turi būti informuojami apie trumpų jūrinių nuotolių laivybos egzistavimą ir jos teikiamus privalumus bei naudą.

Norint, kad intermodalinis trumpų jūrinių nuotolių transportas taptų sėkmingas, jis turi tapti toks pats lengvai prieinamas ir suprantamas vartotojui, kaip ir kelių transportas. Vadinasi šią transportavimo formą visų pirma būtina integruoti į logistines bei transportavimo grandines, kurios siūlo pristatymo nuo durų iki durų paslaugas. Tokios grandinės turėtų užtikrinti klientui vieningą produktą, siūlomą vieno asmens (operatoriaus) atsakingo už visą intermodalinę grandinę (reikia pašalinti grandinės fragmentaciją). Taip pat šioje grandinėje konkurencija tarp transporto rūšių turėtų būti pakeista viena kitos papildymu, kadangi bendradarbiavimas tarp transporto rūšių yra esminė grandinių, užtikrinančių vežimą nuo durų iki durų, sąlyga. Tačiau tam reikia visų suinteresuotų šalių pastangų.

## **2.5. Veiksnių, lemiančių intermodalinių vežimų konkurencingumą, analizė**

Europos sąjungos šalyse atlikti tyrimai parodė, kad svarbiausi transportavimo alternatyvos pasirinkimo kriterijai (ir jų svarba krovinių siuntėjams) yra tokie, kaip pateikti lentelėje. Mažesnis skaičius reiškia didesnę svarbą [20].

**26 lentelė.** Pagrindiniai kriterijai renkant transportavimo alternatyvą

<b>Kriterijus</b>	<b>Vidurkis</b>	<b>Nuokrypis</b>
Patikimumas	1,78	1,54
Kaina	2,11	1,78
Lankstumas	4,37	1,78
Vežimų greitis	4,72	2,70
Dažnumas	4,72	2,01

Rezultatai rodo, kad svarbiausias kriterijus yra patikimumas. Kaina taip pat yra pakankamai svarbi. Iš lentelės galima matyti, kad ir šių kriterijų svarba tarp atskirų firmų yra suprantama vienodai (mažiausias nuokrypis nuo vidurkio). Tuo tarpu toks kriterijus kaip greitis pasirodo nėra itin svarbus. Tačiau kadangi jo nuokrypis nuo vidurkio yra didžiausias, reikia suprasti, kad skirtingos firmos šį kriterijų vertina nevienodai.

Sekanti lentelė parodo, kaip krovinių siuntėjų buvo įvertintas pateiktų kriterijų svarbumas.

**27 lentelė. Kriterijų svarba**

Kriterijus	Svarbu	Mažiau svarbu	Nesvarbu
<i>Vežimų kaina</i>	43	0	1
<i>Vežimų laikas</i>	38	6	0
<i>Riedmenų tinkamumas</i>	36	7	1
Papildomos paslaugos	7	25	12
<i>Patikimumas</i>	44	0	0
Lankstumas	31	13	0
<i>Pažeidimų rizika</i>	37	6	1

**Vežimo kainos (tarifai)** transporte yra nustatyti derybų būdu tam tikram laikui. Daugeliu atveju vežimų kainos geležinkelyje ar vandens transporte gali konkuruoti su taikomomis kelių transporte. Deja, išimtis yra kombinuotųjų vežimų segmentas. Labai dažnai kaip negatyvus kombinuotųjų vežimų bruožas yra minima nenuspėjama įkainių nustatymo politika.

**Vežimų laikas.** Vežimų grafikai yra sveikintinas dalykas, tačiau sugebėjimas laikytis eismo grafiko dažnai yra nepatenkinamas. Vidutinis geležinkelių greitis yra 15,7 km/val. Kombinuotojo transporto greitis yra 50 % didesnis. Tuo tarpu kelių transporto greitis yra didesnis beveik 2 kartus. Tačiau dažnai, priklausomai nuo vežamo krovinio tipo, krovinio siuntėjui pristatymo laikas, kartu ir vežimo greitis, nėra svarbus.

**Terminalų darbo laikas.** Dažnai yra pastebimas nesuderinamumas tarp krovinių pristatymo vežimui geležinkeliais ir terminalų darbo laiko. Tokiu būdu dažnai geležinkelio alternatyvos potencialiems krovinių siuntėjams nelieka. Jei vežimai vykdomi šalies viduje, užsakovai paprastai reikalauja pristatyti per parą. Būtent tada ir kyla sunkumų su intermodaliniu transportu. Kai prekės pristatomos į pradinį geležinkelio terminalą 17 val., o traukinys išvyksta 18,30 val., gali kilti keblumų su terminalo procedūromis, ir krovinytis nebus pakrautas į traukinį. Panašių problemų būna ir galiniame geležinkelio terminale. Jei ITV nebus paruoštas išvežti iš galinio geležinkelio terminalo 9 val., gali būti per vėlu jį pristatyti gavėjui per parą.

**28 lentelė. Intermodalinio transporto operacijų kritinės valandos paros metu**

Operacijos numeris	1	2	3	4	5	6	7
Paros laikas, žymintis operacijos pabaigą	18 val.	19 val.	20 val.	20 7 val.	8 val.	10 val.	11 val.

- 1 - atskirų siuntų pristatymas į ekspeditoriaus surinkimo centrą;
- 2 - visos siuntos suformavimas ir išvykimas į intermodalinį terminalą;
- 3 - intermodalinio terminalo operacijos (siuntos krovimas į traukinį);
- 4 - pagrindinio transportavimo operacija – siuntos pristatymas į galinį intermodalinį terminalą;
- 5 - intermodalinio terminalo operacijos (siuntų krovimas į sunkvežimius ir išvežimas į ekspeditoriaus išskirstymo centrą);
- 6 - visos siuntos išskirstymas į atskiras, ir jų išvežimas užsakovams;
- 7 - atskiros siuntos pristatymas užsakovui.

Tik labai stropiai dirbančios firmos sugeba organizuoti savo krovinių vežimą taip, kad kroviniai pasiektų intermodalinius terminalus numatytu laiku.

Tuo tarpu pagrindinis konkurentas – kelių transportas yra beveik visada prieinamas.

**Lankstumas** paprastai reiškia galimybę pakeisti vežamų krovinių apimtį, išvykimo laiką ir panašiai. Tai yra didelė intermodalinio transporto problema. Dėl savo griežto tvarkaraščio, geležinkelis ar jūrų keltai negali laukti krovinių ir sutrikus tiekimui, jie išvyksta nepilnai pakrauti.

**Įrangos tinkamumas.** Dar vienas kriterijus, kuris dažnai yra kritikuojamas tai ne įrangos trūkumas (nors kartais ir tai problema) bet jos tinkamumas vežti tam tikros rūšies krovinius.

**Patikimumas.** Šis kriterijus turi daug aspektų. Viena iš pagrindinių yra **atvykimo laikas**. Dažnai dėl klaidų terminaluose reikiamas krovinyss atvyksta pavėlavęs 24 ar 48 valandas (dėl laiko langų atitinkamų kryptių traukiniams). Todėl vartotojų akyse kelių transporto patikimumas yra 94, o kombinuotojo transporto - 72%. Tai reiškia, kad vidutiniškai kelių transportas pavėluoja 5, kombinuotasis – 12 val.

Kitas patikimumo aspektas yra susijęs su **krovinio apgadinimo rizika**. Intermodaliniai vežimai apima operacijas mažiausiai dviejuose terminaluose. Tai lemia rizikos padidėjimą dėl šių veiksnių:

- užsilaikymo: jei uždelsiama su krovimo vienetų surinkimu, didėja rizika nespėti į traukinį, dėl to laikas kelyje gali padidėti 24 val.;
- prekių sugadinimo: dėl papildomų krovimo operacijų padidėja rizika sugadinti krovinį;
- klaidų: į traukinį gali būti pakrauti ne tie krovimo vienetai.

Tai yra rizikos rūšys, kurios didėja kai krovinyss vežamas dviejų ir daugiau transporto rūšių. Todėl visai natūralu, kad krovinių savininkai norėtų žinoti, kaip vyksta transportavimo procesas, t. y. stebėti, kaip jų prekės juda transportavimo grandine.

Tad kuo didesnis perkrovimo darbų kiekis, tuo didesnė rizika. Rizika kelių transporte yra įvertinama 6, kombinuotajame 7 %.

**Informacijos pateikimas.** Tai dar vienas patikimumo aspektas. Klientas nori žinoti tik tą informaciją, jei kas atsitinka ne taip. Kelių transporte tokia informacija pateikiama visada, geležinkelių – niekada. Dažniausiai apie įvykį krovinio siuntėjas sužino iš gavėjo, o ne iš geležinkelių. Pastarieji dažnai net nepraneša jei įvyksta kokių nors tvarkaraščio pasikeitimų.

Informacijos perdavimo ir valdymo srityje intermodalinių vežimų firmos turi rimtų trūkumų. Daugeliu atvejų ekspeditorius, perduodamas konteinerius ar keičiamąsias talpyklas vežėjams, gali tik tikėtis, kad jo kroviniai bus pristatyti laiku. Tokia situacija yra pavojinga intermodalinio transporto konkurencingumui. Geriausių Europos kombinuotųjų vežimų kompanijų patirtis parodė, kad siekiant užtikrinti aukštą aptarnavimo kokybę (būti patikimu transportavimo partneriu), būtina įvykdyti šias sąlygas:

- vežėjai turi nuolat lyginti savo darbo patirtį su konkurentais, nustatyti ir pašalinti visus trūkumus ir nebijoti taikyti progresyvių aptarnavimo metodų;
- tarptautinis KT tinklas turi užtikrinti klientams bendrą atskaitomybę, t. y.:
  - a. vienas asmuo, kuris aptarnauja transportavimo procesą;
  - b. vienas asmuo, galintis kilusią problemą išspręsti ėmęsis tam tikrų organizacinių priemonių [23].

Elektroninė duomenų keitimosi (EDI) sistema turi būti įdiegta visoje Europoje ir suderinta su klientų informacinio aprūpinimo sistema. Tokia sistema turėtų būti naudojama kombinuotojo transporto operatorių. Tai padėtų geriau pažinti transportavimo srautus ir pagerintų bendrą sistemos darbo kokybę.

Šią koncepciją kombinuotajame transporte realizuoti sunku, atsižvelgiant į dalyvaujančių šalių skaičių ir atliekamų operacijų kiekį. Viena pagrindinių kliūčių, trukdančių informacinę sistemą diegti kombinuotajame transporte, yra transportavimo grandinės suskaidymas į keletą dalių.

Dėl išvardytų priežasčių intermodalinis transportas nuosekliai panaudojant kelias transporto rūšis kol kas yra mažiau patikimas nei kelių transportas. Šios problemos sprendimu yra susirūpinę ne tik intermodaliniai operatoriai, bet ir daugelis Europos transporto politiką ir veiklą reguliuojančių institucijų, kadangi Europos Bendrojoje transporto politikoje intermodalinis vežimas panaudojant alternatyvių transporto rūšių neišnaudotus pajėgumus matomas kaip priemonė užtikrinti transporto rūšių perskirstymą ir taip pasiekti subalansuotos, efektyvios ir aplinkosaugos požiūriu palankios transporto sistemos būklę, ir jo plėtrai (išvardintų trūkumų pašalinimui) skiriamas prioritetas vaidmuo, kuris paprastai pasireiškia įvairių teisinių aktų (reglamentų ir direktyvų) taikymu.

## 2.6. Intermodalinio transporto konkurencingumo plėtros priemonės

Visų pirma reikia pažymėti, kad pagrindinis transportavimo grandinės dalyvis, kuris priima sprendimą dėl transportavimo, yra krovinių siuntėjas. Jis daro didžiausią įtaką ekspedicinės kompanijos galimybei rinktis intermodalinį transportą, ir laikosi vieningos nuomonės, kad **intermodalinis transportas tai tik kelių transporto pakaitalas**. Intermodalinis transportas dažnam krovinių siuntėjui asocijuojasi su geležinkelio ar vandens transportu, kuris dažnai ne be pagrindo suprantamas kaip senamadiškas ir neefektyvus. Krovinių siuntėjų susidaryta nuomonė apie šias transporto rūšis o iš čia ir apie intermodalinius vežimus yra akivaizdžiai neigiamos. Krovinių siuntėjai intermodalinių vežimų rinką mato fragmentišką, o paslaugas joje žemos kokybės.

Tad krovinių siuntėjai pasiruošę intermodalinį transportą priimti kaip kelių transporto alternatyvą, jeigu tik intermodalinis operatorius tinkamai juos informuoja apie visus šių vežimų privalumus, ir jeigu yra garantuojama atitinkama paslaugų kokybė – išsprendžiamos praeitame skyriuje aprašytos problemos:

- a) vežimų kaina;
- b) vežimų laikas;
- c) patikimumas (rizikos apgadinti krovinį sumažinimas, transporto grandinės fragmentacijos panaikinimas).

Paskutiniai du veiksniai gali būti traktuojami kaip korporatyvinės ar techninės sąveikos problemos, kadangi jos gali būti pašalintos didinant bendradarbiavimą tarp atskirų grandinės dalyvių (fragmentacijos panaikinimas), o riziką ir vežimų laiką būtų galima mažinti naudojant standartizuotą įrangą, riedmenis, krovimo vienetus, kas sutrumpintų krovinių apdorojimo laiką terminaluose. Taip pat tikėtina, kad technologinių operacijų standartizavimas gali sumažinti ir vežimų kainą. Tačiau didesne dalimi vežimų kainos problemos sprendimas priklausys nuo valstybės institucijų rodomos iniciatyvos.

### 2.6.1. Technologinės sąveikos problemų tarp atskirų transporto rūšių šalinimas

Pirmoji problema nagrinėjant technologinę sąveiką - **nėra bendrų krovimo vienetų standartų**. „Ilgesnio, platesnio ir aukštesnio“ krovimo vieneto idėja prieš kurį laiką prasidėjo kelių transporte ir dabar jau reiškiasi intermodalinių vežimų sektoriuje. Kartu su aukštais konteineriais (9 pėdų 6 colių = 2850 mm) Europą užkariauja ilgi konteineriai. Amerikoje vežimams kelių transportu jau yra naudojami 53 pėdų (15900 mm) konteineriai. Dėl kelių transporto priemonių ilgio apribojimo tokie konteineriai Europos keliais negali būti gabenami be specialaus leidimo.

Europoje yra aibė krovimo vienetų tipų (nagrinėta 1 darbo dalyje). Be to, yra ir už Europos ribų pagamintų konteinerių, kurie neatitinka Europos standartų, tačiau juos tenka vežti Europoje. Vadinasi, arba krovimo vienetų matmenys turėtų atitikti Europos šalių standartus, arba kroviniai turėtų būti perkraunami į Europos standarto krovos vienetus, kuriais juos galima transportuoti Europoje. Tačiau pastaroji alternatyva reikštų kad nebelieka intermodalinio vežimo. Todėl vienas iš būdų šalinti krovos vienetų standartizacijos problemas - pasinaudoti pulų galimybe [24].

Pulas – dviejų ar daugiau suinteresuotų šalių formali ar neformali asociacija, siekiant manipuliuoti kainomis ar pelnu.

Pirmasis žingsnis organizuojant KT krovos vienetų asociacijas, būtų nustatyti bendrų KT krovos vienetų standartus, o paskui įsigyti reikiamą jų kiekį. Atsižvelgiant į dabartinę situaciją kelių ir geležinkelių KT rinkoje, bendri krovos vienetai turėtų būti šie:

- keičiamoji talpykla (klasė C 745 pagal CEN standartą), kurios dalis yra atvira (uždengta tentu) ir optimaliai pritaikyta padėklams gabenti;
- keičiamoji talpykla (klasė A 136 pagal CEN standartą), kurios dalis yra atvira (uždengiama tentu);
- puspriekabė, specialiai pritaikyta vertikaliajam krovimui, kurios dalis yra atvira (uždengiama tentu).

Tačiau tokie krovos vienetai nelabai tinka intermodalinėms grandinėms, kuriose naudojamas vidaus vandenų ar jūrų transportas. Šiuo metu vandens transporte naudojami sekantys ITV:

- 20 pėdų ISO konteineriai (4993000);
- 24 pėdų jūriniai konteineriai (11000);
- 30 pėdų ISO konteineriai (12000);
- 40 pėdų ISO konteineriai (4881000);
- 45 pėdų jūriniai konteineriai (120000);
- 48 pėdų JAV konteineriai (82000);
- 53 pėdų JAV konteineriai (43000);
- 6-7,8 m Europiniai krovos vienetai (keičiamosios talpos ir vietiniai konteineriai (253000);
- 9-9,2 m Europiniai krovos vienetai (29000);
- 12,2-13,7 m Europiniai krovos vienetai (55000)

Siekiant palengvinti ITV perkrovimą iš vienos transporto rūšies į kitą, ITV turėtų



patenkinti reikalavimus pateiktus lentelėje. Šie reikalavimai užtikrina maksimalią sąveiką tarp kelių, geležinkelio, jūrų ir vidaus vandens transporto.

*Direktyva 2003/155 COM*, kuria siūloma plėtoti trumpųjų nuotolių laivybą, apibrėžia galimus naujo tipo eurokonteinerių standartus. Joje sakoma, kad Europai reikia optimalaus intermodalinio krovos vieneto EILU kuris apimtų geriausias konteinerio (tvirtumas ir galimybė krauti keliais aukštais) ir keičiamosios talpyklos (didesnė talpa) savybes [37].

Toks EILU galėtų būti panaudotas 4 transporto rūšyse, o jo krova tarp šių transporto rūšių būtų suprastinta. Jie turėtų būti tinkami vertikaliai krovai, krauti keliais aukštais. Jame turėtų būti užtekinai vietos vežti 2 standartines europaletes viena šalia kitos – 2x1200 mm- (pločio atžvilgiu). EILU taip pat turėtų būti pritaikytas vežti kelių transportu – atitikti direktyvos 96/53 EEC reikalavimus.

Iki šiol yra pateikti tokie pasiūlymai dėl EILU matmenų:

**Ilgis:**

1. variantas – 11 europaletčių – nes tai atitiktų maksimalius leistinus reikalavimus atliekant vežimus kelių transportu;

2. variantas – 6 europaletės – nes tai artimiausias dydis maksimumui, kurį galima vežti autotraukiniais.

Abu variantai gali būti vežami kelių, geležinkelio, jūros ir vidaus vandens laivybos transporto priemonėmis.

**Plotis:**

Turėtų tilpti 3 europaletės pagal plotį (800 mm) arba 2 paletės pagal ilgį (1200 mm), ir neturėtų viršyti 2550 mm pločio, kas yra maksimalus pločio matmuo taikomas kelių transporte.

**Aukštis:**

Turėtų būti 2670 mm kaip ir keičiamosios talpyklos, kadangi tai leidžia didesnę tūrį nei konteineriai, kurių aukščio matmenys yra 2438 – 2591 mm. Be to toks aukščio matmuo yra leidžiamas pagrindinėse geležinkelio linijose.

Tačiau tokie matmenys gali sukelti ir problemų:

**Ilgis:**

a) laivai, kuriuose yra narveliai (celės) standartiniams konteineriams, turės iš naujo sukonstruoti šiuos narvelius. Taip bus padidintos eksploatacinės sąnaudos, arba kur nėra šių narvelių, tačiau laivas pritaikytas tam tikram konteinerių skaičiui, laivo talpa bus išnaudota neoptimaliai.

b) ilgas EILU neleis gerai išnaudoti standartinio vagono talpos.

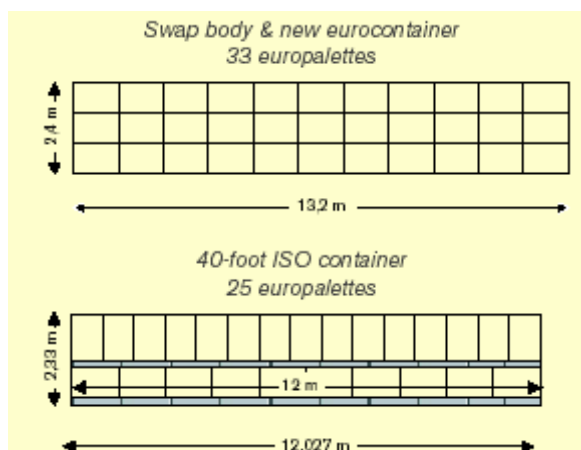
**Plotis:**

a) tokios pat problemos ir jų rezultatai narveliniuose laivuose kaip ir ilgio matmens atveju;

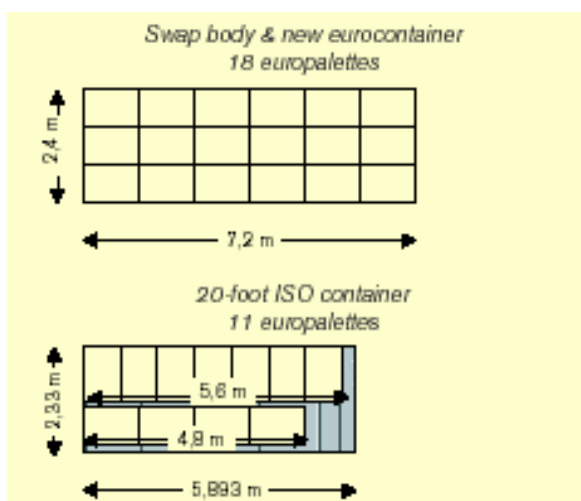
Visgi pagrindinis privalumas yra talpos rodiklio pagerėjimas nei naudojant konteinerius:

- Ilgo EILU talpa lyginant su 40 pėdų konteineriu padidėja 32 procentais

- Trumpojo EILU talpa pagerėja 63 procentais lyginant su 20 pėdų konteineriu (paveikslai).



17 pav. EILU ir 40 pėdų konteinerio talpos palyginimas



18 pav. EILU ir 20 pėdų ISO konteinerio talpos palyginimas

Naudoti naujo tipo EILU nebus privaloma. Žmonėms dirbantiems Europos transporto sektoriuje bus palikta galimybė patiems atrasti šio naujo krovos vieneto privalumus.

Tačiau reikia pažymėti, kad yra ir neigiamas požiūris į Europos komisijos pastangas sukurti naujo tipo ITV.

*Direktyva 2003/155 COM* apibrėžia eurokonteinerių standartus, kurie iš esmės atitinka jau senokai standartizuotą ir naudojamą keičiamosios talpos standartą. Žinoma, standartų skirtumai padėtų užtikrinti geresnę sąveiką. Tačiau pvz. UIRR įsitikinę, kad tokiomis priemonėmis

intermodalumas padarytų tik nedidelę pažangą. Kadangi rinka laisvai pasirenka priimti ar nepriimti atitinkamo standarto krovos vieneta. Tokiu būdu remiantis patirtimi tikėtina, kad keliais aukštais kraunami keičiamų talpų dydžio konteineriai bus priimti tik tam tikram rinkos segmentui, pvz. tik trumpų jūrinių nuotolių laivybai. Paaiškinimas: direktyva yra daugiau skirta plėtoti trumpų jūrinių nuotolių laivybą. Todėl aišku, kad tik trumpų jūrinių nuotolių laivyba ir vidaus vandens laivyba laimėtų iš pasiūlytų matmenų, kadangi tik čia galima vežti ITV keliais aukštais. Tačiau ir čia reikia pagalvoti, kad keičiamosios talpos matmenų eurokonteineris nelabai tilps į narvelinių konteinerovežių narvelius, pritaikytus 40 pėdų ISO konteineriams (jau minėta).

Be to *GENERALINIO TRANSPORTO IR ENERGETIKOS DIREKTORATO* išleistame lankstinuke pateikiamas neteisingas požiūris į dabartines keičiamąsias talpas ir pateikiamas tik naujų EILU privalumas. Pvz., sakoma, kad keičiamųjų talpų negalima vertikalčiai pakelti/nuleisti, krauti vieną ant kitos (tik tai yra tiesa). Tuo tarpu tokie dabartinių keičiamų talpų privalumai kaip mažesnis papildomas svoris ir mažesnė įsigijimo kaina nėra minima.

Vienintelis naujo EILU privalumas lyginant su standartiniu ISO konteineriu yra tas, kad jame galima pakrauti daugiau europalečių. Tačiau toks požiūris yra grynai teorinis, kadangi puspriekabės ir keičiamosios talpos susilaukė pripažinimo tarp vežėjų kelių – geležinkelių transportu dėl savo talpos, bei tokių papildomų privalumų, kaip mažesnio svorio, galimybės pakrauti iš abiejų pusių (tentinės sienos), taip pat galimybės pakrauti nenaudojant vertikalaus pakrovimo/iškrovimo [40].

Išvada: kol kas krovimo vienetų standartizavimo problemos klausimas lieka atviras dėl didelio nuomonių skirtumo. Be to atsiranda nuomonių, kad dar vienas ir turbūt priimtinausias sprendimas pasauliniai krovimo vienetų standartai, kurie būtų labiau pageidautini negu izoliuoti europiniai.

Kita intermodalinių vežimų, kur dalyvauja geležinkelių transportas, problema – begalė skirtingų vagonų tipų, kurie skiriasi savo keliamąja galia, konstrukcija, ilgiu, pločiu ir aukščiu. Tai vėlgi reiškia, kad vienos šalies geležinkeliams priklausantys vagonai ne visada gali būti panaudoti kitos šalies geležinkeliuose. Šios problemos sprendimas turi 2 variantus:

1. Sukurti vagonus, vežančius aukštesnius už dabartinį maksimumą krovos vienetus visoje Europos geležinkelio sistemoje.

2. Reikiamuose maršrutuose pradėti vykdyti darbus infrastruktūros statinių matmenims maksimizuoti.

Tačiau šie darbai (ypač antroji alternatyva) yra brangiai kainuojantys, ir pradės teikti naudą tik po tam tikro laiko. Todėl vienas iš būdų spręsti technologines problemas einamuoju

momentu – taip pat pasinaudoti pulų galimybe.

Norint organizuoti intermodalinių vežimų riedmenų asociacijas, daugumą įrangos reikės įsigyti iš naujo. Bendros asociacijos turėtų apimti tik naujus vagonus, kurie dabar naudojami daugelyje Vakarų Europos geležinkelių:

1. 4 ašių vagonas su 60 pėdų platforma, specialiai pritaikyta trimis 20 pėdų ilgio konteineriams, arba vienam 40 pėdų ilgio konteineriui ir vienam 20 pėdų ilgio konteineriui.

2. 6 ašių (33 m ilgio) vagonas sudarytas iš 2×16,10 m ilgio dalių (platformos aukštis 1150 mm), pritaikytų keičiamosioms talpykloms ir puspriekabėms gabenti. Čia galimi keli variantai:

-Abi dalys plokščios, t. y. pritaikytos tik keičiamosioms talpykloms ar konteineriams gabenti.

-Abi dalys su kišenėmis, pritaikytomis dviem puspriekabėms gabenti.

-Viena dalis su kišene (puspriekabei gabenti), o kita plokščia (keičiamajai talpyklai (kurių gali būti 2) ar konteineriui (kurie gali būti 2) gabenti).

Abu vagonų tipai yra aprūpinti specialia tvirtinimo įranga, kuri užtikrina, kad krovimo vienetai būtų saugiai pritvirtinti visos kelionės metu. Tačiau 4 ašių vagonas nėra pritaikytas puspriekabėms gabenti juo geriausia transportuoti standartinius ISO konteinerius arba (su mažesniu ekonominiu efektyvumu) keičiamąsias talpyklas. 6 ašių vagonas yra specialiai sukurtas bet kokiam ITV gabenti. Efektyviausiai juo vežamos keičiamosios talpyklos ir puspriekabės. Tačiau šis vagono tipas turi vieną trūkumą, kurį lemia galimos vienos ašies apkrovos. Dėl šio trūkumo tenka naudoti tokią krovimo schemą, kai derinamas 1 lengvesnis ir 1 sunkesnis krovos vienetas (šiuo vagonu negalima vežti 2 maksimalios talpos krovos vienetai).

Trečia techninės sąveikos tarp atskirų transporto rūšių probleminė kategorija yra **infrastruktūros suderinamumo problemos**. Šioje srityje prasčiausia padėtis yra su **geležinkelių transportu**, kadangi skirtingų šalių geležinkelių tinklai yra organizuoti nacionaliniu pagrindu ir kertant šalių sienas dažnai tenka atlikti papildomas operacijas (pvz. lokomotyvų keitimą), kurios didina vežimų laiką ir savikainą. Šioms problemoms šalinti ES jau senokai priėmė keletą reikšmingų teisinių aktų, kurie susiję ne vien su infrastruktūra, bet ir su geležinkelių veikla.

Pirmasis žingsnis buvo *direktyva 91/440* dėl Bendrijos geležinkelių plėtros. Vėliau sekė *direktyva 95/18* dėl geležinkelių kompanijų licencijavimo bei *direktyva 95/19* dėl geležinkelio infrastruktūros pajėgumų paskirstymo, geležinkelių infrastruktūros naudojimo apmokestinimo ir saugumo sertifikavimo.

Baltoji knyga, kurią ES Komisija išleido 2001 m. rugsėjį, paskelbė tris priemonių tipus, kurie turėtų atgaivinti geležinkelių sektorių. Tarp šių priemonių buvo ir teisiškai, ir techniškai

suformuoti integruotą europinių geležinkelių sritį.

2002-01-23 ES komisija priėmė nutarimą dėl europinių geležinkelių plėtros, žinomą kaip *second railway package* siekiant sukurti integruotą europinių geležinkelių sritį.

Taip pat ir 2002-01-23 dienos nutarimo pirmoji dalis, kuri sudaryta iš 5 pasiūlymų greitai integruotos europinių geležinkelių srities progresui, skelbia tokias (pagrindines) priemones:

- pasiūlyta direktyva dėl saugumo geležinkeliuose, kuri aiškiai apibrėžia atsakomybę;
- pasiūlyta direktyva, padėsianti pakoreguoti direktyvą 96/48/CE ir direktyvą 2001/16/CE, siūlant didesnę sąveiką greitiesiems ir paprastiesiems geležinkelių tinklams;
- pasiūlyta pataisa *direktyvai 91/440/CE*, kurią jau pakoregavo *direktyva 2001/12*, o tai padėtų išplėsti geležinkelių rinkų atvėrimą nacionaliniu lygiu, o kartu ir pagreitintų viso tarptautinio tinklo atvėrimą 2006 m.

Greitinių geležinkelių tinklas turi būti sudarytas iš linijų pateiktų *Decision No 1692/96/EC on Community guidelines for the development of the trans-European transport network I priede*. Pagrindinei reikalavimai techninei specifikacijai ir sąveikai turi būti tokie, kaip nurodyta direktyvoje *Directive 96/48/EC* dėl transeuropinių greitinių geležinkelių sistemos sąveikos.

Paprastų geležinkelio linijų tinkles turi apimti paprastų geležinkelių linijas, bei transeuropinio KT tinklo segmentus nurodytus 14 poskyryje, taip pat ir jungtis su jūrų ir vidaus vandenų uostais, bei krovininiais terminalais, kurie yra atviri visiems vartotojams. Pagrindiniai reikalavimai ir techninės tokių geležinkelių sąveikos specifikacijos apibrėžtos direktyva *2001/16/EC dėl paprastųjų geležinkelių transeuropinių sistemų sąveikos*.

*Dabar direktyvos 96/48/EC ir 2001/16/EC yra pakeistos Directive 2004/50/EC [28-34].*

Faktiškai visos taikomos priemonės skirtos ne tik techninės sąveikos užtikrinimui, bet ir geležinkelio (kartu ir jo panaudojimo intermodaliniams vežimams) patrauklumui didinti.

Analogiškos priemonės (techninės sąveikos tarp atskirų transporto rūšių gerinimui ir intermodalinio transporto patrauklumui didinti) yra taikomos ir **trumpų jūrinių nuotolių laivybos sektoriuje**.

Šios priemonės yra apibrėžtos *Direktyva 2003/155 COM*. Čia numatytas priemonės trumpai galima apibendrinti taip:

#### *1. Marco Polo programa*

Viena iš priemonių plėtoti trumpų jūrinių nuotolių laivyba yra Marco Polo programa. Šios programos pirmtakas – programa Pact- įrodė, kad trumpų jūrinių nuotolių laivyba gali būti

sėkmingai plėtojama gaudama finansinę paramą inovaciniams projektams.

Pact programa baigėsi 2001 m ir Europos komisija 2002 m pasiūlė jos pasekėją – Marco Polo, kuri turėtų padėti intermodalumą Europoje paversti realybe. Šios programos dėka turėtų būti plėtojami ir jūrų greitkeliai.

## 2. Jūrų greitkeliai

Europos Komisija savo 2001 m. Baltąją Knygą pasiūlė jūros greitkelių kaip „tikros konkurencingos alternatyvos kelių transportui“ sukūrimą. Knygoje taip pat nurodoma, kad šių linijų sukūrimui turi būti panaudotos europinės lėšos, kurios jūrų greitkelius padarytų Transeuropinio transporto tinklo (TEN-T) dalimi. Jūrų greitkeliai turėtų sumažinti kamščius Europos keliuose perkeldami krovinių srautus į jūrų transportą ir taip sudaryti palankias sąlygas trumpų jūrinių nuotolių laivybos integracijai į logistinę grandinę.

Buvo parinkti 4 pagrindiniai koridoriai, kuriuose tikimasi įdiegti europinės reikšmės projektus (koridorių žemėlapis yra prieduose):

- **Motorway of the Baltic Sea** (sujungti Baltijos jūros šalis su centrinės ir Vakarų Europos šalimis);
- **Motorway of the Sea of western Europe** (nuo Portugalijos ir Ispanijos Atlanto vandenynu iki Šiaurės ir Airijos jūros);
- **Motorway of the Sea of south-east Europe** (sujungti Adrijos ir Jonijos jūras su rytine Viduržemio jūros dalimi);
- **Motorway of the Sea of south-west Europe** (vakarinės viduržemio jūros dalies, jungiančios Ispanija, Prancūzija, Italiją, sujungimas su jūros greitkeliais pietryčių Europoje, bei jungtis su Juodąja jūra).

Jūros greitkelių koncepcija skirta įdiegti naujoms intermodalinio transporto grandinėms, kuriose pagrindinė transporto rūšis bus jūrų transportas. Tikimasi, kad šios grandinės bus komerciniu požiūriu efektyvesnės, nei vien kelių transportas. Taip pat tikimasi, kad šios linijos pagerins priėjimą prie rinkų visoje Europoje, bei sumažins kamščius sausumos keliuose. Tuo tikslu turi būti geriau išnaudoti ne tik jūrų transporto resursai, bet ir geležinkelių bei vidaus vandens transporto, kaip sudėtinės integruotos transportavimo grandinės dalies, potencialas.

Šie greitkeliai turėtų teikti efektyvias ir reguliarias bei dažnas paslaugas, kurios galėtų konkuruoti su kelių transporto paslaugomis kainų ir vežimo laiko atžvilgiu. Uostai sujungti su šiais jūrų greitkeliais turi turėti gerus ryšius su užuosčiu bei sugebėti pasiūlyti aukšto lygio paslaugas trumpų jūrinių nuotolių laivybos klientams.

Sąnaudų analizė parodė, kad naujų reguliarių jūrinių jungčių sukūrimas būtų kur kas pigesnis nei atitinkamos sausumos infrastruktūros.

Po to kai Europos Komisija bei Europos parlamentas priėmė *DECISION No 884/2004/EC amending Decision No 1692/96/EC on Community guidelines for the development of the trans-European transport network 12a straipsnį*, buvo sukurtas teisinis rėmas finansuoti jūrų greitkelių plėtrą. Šis straipsnis praktiškai nustato pagrindines sąlygas jūrų greitkelių projektams:

1. Jūros greitkelių europinis tinklas turėtų būti skirtas tam, kad sutelktų krovinių vežamų jūros transportu srautus taip, kad būtų išlaikytos esamos jungtys arba sukurtos naujos ir gyvybingos jungtys, užtikrinančios reguliarias ir dažnas paslaugas krovinių transportavimui tarp ES šalių narių, ir taip sumažintų kamščius keliuose, bei pagerintų susisiekimą su periferiniais regionais ir salomis.

2. Tinklą turėtų sudaryti vietos (infrastruktūra) susijusi bent su 2 uostais skirtingose šalyse. Be saugumo, valdymo ir logistinio bendradarbiavimo užtikrinimo priemonių, uostų infrastruktūra turėtų užtikrinti tiesioginį priėjimą prie vandens ir sausumos transporto sistemų.

3. Upės ir kanalai, kurie jungia 2 europinius jūrų greitkelius bei užtikrina vežimų jūrų transportu maršrutų sutrumpinimą, bei užtikrina efektyvumą, saugumą ir tranzito laiką, turėtų sudaryti dalį europinių jūrinių greitkelių.

4. Projektai dėl jūrų greitkelių idėjos įgyvendinimo turėtų būti pasiūlyti bent 2 šalių ir paremti realaus poreikio. Šie projektai:

-turėtų remtis infrastruktūra bei įranga, kuri sudaro jūrų greitkelių tinklą;

-jiems turėtų būti garantuojama pradinio periodo parama (iki 2 m). Parama neturėtų viršyti minimalaus kiekio pradėti jungties eksploataciją. Be to parama neturėtų sukelti rinkos iškraipymo.

-turėtų apimti papildomas priemones, kurios gali sąlygoti papildomą naudą, pvz: eismo valdymo sistemas, ledlaužių bei dugno valymo ir gilinimo paslaugas.

5. Komisija per 3 metus (iki 2007) turėtų pateikti pradinį projektų sąrašą, ir taip suteikti jūrų greitkelių koncepcijai konkretesnę formą.

### *3. Intermodaliniai krovimo vienetai*

ITV patobulinimas yra viena iš priemonių siekti tikslų nustatytų 2001 m. Baltojoje knygoje. Dabartinių ITV gausa konstrukcijos matmenų atžvilgiu sudaro tam tikrų sunkumų atskirų transporto rūšių sąveikai. Tai turi būti pašalinta standartizavus jų matmenis bei krovimo įrangą. Taip pat reikia atsižvelgti į tai, kad keičiamosios talpos negali būti dedamos viena ant kitos. Tuo tarpu konteineriai ne visai gerai tinka panaudojimui kelių transporte bei ne visai gerai yra išnaudojamas jų vidaus talpumas. Tokiu būdu sprendimas šioms problemoms šalinti galėtų būti konteinerių ir keičiamųjų talpų geriausių savybių apjungimas. Pasiūlymas yra išreikštas

*Direktyva 2003/155 COM, kuri nagrinėta anksčiau.*

#### *4. Plėtoti trumpų jūrinių nuotolių laivybą kaip sėkmingos alternatyvos įvaizdį*

Plėtojant trumpų jūrinių nuotolių laivybą visų pirma reikia atsikratyti jo nepatrauklaus įvaizdžio ir senamadiškumo. Ji turi būti suprantama kaip jungtis pristatymo nuo durų iki durų grandinėje. Šiandien trumpų jūrinių nuotolių laivyba jau gali pasiūlyti greitį, patikimumą, lankstumą, reguliarumą, dažnį ir saugumą [14, 32, 35, 38].

#### *2.6.2. Korporatyvinės sąveikos tarp atskirų transporto rūšių problemų šalinimas*

Dėl intermodalinio transporto grandinės specifikos (dalyvių skaičiaus, jų interesų ir to sąlygoto grandinės fragmentacijos) reikalingi profesionalūs transporto vadybininkai, kurie sugebėtų apjungti skirtingus poreikius ir užtikrinti nenutrūkstamą transportavimo nuo durų iki durų grandinę. Komisija tokius vadybininkus apibrėžė kaip **krovinių integratorius** – transporto paslaugų teikėjai, kurie organizuoja vežimą nuo durų iki durų parinkdami ir apjungdami be išankstinio nusistatymo efektyviausią transporto rūšį.

Tokie operatoriai-integratoriai, siekiantys optimizuoti visą vežimo grandinę, gali suvaidinti esminį vaidmenį plėtojant intermodalinį transportą ir panaikinti kai kuriuos jo plėtros barjerus.

Operatorius-integratorius turi:

- a) sugebėjimą priimti intermodalinio vežimo sprendimą tinkamą sudėtingai tiekimo grandinei;
- b) neutralumą teikiant patarimus bei sugebėjimą bendradarbiauti iškilus ginčams;
- c) reikiamas žinias ir patirtį visose transporto rūšyse bei krovinių perkrovimo ir saugojimo srityse;
- d) ilgalaikes sutartis su krovinių siuntėjais bei vežėjais;
- e) priėjimą prie informacijos apie transporto paslaugas, vežėjus, siuntas.

Toks operatorius-integratorius turi sugebėti suderinti vežėjų ir krovinių siuntėjų skirtingus interesus. Intermodalinio transporto organizavimui yra daug kliūčių, tačiau apibendrinant galima pasakyti, kad intermodalinio transporto potencialas gali būti išnaudotas jei jo organizavimas bus suprastintas, be to jo organizatoriai gaus atitinkamą paramą. Tam reikia visų suinteresuotų pusių, ypač krovinių siuntėjų ir vežėjų, bei visos ES bendro požiūrio ir veiksmų.

ES remia operatorių-integratorių vaidmens didinimą. Tam yra skirtos tyrimų programos, Marco Polo programa, bei pasiūlymas finansuoti intermodalinius terminalus kaip dalį transeuropinių transporto tinklų (*Framework Programmes for Research and Technological Development (RTD); Financial assistance to improve the environmental performance of the freight*



*transport system (Marco Polo); Proposal for a decision of the European Parliament and of the Council amending Decision No 1692/96/EC on Community guidelines for the development of the trans-European transport network COM/2001/0544 final*). Tačiau manoma, kad dar reikėtų imtis priemonių, kurios remtų pačius operatorių-integratorius.

Kol kas daugelis mano, kad augant kelių transporto sąnaudoms dėl kamščių keliuose, dėl infrastruktūros mokesčių ir išorinių sąnaudų tinkamo įvertinimo, rinkos jėgos natūraliai sąlygos intermodalinio transporto plėtrą. Tai greičiausiai netinkamas (ar bent jau nepakankamas) požiūris. Jei intermodalinis transportas nepasiūlys reikiamų paslaugų kokybės, tai vienintelis didėjančių kelių transporto sąnaudų padarinys bus išaugusios transporto paslaugų kainos ir didelė žala visai ES pramonei ir konkurencingumui pasaulinėse rinkose. Todėl sprendimas yra vienintelis ir aiškus – reikia skatinti intermodalinio transporto operatorius-integratorius, kurie ateityje organizuos reikiamos kokybės intermodalines pristatymo nuo durų iki durų grandines.

#### 1. Gerinti intermodalinio transporto suvokimą.

Pirmas žingsnis turėtų būti žinių, kaip geriau panaudoti dabartinės, dažnai netobulos, transporto sistemos privalumus, perteikimas. Tuo tikslu reikėtų plėtoti bendradarbiavimą tarp skirtingose transporto rūšyse ir šalyse dirbančių specialistų.

#### 2. Intermodalinio transporto skatinimas.

Krovinių siuntėjai dažnai nežino intermodalinio transporto privalumų. Dažnai taip yra dėl komercinių paslapčių sąlygoto nenoro skleisti naudingą informaciją. Siekiant ištaisyti esamą situaciją, Komisija galėtų remti biurų, padėsiančių skleisti intermodalumo idėjas, tinklo sukūrimą. Šis tinklas padėtų ruošti kvalifikuotus operatorius-integratorius. Kita vertus, toks tinklas galėtų padėti skleisti naudingą pažangią informaciją, kuri padėtų šalinti intermodalinio transporto plėtrai trukdančius barjerus.

#### 3. Standartizacija.

Visos intermodalinio transporto sritys turi būti standartizuotos, kad būtų palengvintas pasikeitimas informacija ir įranga. Standartizacija leistų padidinti pristatymo nuo durų iki durų grandinės efektyvumą, bei leistų į rinką įsijungti naujiems dalyviams.

#### 4. Krovinių siuntėjų įsipareigojimas ir bendradarbiavimas.

Kad operatoriai investuotų į intermodalinę įrangą, jiems reikia ilgalaikių įsipareigojimų iš krovinių siuntėjų, kurie garantuotų didelės apimties srautus gana ilgą laiką. Tam dažnai reikia bendradarbiavimo ne tik tarp krovinių siuntėjo ir operatoriaus, bet ir tarp atskirų krovinių siuntėjų siunčiančių prekes tuo pačiu maršrutu. Komisija galėtų organizuoti seminarus, kuriuose būtų aptariama ir įvertinama geriausia patirtis siekiant ne tik transporto rūšių perskirstymo bet ir visos

transporto sistemos tobulinimo.

#### 5. Finansinės atskaitomybės ir atsakomybės suprastinimas.

Intermodalums iš esmės reikalauja iš vieno grandinės dalyvio pasitikėti kitu, kurio paprastai nei pažįsti, nei gali kontroliuoti. Tam reikia griežtai apibrėžti kiekvieno grandinės dalyvio atsakomybės ribas bei pareigas.

### 2.6.3. *Kitos intermodalinių vežimų konkurencingumo skatinimo priemonės*

#### 2.6.3.1. Nacionalinės intermodalumo skatinimo priemonės

Dažniausiai intermodalinio transporto (arba KT) plėtra remiasi ES direktyvomis 92/106/EC ir 96/53/EC ir apima specialius apribojimus kelių transporto priemonėms ir apibrėžia intermodalinių vežimų skatinimo bei palaikymo priemones:

*a) atleidimas nuo kelių mokesčių.* Sutinkamai su ES direktyva, kelių transporto priemonės, dirbančios pradinėje ir galinėje KT grandinės fazėje, turi būti visiškai ar bent jau iš dalies atleistos nuo mokesčių už kelius. Tam logiškas paaiškinimas būtų toks: krovinio savininkas (siuntėjas) ar jo įgaliotas ekspeditorius (multimodalinio transporto operatorius) moka už naudojimąsi geležinkelių infrastruktūra. Kelių infrastruktūra yra naudojama labai mažai. Lyginant su vežimais vien kelių transportu, kai vilkikas nurieda kelis šimtus ar net tūkstančius kilometrų, pradinėje ar galinėje KT grandinės dalyje dirbantis vilkikas nuvažiuoja tik keliasdešimt kilometrų. Praktiškai tai yra labai trumpas nuotolis, ir todėl tokius vilkikus atleisti nuo mokesčio visai ar bent jau iš dalies, tikrai yra pagrindo;

*b) atleidimas nuo draudimo dirbti tam tikromis valandomis ar dienomis.* Geležinkelių transportas gali dirbti švenčių dienomis ir savaitgaliais be jokių apribojimų, o kelių transporto priemonėms tomis dienomis dirbti uždrausta. Siekiant kuo daugiau išnaudoti šiuos draudimus KT naudai, kelių transporto priemonės, kurios dirba jungtyse tarp geležinkelių transporto terminalo ir paskirties pradžios punkto, turėtų būti atleistos nuo draudimų dirbti minėtomis švenčių dienomis ir savaitgaliais;

*c) pakrautos kelių transporto priemonės svorio limito padidinimas.* Dėl konteinerių naudojimo kelių transporto priemonės, naudojamos KT, yra sunkesnės už fiksuotos sandaros vilkikus. Čia kyla tam tikra problema: krovinio savininkas sutiks naudoti KT tik tuomet, kai vilkikas, dalyvaujantis KT grandinėje, galės vežti tokios pat masės krovinį kaip ir vilkikas, atliekantis įprastus vežimus. Tačiau dėl konteinerių naudojimo paties transportuojamo krovinio masė sumažėja. Tuomet KT variantas krovinio siuntėjui tampa nepalankus. Visdėlto šalyse, kuriose maksimali krovinio automobilio masė yra 40 t, yra galimybė šį limitą kelių transporto

priemonėms, dalyvaujančioms KT, padidinti iki 44 t. Šios priemonės naudojimas (limito padidinimas) visoje ES leistų sėkmingai plėtoti KT, jei būtų taikomas kelių transporto priemonėms, dalyvaujančioms KT ir vežančioms įvairius ITV (20 pėdų konteinerius, keičiamąsias talpyklas ir puspriekabes);

Faktiškai visos šios direktyvos priešingai nei reglamentai nėra privalomos – jų įgyvendinimo priemonės yra laisvai pasirenkamos. Todėl daugelyje šalių šių direktyvų taikymas skiriasi. Toliau pateikiama šių direktyvų (ir kitų intermodalinio transporto plėtros priemonių) taikymo apžvalga įvairiose ES šalyse (tame tarpe ir Lietuvoje). Pasirinktos tos šalys, kur intermodalinis transportas pasižymi didelėmis vežimų apimtimis.

**Vokietija** savo pasirinkta transporto politika siekia perskirstyti transporto rūšis iš kelių į geležinkelio ir vidaus vandens transportą. Šiuo požiūriu kombinuoti vežimai yra itin svarbūs, kadangi leidžia įgyvendinti pasirinktus tikslus.

Šiam tikslui Vokietijos valdžia nuo 1998 m skyrė virš 400 mln. DM. Pagrindė jie buvo skirti daugiau nei 30 projektų, kuriuos inicijavo privačios kompanijos.

Taip pat Vokietija:

- daro transporto priemonių mokesčio išlygas transporto priemonėms naudojamoms pradinio ir galinio pristatymo operacijoms atlikti;

- kompensuoja transporto priemonių mokesčius transporto priemonėms naudojamoms lydimojo KT operacijose.

- transporto priemonėms vykdančioms surinkimo ir paskirstymo operacijas, leistina keliamoji galia padidinta iki 44t;

- šias transporto priemones atleidžia nuo draudimo dirbti savaitgaliais, bei švenčių dienomis.

**Austrija** KT laiko ypatingos svarbos priemone, kuri gali padėti išspręsti dabartines ir ateities kelių transporto problemas.

Programa pavadinimu "Programme for the promotion of combined goods transport road/rail/ship" numato daug priemonių finansiniam KT skatinimui:

- yra nurodyta, kad priėjimas prie geležinkelių terminalų turi būti suteikiamas visiems norintiems, net jei visa infrastruktūra ir įranga yra finansuojama iš Austrijos federalinių geležinkelių;

- visos transporto priemonės, kurių keliamoji galia viršija 3,5 t, atleidžiami nuo transporto priemonės mokesčio, jei bent kartą per mėnesį jos buvo panaudotos krovinių surinkimo ir paskirstymo operacijoms KT grandinėje;

-kelių panaudos mokestis, sumokėtas transporto priemonės, dirbančios KT grandinės pradinėje ir galinėje atkarpoje Austrijos teritorijoje, yra kompensuojamas;

-taikomas skirtingas transporto priemonių keliamosios galios apribojimas: įprastoms – 38T, puspriekabėms, kurias galima pakrauti vertikaliai – 39 t, vežančioms konteinerius ir keičiamąsias talpyklas – 42 t.;

-jei transporto priemonė vykdo pradinį ar galinį krovinių pristatymą KT grandinėje, ir vežimo nuotolis neviršija 65 km, ji atleidžiama nuo draudimo dirbti naktį ir savaitgaliais ar švenčių dienomis.

**Prancūzijos** transporto politika paremta siekiu perskirstyti atskirų transporto rūšių pajėgumus. Tam kasmet iš biudžeto yra skiriama apytiksliai 18 mln. eurų. KT atveju ši parama yra skiriama investicijoms į infrastruktūrą, suprastruktūrą, terminalų valdymo ir IT sistemų diegimą.

Taip pat priimta ir visa eilė politinių priemonių KT skatinimui:

-įprasta 40t keliamosios galios riba yra padidinta iki 44 t transporto priemonėms atliekančioms krovinių pradinį ir galinį vežimą KT grandinėje;

-vežėjai yra skatinami įsigyti ITV lizingo pagrindu su maža palūkanų norma.

**Vengrijoje** KT plėtra yra transporto politikos pagrindas, todėl politinėmis priemonėmis siekiama:

-sukurti specializuotą transporto priemonių (riedmenų) parką, kuris užtikrintų kelių transporto priemonių vežimą geležinkeliais ir vidaus vandens laivais;

-išplėtoti konteinerių vežimą geležinkeliais ir vidaus vandens laivais;

-kurti logistikos centrus;

-diegti IT;

-mokyti ir tobulinti transporto srities darbuotojus.

Taip pat Vengrijoje yra taikomos tokios intermodalinį transportą skatinančios priemonės:

-transporto priemonės atliekančios krovinių surinkimą/pristatymą į/iš terminalo, jei vežimo atstumas neviršija 70 km, atleidžiamos nuo transporto priemonės mokesčio;

-kadangi intermodaliniai vežimai yra ekonomiškai patrauklesni ilguose nuotoliuose (tarptautinio pobūdžio), Vengrijos vyriausybė sukūrė dvišalių tarpvyriausybinių susitarimų sistemą, kuri užtikrina intermodalinių vežimų sąlygas.

-transporto priemonės yra atleidžiamos nuo draudimo dirbti savaitgaliais ir švenčių dienomis;

-transporto priemonių atliekančių pradinius ir galinius KT grandinės vežimus leistinoji

keliamoji galia yra padidinama nuo 40 iki 44 t.

**Olandija** savo transporto plėtros politika siekia pagerinti priėjimą prie transporto infrastruktūros, garantuoti jo saugumą ir paslaugų kokybę, kadangi supranta transporto plėtrą kaip ekonominio augimo prielaidą. Todėl pirmiausia siekiama geriau išnaudoti esamą transporto infrastruktūrą, po to plėtoti naują, ir galiausiai naudoti tinkamą kainodaros politiką. Intermodalinis transportas yra suprantamas kaip priemonė užtikrinanti lengvesnį priėjimą prie ekonominių centrų, geriau išnaudojanti esamą infrastruktūrą ir palankesnė gamtosauginiu aspektu. Todėl intermodalinio transporto plėtros politika visų pirma siekiama skirtingų jungčių integracijos į vieningą transportavimo grandinę, o, antra, transporto rūšių perskirstymo iš kelių į geležinkelių, vidaus vandens ir jūros transportą.

Viena iš priemonių yra keliamosios galios ribos padidinimas iki 50 t toms kelių transporto priemonėms, kurios atlieka pradinis ir galinius krovinių pristatymus KT grandinėje.

**Lenkijoje** intermodalinio transporto plėtra yra viena iš prioritetinių transporto politikos krypčių. Derybų dėl stojimo į ES metu buvo priimta taikymui direktyva 92/106/EEC. Tokiu būdu veiklos sąlygos yra analogiškos kaip ir visoje ES.

Be to, Lenkija taiko ir tokias priemones KT skatinimui:

-keliamosios galios apribojimo padidinimas transporto priemonei, kuri atlieka pradinis ir galinius krovinių pristatymus KT grandinėje, nuo 40 iki 42 t.

-tos pačios transporto priemonės atleidžiamos nuo draudimų dirbti savaitgaliais ir švenčių dienomis;

-atitinkamos įrangos (pvz. kišeninių vagonų) įsigijimo dalinis finansavimas.

**Šveicarijos** vykdomoje transporto politikoje KT užima vieną iš kertinių vietų perkeliant krovinių srautus iš kelių į geležinkelio transportą. Viena iš priemonių yra terminalų plėtojimo finansavimas užsienio valstybėse (netoli Šveicarijos sienos), kas padėtų organizuoti intermodalinius vežimus per Alpes.

Taip pat vyriausybė teikia paskolas su mažomis palūkanų normomis įsigyjant specializuotus riedmenis.

Transporto priemonių, kurios atlieka pradinis ir galinius krovinių pristatymus KT grandinėje, keliamosios galios apribojimas yra padidintas iki 44 t, lyginant su Šveicarijoje įprastos – 34 t.

Taikomas draudimas dirbti naktimis tarp 10 val. vakaro ir 5 val. ryto ir savaitgaliais, taip pat verčia vežėjus naudotis geležinkelių paslaugomis.

**Lietuva** numato intermodalinio transporto plėtrą kaip vieną iš šalies transporto politikos

*prioritetinių uždavinių. Deja, tačiau kol kas:*

*- nėra jokios finansinės paramos veiklai;*

*- nėra jokių nuolaidų ir išimčių;*

*- nėra jokių kitokių plėtros ir palaikymo priemonių [21].*

#### 2.6.3.2. Marco Polo programa intermodalinio transporto kliūtims šalinti

Laisvas priėjimas prie ES krovinio kelių transporto sektoriaus buvo pasiektas 1998 m. liepos pirmąją. Rinkos jėgų įsigalėjimas šiam sektoriui suteikė tolimesnį augimo impulsą, tad sektorius tapo dar modernesnis ir konkurencingesnis naudojamos įrangos ir teikiamų paslaugų atžvilgiu. Kelių transporto sektorius pasiekė daug naudos pasikeitus globalinės gamybos modeliams, kuomet pasidarė reikalingos greitos ir lanksčios transportavimo priemonės su sąlyginai ribota talpa. Priešingai, tokie pasikeitimai metė naujus iššūkius intermodalinio transporto konkurencingumui bei gyvybingumui. Galiausiai, kelių transportas neapmoka (nepadengia) visų išlaidų, kurias jis sukelia visuomenei, kas ir toliau didina nesąžiningą konkurenciją. Tad savaime aišku, kad intermodalinis transportas nukenčia nuo augančio kelių transporto konkurencingumo.

Iš pateiktos apžvalgos galima padaryti 4 pagrindines išvadas:

- teisinė sistema (rėmai) apimanti įėjimą į krovinio transporto rinkas didžia dalimi jau yra įgyvendinta ar sėkmingai įgyvendinama toliau;
- egzistuoja daug komercinių, teisinių ir technologinių kliūčių visose alternatyviose transporto rūšyse, kurios turi būti pašalintos norint atskleisti visą minėtų transporto rūšių potencialą;
- siekiant sukurti aukštos kokybės intermodalinio transporto grandines, turi būti įvardinti bei pašalinti atskirų transporto rūšių trūkumai bei problemos;
- egzistuojantys gamybos ir paskirstymo modeliai reikalauja lanksčių, universalių ir greitų transportinių sprendimų. Kelių transportas tokius reikalavimus gali patenkinti beveik visu 100 procentų. Tuo tarpu išvardintos savybės tikrai nėra kertiniai geležinkelių, trumpų jūrinių nuotolių bei vidaus vandenų laivybos privalumai.

Tokia situacija yra nepriimtina.

Nuo 1975 m. kombinuoto transporto politika siekiama skatinti transporto rūšių persiskirstymą, tai yra krovinių perkėlimą iš kelių į geležinkelio ar vandens transporto rūšis. Šios politikos motyvacija buvo ir vis dar išlieka visos transporto sistemos gamtosauginių bei saugumo rodiklių pagerinimas. Susidorojimas su neigiamu augančio kelių transporto poveikiu yra vienas

iš kertinių dabartinių ir ateities iššūkių bendrai transporto politikai.

Prognozuojama, kad iki 2010 m. bendros vežimų kelių transportu apimtys išaugs 50 procentų. Tai maždaug 60 mlrd. tonkilometrų per metus. Akivaizdu, kad toks skaičius dar labiau padidins grūstis keliuose, taršą bei nelaimingų atsitikimų skaičių.

Siūlant transporto rūšių perskirstymo veiklos skatinimo tęstinumą, Komisija įvertino ir Tarybos Rezoliuciją 2000/C/56/01 dėl intermodalumo ir intermodalinio krovininio transporto skatinimo. Ši rezoliucija prašo Komisijos pasiūlyti programą, kuri tęstų alternatyvių transporto rūšių skatinimą po PACT programos pasibaigimo 2001m.

PACT programa buvo sukoncentruota (dėl savo mažo biudžeto) teikti paramą tik ES teritorijoje. Tačiau yra akivaizdus poreikis remti intermodalinio transporto plėtrą ir kaimyninėse ES šalyse. ES plėtros kontekste, svarbu kad paramą transporto infrastruktūrai lydėtų ir parama alternatyvių transporto rūšių paslaugų teikimo projektams. Tai pagreitins naujų šalių, kuriose jau dabar rodosi pavojaus ženklai, sukelti augančių vežimų apimčių kelių transportu, integraciją.

Kaip ir PACT, MP programa nukreipta į komerciškai orientuotų paslaugų transporto rinkoje skatinimą. Tad ji jokio dėmesio neskirs tyrimų ar infrastruktūros vystymo programoms.

Transporto rūšys (išsk. kelių transportą) kurioms būtų galima taikyti skatinimo programas yra trumpų jūrinių nuotolių laivyba, geležinkelių, bei vidaus vandens transportas. Oro erdvė taip pat kenčia nuo didelio apkrovimo, be to oro transportas taip pat neigiamai veikia aplinką. Todėl transporto skatinimo programa, kuri skirta sumažinti transporto kamščius ir taršą visoje Europoje, neturėtų skatinti oro transporto plėtros.

Yra įrodyta, kad intermodalinio transporto stiprybė yra ilgų nuotolių vežimų segmentas. MP programa turi pasiūlyti gaires tokiam finansavimo tipui, kurį būtų galima įvardinti "bendru interesu finansavimu". Tuomet programos rėmuose vykdomas projektas galėtų gauti naudos iš atskirų šalių-narių bendro finansavimo. Manoma, kad tokiu atveju ir pats projekto įgyvendinimo laikas būtų pagerintas.

MP programa turėtų apimti 3 pagrindinius paramos tikslus. Šie tikslai yra paremti patirtimi įgyta PACT programos metu:

- startinio periodo parama transporto paslaugoms, kurios yra alternatyva kelių transportui;
- katalizatoriaus vaidmuo;
- gerosios patirties skleidimas.

### **1. Startinio periodo parama transporto paslaugoms, kurios yra alternatyva kelių transportui**

Naujų paslaugų, kurios būtų alternatyva kelių transportui, diegimas yra labiau rizikingas nei naujų kelių transporto paslaugų diegimas. Norint, kad reguliarios jūrų, geležinkelio ar vidaus

vandenų transporto paslaugos būtų gyvybingos, apkrovimo faktorius turi būti 70-90 procentų. Norint konkuruoti su kelių transportu, transporto paslaugos turi būti teikiamos reguliariai, daugiau nei kartą per savaitę, o idealiu atveju – kasdien. Pagal bendras pripažintas tiesas, minimaliai 200 konteinerių trumpų jūrinių nuotolių laivyboje, 50 konteinerių vidaus vandenų baržoje ir 25 konteineriai traukiniu turi būti gabenami, kad būtų užtikrintas paslaugos komercinis gyvybingumas. Iššūkiai logistikai, kurios dėka toks krovimo vienetų skaičius būtų surinktas kiekvieną dieną, yra kur kas didesnis, nei tas, kuris reikalauja parengti kasdienes vilkikų, kuriais gabenama viena ar dvi siuntos, paslaugas. Tad siekiant pereiti nuo kelių transporto prie kitų transporto rūšių naudojimo, potencialus intermodalinio transporto vartotojas turi būti įtikintas, kad intermodalinės paslaugos yra dažnos, reguliarios ir rinkoje išliks pakankami ilgą laiko tarpą. Kai intermodalinės paslaugos yra pradedamos, visuomenė paprastai laikosi požiūrio “palauksim ir pamatysim” prieš pradėdama pasitikėti naujomis paslaugomis. Tokiu būdu reguliarios ir dažnos intermodalinio transporto paslaugos pradiniu savo gyvavimo periodu yra nuostolingos.

Dėl labai aštrios konkurencijos iš kelių transporto pusės ir dėl besikeičiančių gamybos ir paskirstymo modelių, intermodalinių paslaugų teikimas (teikimo pradžia) pastaraisiais metais pasidarė dar labiau rizikingas. Politinėmis priemonėmis siekiama sukurti sąžiningesnę konkurencinę aplinką intermodalinių paslaugų atžvilgiu, tačiau tai paprastai užtrunka labai ilgai. Šiandien, jei rinkos dalyvių noras prisiimti riziką nėra skatinamas ne visai tradicinėmis komercinėmis iniciatyvomis, eismas ir toliau liks kelių transporte.

Startinio periodo parama, kurią teikė PACT programa parodė, kad operatoriai yra linkę prisiimti komercinę riziką pradėdant teikti naujas alternatyvias kelių transportui paslaugas, jei tam yra skiriamas bendrijos finansavimas.

Todėl MP programa ir toliau tęs startinio periodo paramos teikimą paslaugoms, kurios bus alternatyva kelių transportui, atitinkančioms sekančias sąlygas:

- paslauga turi būti (išlikti) gyvybinga po maksimalaus 3 metų finansavimo laikotarpio;
- paslauga turi perimti krovinius iš kelių transporto, tačiau ne iš kitų alternatyvių transporto rūšių;
- paslauga turi būti susijusi su tarptautiniais maršrutais;
- parama turi būti panaudota padengti su projektu susijusias išlaidas ir neturėtų viršyti 30 procentų visų projekto išlaidų;
- paramos gavėjas turi pateikti aktualių perskirstymų įrodymus, ir turės atlyginti atitinkamą dalį subsidijų, jei jam nepavyks pasiekti užsibrėžtų tikslų.

## **2. Katalizatoriaus vaidmuo**



Priėjimas prie vidaus vandenų ir jūrų transporto rinkos didžia dalimi yra pasiektas, o geležinkelių sektoriuje šia linkme yra padarytas didžiulis progresas. Tačiau, nežiūrint augančių galimybių įeiti į rinką, privati iniciatyva pati ne visada gali susidoroti su visais esamais įėjimo į rinką barjeriais, pasikliaudama tik savo finansiniais ištekliais. Intermodalinio transporto paslaugos yra rizikingas verslas. Komercinis atlygis bandant įveikti struktūrines kliūtis dažnai yra per daug ribotas, kad įtikintų verslininkus prisiimti tokią didelę riziką. Tad vis dar yra labai daug kliūčių, kurios turi būti panaikintos tuo pat metu naudojant politines ir komercines priemones (strategijas).

PACT teiktos subsidijos kartais buvo naudojamos tik "išgydyti simptomus" tačiau ne pašalinti esmines (kertines) efektyvių transporto grandinių naudojimo problemas.

Tokioje situacijoje "katalizatoriaus veikla" turėtų išspręsti pasirinkimo trūkumo geležinkelių sektoriuje problemą, ir pvz., su Bendrijos pagalba (vyriausybės pagalba) nustatyti geležinkelio paslaugas garantuojant kainų stabilumą ar veiklos atlikimą.

Tad MP programa turėtų remti veiklą rinkoje, kuri būtų tarsi katalizatorius struktūriniais pokyčiams. Komisijos pareigūnai stebės (lydės) tokių projektų eigą. Jei iškils kokių nors problemų, valdymo komitetas nuspręs dėl atitinkamų trumpalaikių veiksmų (priemonių) taikymo.

Skirtumas tarp čia paminėtų priemonių ir startinio periodo paramos yra toks: startiniai projektai tipiškai atsiranda situacijose kur rinkos jau funkcionuoja pakankamai gerai. Jų paskirtis – maksimizuoti eismo perskirstymą. Tad tipiškai jie bus komerciškai stiprūs tačiau ne būtinai inovaciniai. Katalizatoriaus vaidmens įnašas bus į geresnį struktūrinį rinkos funkcionavimą. Jų tikslas yra ne maksimizuoti eismo perskirstymą, tačiau įveikti rinkos barjerus. Katalizatoriaus veikla padės įvardinti rinkos problemas ne vien intermodalinio transporto sektoriuje. Jie taip pat išspręs struktūrines problemas skirtingose transporto rūšyse. Tai savo ruožtu sąlygos geresnę intermodalinio transporto grandinių veiklą (garantuos atskirų transporto rūšių sąveiką).

### ***3. Gerosios patirties skleidimas***

Šiandien krovininis transportas yra integruota tiekimo grandinės dalis. Todėl labai svarbus tampa bendradarbiavimo klausimas. Ši problema ypač opi intermodaliniame transporte, kadangi jo prigimtis yra sudėtingesnė nei jo pagrindinio konkurento – kelių transporto. Gilesnės verslo kultūros tradicijos, rinkos susiskaldymas (fragmentiškumas) bei intensyvus komercinis spaudimas iš krovininio kelių transporto pusės, ne visada yra palankus tuo pat metu esančiam bendradarbiavimui bei konkurencijai rinkoje tarp alternatyvių kelių transportui transporto rūšių.

Iš kitos pusės, šis alternatyvusis transporto sektorius pastoviai kuria inovacines idėjas ir jo komerciniai laimėjimai turi būti pastebėti. Todėl iškyla toks uždavinys: ar yra būdas kuriuo būtų

galima sąlygoti geresnį gerų idėjų platinimą ir taip pagerinti bendradarbiavimą visame sektoriuje?

Pagrindas užtikrinti esminius patobulinimus verslo praktikoje ir bendradarbiavimo srityje yra gerų idėjų pamėgdžiojimas. Net ir PACT programos viena iš prielaidų buvo kad geros idėjos, susijusios su transporto srautų persiskirstymu, būtų mėgdžiojamos rinkoje.

Tačiau faktiškai toks idėjų atkartojimas yra pakankamai ribotas. Priežastis – paramos gavėjas nebuvo stipriai suinteresuotas, kad jį mėgdžiotų ir kitos kompanijos, kadangi tai sumažintų jo konkurencinį pranašumą kylantį iš inovacinės veiklos. Be to, PACT projektai buvo skirti tam tikram maršrutui, tad turėjo labai specifinius požymius, tad ir jų atkartojimo potencialas buvo labai mažas.

Tad siekiant efektyviai skatinti transporto srautų persiskirstymo veiksmų atkartojimą, turi būti išspręstas svarbus klausimas - identifikuoti projektus, kurie gali būti atkartoti. Komisija norėtų skatinti atkartojimą ir pasiekimus šiose srityse:

- trumpų jūrinių nuotolių laivybos nagrinėjimas uostų porose;
- bendradarbiavimas tarp geležinkelių ir vidaus vandens transporto;
- nauji bendradarbiavimo ir pajėgumų valdymo modeliai (konteinerių pulai, pvz.) geležinkelių transporte.

## **2.7. Europos intermodalinio transporto rinkos perspektyvos**

Europos intermodalinio transporto perspektyvos (vežamų apimčių kitimas ateityje) buvo prognozuotos ne kartą. Tačiau visos jos darytos gana seniai, be to nuo tų laikų įvyko keletas reikšmingų pokyčių:

- susijungė abi Vokietijos;
- subyrėjo Tarybų Sąjunga;
- atsirado daug atskirų valstybių Balkanų pusiasalyje;
- 1998 m transporto sektorių sukrėtė Rusijos krizė;
- pereita prie bendros ES valiutos euro;
- išsiplėtė ES bendra vidaus rinka.

Visi šie pokyčiai turėjo nemažos įtakos transporto sektoriui, kadangi pasikeitė vežamų krovinių kryptys, nuotoliai bei apimtys. Dėl šių priežasčių kito ir intermodalinio transporto rinka ES. Todėl vertinant šios vežimų formos ateities perspektyvas tikslinga atlikti naujas prognozes. Prognozuojant perspektyvinius krovinių srautus pasinaudota dažnai taikomu prognozavimo metodu, kai susiejami krovinių vežimo apimtys su iš anksto suprognuotomis BVP reikšmėmis, pateiktomis lentelėje:

**29 lentelė. ES BVP (milijardais Eurų) prognozė**

Faktiniai duomenys				Prognozė						
2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015
8939	8863	9625	9738	10290	10410	10620	10840	11060	11433	12947

Vežimo apimčių prognozė atliekama panaudojant dvi funkcijas – TREND ir GROWTH.

Atliekant TREND funkciją kreivei parenkama regresijos tiesė

$$y=mx+b.$$

kur:  $y$  – prognozuojamas kintamasis;  $x$  – kintamasis, pagal kurį atliekama prognozė; koeficientų  $m$  ir  $b$  įverčiai randami mažiausių kvadratų metodu.

Atliekant GROWTH funkciją kreivei parenkama eksponentinė regresijos tiesė

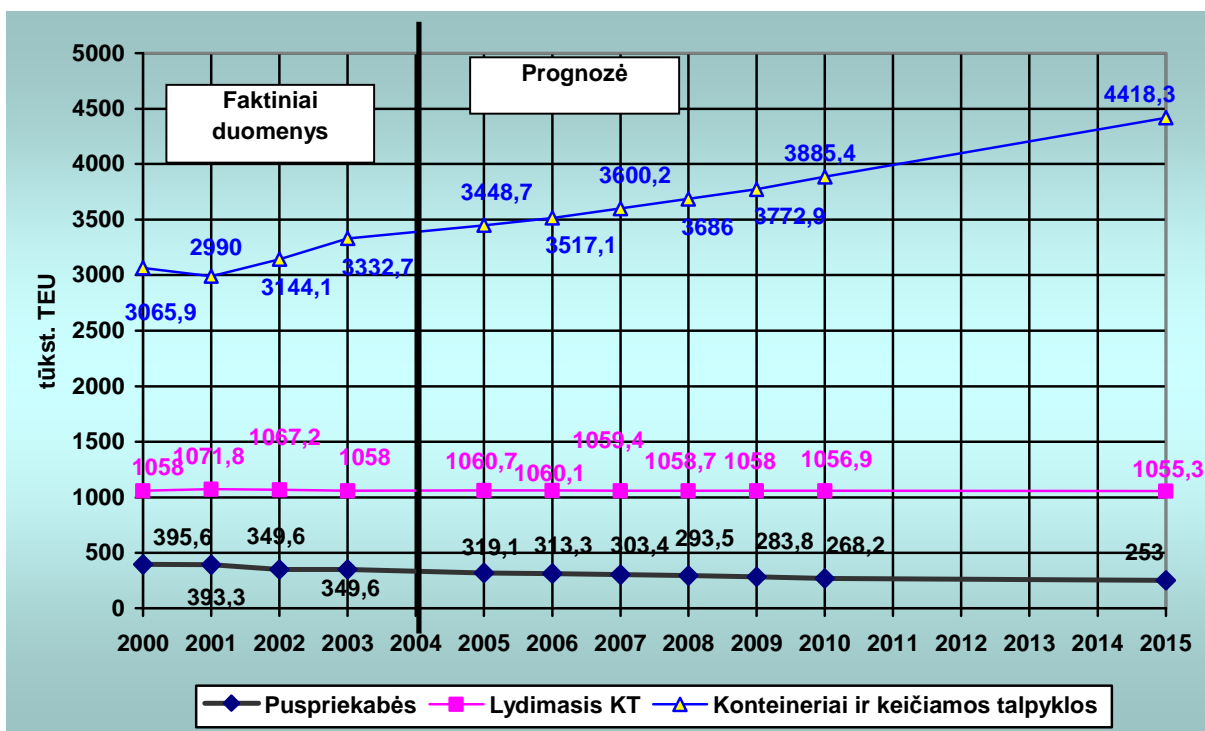
$$y = b \times m^x,$$

kur:  $y$  – prognozuojamas kintamasis;  $x$  – kintamasis, pagal kurį atliekama prognozė; koeficientų  $m$  ir  $b$  įverčiai randami mažiausių kvadratų metodu.

Prognozuojama keliais etapais: pirmiausia TREND ir GROWTH funkcijos skaičiuojamos  $x$  kintamiesiems panaudojant laiko funkciją, sekančiu etapu TREND ir GROWTH funkcijos skaičiuojamos  $x$  kintamiesiems panaudojant BVP dydį. Vėliau skaičiuojamas bendras vidurkis, kuris ir priimamas už prognozės pagrindą. Jei prognozuojamo dydžio pokyčius labiau atitinka ne vidurkis o viena atskira TREND ar GROWTH funkcija, tada už pagrindą imama konkrečios funkcijos reikšmė.

**30 lentelė. UIRR vežimų apimčių prognozė, tūkst. TEU**

	Faktiniai duomenys				Prognozė						
	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015
Puspriekabės	395,6	393,3	349,6	349,6	319,1	313,3	303,4	293,5	283,8	268,2	253,0
Lydimasis KT	1058	1071,8	1067,2	1058	1060,7	1060,1	1059,4	1058,7	1058,0	1056,9	1055,3
Konteineriai ir keičiamos talpyklos	3065,9	2990,0	3144,1	3332,7	3448,7	3517,1	3600,2	3686,0	3772,9	3885,4	4418,3



19 pav. UIRR vežimų apimčių prognozė, tūkst. TEU

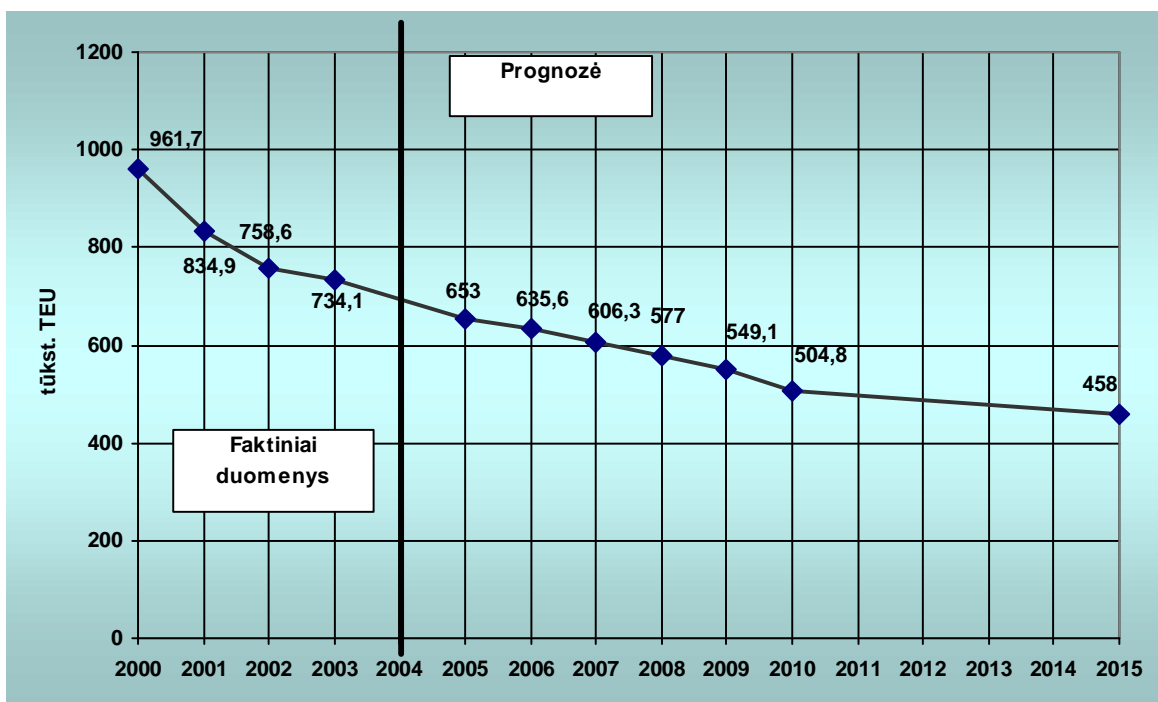
Atliktų prognozavimų rezultatai gali būti paaiškinti taip:

1. UIRR iki šiol didžiąją dalį vežimų atlikdavo pagal nelydimą transporto technologiją. Tikėtina, kad ši tendencija liks ir ateityje. Ypač ženkliai turėtų išaugti konteinerių ir keičiamų talpų vežimo sektorius. Tai paaiškintina šių ITV universalumu – galimybe naudoti ne tik kelių-geležinkelio kombinacijoje bet ir kelių-vandens bei vandens-geležinkelio transporto sąveikos atveju.
2. Tuo tarpu kitas nelydimųjų vežimų segmentas – puspriekabių panaudojimas rodo nedideles tačiau pastovias mažėjimo tendencijas. Tai būtų galima sieti su jų technologinėmis ypatybėmis – jos yra brangesnės ir gali vežti mažiau naudingo svorio (dėl važiuoklės svorio) lyginant su keičiamosiomis talpomis, kurios yra itin gerai vertinamos Europos vidaus vežėjų.
3. Tuo tarpu lydimųjų vežimų technologija vežamų krovinių apimtys per prognozuojamą laikotarpį išliks tokios pačios. Tą būtų galima sieti su faktu, kad lydimasis kombinuotasis transportas yra vykdomas tik kelėtoje specifinių maršrutų. Be to jau minėta, kad tai lengviausias būdas pradėti vykdyti intermodalinius vežimus, tad labai priklauso nuo kelių transporto veiklos sąlygų. Pasikeitus aplinkybėms, vežėjai kelių transportu bet kada gali nustoti naudotis šia vežimų alternatyva.

**31 lentelė. ICF vežimų apimtys, tūkst. TEU. Nelydimasis KT.**

Faktiniai duomenys				Prognozė							
2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	
961,7	834,9	758,6	734,1	653,0	635,6	606,3	577,0	549,1	504,8	458,0	

ICF vežimų prognozės nerodo tokių džiuginančių rezultatų. Tai visų pirma aiškintina tuo, kad paskutiniaisiais metais ICF vežimų apimtys dėl anksčiau išvardintų priežasčių (reorganizacijos ir konkurentų) turėjo mažėjimo tendencijas. Kita vertus tas mažėjimas gali būti motyvuojamas ir tuo, kad ICF didelę dalį vežimų vykdo į jūrų uostus. Įgyvendinus jūrinių greitkelių, ypač susietų su vežimo vidaus vandens transportu, idėją ir geležinkeliui neparodžius reikiamų kokybinių pokyčių, kroviniai iš geležinkelių pereis į vandens transportą.



**20 pav. ICF vežimų apimtys, tūkst. TEU. Nelydimasis KT.**

Todėl atsižvelgiant į atliktą ES intermodalinio transporto rinkos esamos padėties ir perspektyvų analizę galima padaryti tokias apibendrinančias išvadas:

a) intermodalinei rinkai plėstis yra visos galimybės ir sąlygos. Tačiau transporto rūšių persikirstymas gali būti įgyvendintas tik tuomet, jei intermodaliniai operatoriai pasiūlys potencialaus kliento lūkesčius atitinkantį vežimų proceso organizavimą. Be to, tokios operatorių pastangos turėtų būti palaikomos politinių institucijų, kurios gali įdiegti priemones reikalingas techninės įrangos ir infrastruktūros sąveikos užtikrinimui, bei reikiamos teisinės aplinkos

suformavimui.

b) siekiant visiškai realizuoti intermodalinio transporto potencialą reikėtų laikytis vieningos strategijos, kuri remtųsi 3 pagrindiniais principais:

- 1. Organizacinė pagalba bei bendradarbiavimas tarp visų suinteresuotų šalių.*
- 2. Bendri informacinių technologijų bei politinių priemonių pagrindai.*
- 3. Bendras įrangos standartizavimas ir naudojimas [25].*

### 3.GALIMYBIŲ PLĖTOTI INTERMODALINĮ TRANSPORTĄ IR TRANSPORTO RŪŠIŲ SAŲVEIKĄ LIETUVOJE TYRIMAS

#### 3.1. Transportavimo modelių Lietuvoje analizė

##### 3.1.1. Bendri transportavimo modeliai

Transporto sektoriaus veiklą galima apibūdinti skaičiais, pateiktais lentelėje:

**32 lentelė.** Pagrindiniai vežimų rodikliai Lietuvoje, mln. t

	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Kelių transportas</b>	<b>45</b>	<b>45,1</b>	<b>45,0</b>	<b>52,2</b>	<b>51,4</b>
Iš jų tranzitas	4,4	4,7	5,6	6,2	6,0
<b>Geležinkelių transportas</b>	<b>30,7</b>	<b>29,2</b>	<b>36,6</b>	<b>43,4</b>	<b>45,5</b>
Iš jų vietiniai	4,6	6,3	6,4	5,4	6,0
Tarptautiniai, iš jų	26	22,8	30,2	38	39,5
<i>Tranzitas</i>	17,9	15,1	20,7	26,5	22,9
<b>Vidaus vandens transportu</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>

Įvertinus palyginti nedidelę Lietuvos teritoriją, t. y. 270 km skersmuo šiaurės–pietų ir 360 km rytų–vakarų kryptimis, akivaizdu, kad kelių transporto dalyvavimas tranzitiniuose vežimuose yra nedidelis – ši transporto rūšis geriau pritaikytina trumpų ir vidutinių nuotolių vežimams. Tą būtų galima realizuoti užtikrinant krovinių surinkimą ar galinį pristatymą bendroje intermodalinėje grandinėje.

Tuo tarpu geležinkelių transporte pagrindinė vežimų dalis yra susijusi su tarptautiniais vežimais (ypač su tranzitiniais, kuomet krovinytys tik kerta Lietuvos teritoriją, čia nepasilikdamas). Statistiniai šaltiniai teigia, kad tranzitinių vežimų pasiskirstymas yra toks:

- a) per Klaipėdos uostą – 36,2 %;
- b) Kaliningrado kryptimi – 63,2 %;
- c) kitomis kryptimis – 0,6 %.

Deja, nei iš šios, nei iš sekančių lentelių duomenų nieko negalima pasakyti apie intermodalinių vežimų būklę. Čia, kaip ir visoje Europoje, susiduriama su duomenų stokos problema. Iš Statistikos departamento, Susisiekimo ministerijos, Lietuvos geležinkelių, Linavos bei Klaipėdos uosto pateikiamų duomenų tegalima teigti, kad Lietuvos geležinkeliai vykdo konteinerių vežimus, kelių transporto vežėjai turi galimybes atlikti konteinerių ir kitų ITV vežimą, Klaipėdos uoste yra kraunami konteineriai bei ro-ro būdu vežamos kelių ir geležinkelio transporto priemonės, tačiau niekaip negalima išskirti, kokia šių vežimų dalis gali būti apibrėžiama kaip intermodalinis vežimas.

Todėl toliau analizuojant vežimų modelius ir atskirų transporto rūšių intermodalinį

potencialą tenka priimti ir remtis tam tikromis prielaidomis, kurias galima išskirti į bendro pobūdžio – taikomas kiekvienai transporto rūšiai, ir specifines – taikomas tik atskirai transporto rūšiai.

**Bendrosios prielaidos** yra susijusios su visos šalies ekonominiais rodikliais ir iš esmės skirtos nustatyti prekių traukos ir jų generavimo taškams respublikos teritorijoje.

Nustatant *galimus krovinių traukos centrus*, pagrindu imamas gyventojų teritorinis pasiskirstymas, ir daroma prielaida, kad kuo daugiau gyventojų gyvena tam tikroje apskrityje, tuo daugiau produktų jie suvartoja ir tuo daugiau krovinių srautų pritraukia. Gyventojų pasiskirstymas apskrityse pateiktas lentelėje:

**33 lentelė.** Apskričių teritorija, gyventojai ir jų procentinis pasiskirstymas apskrityse 2004 m.

	Teritorija, km <sup>2</sup>	Gyventojų skaičius	Gyventojų procentas apskrityje nuo visų respublikos gyventojų
<b>Iš viso</b>	<b>65300</b>	<b>3445857</b>	<b>100</b>
Alytaus apskritis	5425	184807	5
<b>Kauno apskritis</b>	<b>8089</b>	<b>691445</b>	<b>20</b>
<b>Klaipėdos apskritis</b>	<b>5209</b>	<b>383250</b>	<b>11</b>
Marijampolės apskritis	4463	186736	5
<b>Panevėžio apskritis</b>	<b>7881</b>	<b>295161</b>	<b>8</b>
<b>Šiaulių apskritis</b>	<b>8540</b>	<b>364076</b>	<b>10</b>
Tauragės apskritis	4411	132729	3
Telšių apskritis	4350	178141	5
Utenos apskritis	7201	181113	5
<b>Vilniaus apskritis</b>	<b>9731</b>	<b>848399</b>	<b>24</b>

Galima teigti, kad didžioji dalis importuojamų prekių turėtų pasiskirstyti proporcingai gyventojų (vartotojų) skaičiui respublikos teritorijoje. Tokiu būdu didžiausi krovinių traukos centrai tampa Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių ir Panevėžio apskritis, kurie tolimesniuose skaičiavimuose atitinkamai pritraukia 24, 20, 11, 10 ir 8 į šalį įvežamų krovinių srautų.

Nustatant *galimus krovinių generavimo taškus*, pasinaudojama atskirų respublikos apskričių sukuriamu BVP, darant prielaidą, kad kuo daugiau apskritis pagamina, tuo didesnę BVP sukuria, tuo turi didesnę eksportinį potencialą. Respublikos apskričių sukuriamo BVP pasiskirstymas pateikiamas lentelėje.

Įvertinant tai, kad BVP rodiklis parodo pagamintų prekių ir paslaugų prekinės kainos suma per tam tikrą laikotarpį, galima teigti, kad išryškinti rajonai turi didžiausią eksportinį pajėgumą. Todėl daroma prielaida, kad būtent iš jų eis didžiausi eksportiniai srautai.



**34 lentelė. Bendro vidaus produkto procentinis pasiskirstymas apskrityse**

Apskritys	Mln. Lt				BVP % pasiskirstymas apskrityse
	2000	2001	2002	Vidutiniškai	
<b>Iš viso</b>	<b>45525,9</b>	<b>48378,7</b>	<b>51642,9</b>	<b>48515,8</b>	
Alytaus	2008,8	2088,6	2148,7	2082	4,3
<b>Kauno</b>	<b>8798,0</b>	<b>9528,7</b>	<b>9781,2</b>	<b>9369,3</b>	<b>19,3</b>
<b>Klaipėdos</b>	<b>5674,7</b>	<b>5906,8</b>	<b>6207,6</b>	<b>5929,7</b>	<b>12,2</b>
Marijampolės	1798,0	1769,1	1860,1	1809	3,7
<b>Panevėžio</b>	<b>3546,6</b>	<b>3705,6</b>	<b>3844,6</b>	<b>3699</b>	<b>7,6</b>
<b>Šiaulių</b>	<b>3744,9</b>	<b>3814,1</b>	<b>4057,2</b>	<b>3872</b>	<b>8</b>
Tauragės	1075,8	1128,4	1150,9	1118,4	2,3
Telšių	2003,5	2165,9	2231,7	2133,7	4,3
Utenos	2061,5	2147,7	2265,0	2158	4,4
<b>Vilniaus</b>	<b>14814,0</b>	<b>16123,7</b>	<b>18095,9</b>	<b>16344,5</b>	<b>33,7</b>

Galima pastebėti, kad krovinių generavimo ir traukos taškai respublikoje sutampa: tai yra tie patys didieji miestai ir jų aplinkiniai rajonai – **Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys**.

Paskutinė prielaida taikytina kiekvienai transporto rūšiai (su sąlyga, kad ji dalyvauja tarptautiniuose prekių mainuose), yra importo / eksporto santykis. Kadangi dauguma pateikiamų duomenų šaltinių neišskiria krovinių vežimo krypčių, tenka daryti prielaidą, kad krovinių srautai pasiskirstys taip, koks yra bendras užsienio prekybos balansas. Statistikos departamento duomenimis, paskutinių metų balanso dinamika yra tokia [15]:

**35 lentelė. Užsienio prekybos balansas, mln. litų**

<b>Bendroji prekybos sistema</b>	2000	2001	2002	2003
<b>Eksportas</b>	15237,5	18332,0	20290,7	22145,1
<b>Importas</b>	21826,0	25413,2	28562,2	30268,7
<b>Balansas</b>	-6588,5	-7081,2	-8271,5	-8123,6

Iš lentelėje pateiktų duomenų nesunku įsitikinti, kad tiek importo tiek eksporto apimtys išlaiko augimo tendencijas. Atlikus papildomus paskaičiavimus, galima teigti, kad per nagrinėjamą laikotarpį vidutiniškai eksporto dalis sudaro 41,7 % , o importo – 58,3 % nuo visų prekių mainų. Tokiu būdu prekių yra daugiau įvežama į šalį, nei išvežama iš jos, ir todėl perskaičiuojant krovinių srautus, kai nežinoma jų tiksli kryptis, bus naudojami **koeficientai 0,417 srautui iš šalies, bei 0,583 srautui į šalį** patikslinti.

### 3.1.2. Vežimai kelių transportu

Nagrinėjant vežimus kelių transportu ir šios transporto rūšies galimą dalyvavimą intermodaliniuose vežimuose, svarbiausia yra nustatyti transporto priemonių koncentraciją ir srautus tam tikruose maršrutuose, kadangi reikiama krovinių koncentracija yra viena iš pagrindinių sąlygų intermodaliniam transportui plėtotis. Pasinaudojus statistinių šaltinių analize nustatyta, kad krovinių kelių transporto srautai dažniausiai eina per 7 pasienio postus:

**36 lentelė.** Krovinių transporto priemonių skaičius pravažiavęs pasienio punktus\* 2000-04 m.

Punktas	Metai				
	2000	2001	2002	2003	2004 m.
Kalviai	56078	71192	83397	91642	51956
Saločiai	166410	225328	247510	268663	204681
Smėlynė	42403	41938	56547	68028	60792
Medininkai	87967	106665	107923	130356	163501
Kalvarija	477457	527168	597439	585106	361877
Kybartai	47615	46679	52161	57430	63144
Panemunė	43606	42445	47372	69549	56420

\*Pateikia Valstybės sienos apsaugos tarnyba

Tačiau reikia įvertinti tai, kad ne visi kroviniai automobiliai gali būti intermodalinio transporto grandinės dalyviai. Analizuojant technologinius variantus išskirta, kad paprastai intermodalinis vežimas apima vilkiko ir prie jos prikabintos puspriekabės (kartais autotraukinio) panaudojimą. Tokiu būdu tenka įvesti prielaidą, kad tik dalis iš lentelėje pateiktų krovinių transporto priemonių galėjo vežti ITV. Kyla klausimas kokia? Kadangi specifinės statistikos šiuo atveju nepavyko išskirti, daroma prielaida, kad ITV potencialiai galėjo vežti vilkikai, kurie pagal statistikos departamento duomenis sudaro vos 11% nuo viso krovinių automobilių parko. Vadinas skaičiuojant kelių transporto priemonių, kaip galimo intermodalinių vežimų grandinės dalyvio, skaičių, reikia taikyti koeficientą 0,11. Perskaičiavimo rezultatai pateikti lentelėje.

**37 lentelė.** Patikslintas transporto priemonių, galinčių vežti ITV, skaičius pravažiavęs per nurodytus pasienio postus.

Punktas	Metai				
	2000	2001	2002	2003	2004
Kalviai	6168	7831	9174	10080	5715
Saločiai	18305	24786	27226	29552	22515
Smėlynė	4664	4613	6220	7483	6687
Medininkai	9676	11733	11871	14339	17985
Kalvarija	52520	57988	65718	64362	39806
Kybartai	5237	5134	5737	6317	6946
Panemunė	4797	4669	5211	7650	6206
<b>VISO</b>	<b>101367</b>	<b>116754</b>	<b>131157</b>	<b>139783</b>	<b>105860</b>

Įvedus vieną iš bendrųjų prielaidų dėl srautų kryptių priklausomai nuo importo/eksporto santykio, gauname, kad per nagrinėjamą laikotarpį per atitinkamą punktą vidutiniškai

pravažiudavo toks ITV galinčių vežti kelių transporto priemonių skaičius:

**38 lentelė.** Vidutinis ITV galinčių vežti kelių transporto priemonių skaičius pravažėjęs per pasienio punktus

Punktas	Vidutinis transporto priemonių skaičius	%	eksportas	importas
Kalviai	7794	6,32	3250	4544
<b>Saločiai</b>	<b>24477</b>	<b>20,4</b>	<b>10207</b>	<b>14270</b>
Smėlynė	5933	4,9	2474	3459
<b>Medininkai</b>	<b>13120</b>	<b>11,1</b>	<b>5471</b>	<b>7649</b>
<b>Kalvarija</b>	<b>56078</b>	<b>47</b>	<b>23384</b>	<b>32694</b>
Kybartai	5874	4,9	2449	3425
Panemunė	5707	4,7	2380	3327

Iš duomenų matyti, kad didžioji dalis (beveik 80 procentų) kelių transporto priemonių juda per tris pasienio postus (Kalvarija, Saločiai, Medininkai). Be to visais atvejais krovinių srautas į šalį viršija srautą iš šalies. Tačiau dėl tinklo specifikos visi pagrindiniai maršrutai turi ir alternatyvius variantus, kas iš dalies mažina srautų koncentraciją.

Priėmus prielaidas dėl krovinių traukos ir generacijos taškų, galima grafiškai pateikti labiausiai tikėtinus kelių transporto srautus prekių importo ir eksporto atveju. Tačiau kadangi prekių traukos ir generavimo centrai sutampa, tai sutaps ir vežamų krovinių srautai, skirsis tik jų dydis (žemėlapiui pateikti 6 priede). Braižant potencialius maršrutus laikytasi požiūrio, kad bent jau didžioji dalis srauto turi eiti tarp artimiausio taško ir pasienio punkto. Taip pat reikia pažymėti, kad priede pateiktas žemėlapis parodo vietas potencialiai tinkamas viešųjų logistikos centrų ( jie plačiau nagrinėjami 5 skyriuje) kūrimui, kadangi čia galima didelė prekių koncentracija.

### 3.1.3. Vežimai geležinkelių transportu

Analogiškai kaip ir nagrinėjant vežimus kelių transportu, geležinkelių atveju taip pat svarbu įvertinti šios transporto rūšies galimą dalyvavimą intermodaliniuose vežimuose: svarbiausia yra nustatyti transporto priemonių koncentraciją ir srautus tam tikruose maršrutuose. Tačiau pirmiausia čia reikia įvertinti vieną svarbų aspektą, susijusį su vežimų technologija. Geležinkeliai naudojami vežti tokius ITV kaip konteineriai ant platforminių vagonų bei vilkikus ar puspriekabes specialiuose kišeniniuose ar krepšiniuose vagonuose. Tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, ką pateikia oficiali statistika apie LG turimų riedmenų parką [43]:

**39 lentelė. Geležinkelio riedmenys**

Riedmenų tipas	2000	2001	2002	2003	2004
Prekiniai vagonai	10117	9362	9396	9308	9250
platforminiai	1173	942	799	525	373
pusvagoniai	1963	1834	1834	1826	1818

Pastebima, kad geležinkeliai turi riedmenis, kuriais gali užtikrinti konteinerių vežimą, tačiau nenurodoma, kad turėtų specialių vagonų kitiems ITV vežti. Todėl toliau visa geležinkelių galimybės panaudojimo intermodalinio transportavimo grandinėje analizė susiveda į konteinerių vežimo geležinkeliu tyrinėjimą.

Visų pirma nustatyta, kad yra 9 pagrindinės pasienio stotys, kurios fiksuoja konteinerių vežimą per jas. Vežimo apimtys pateikiamos lentelėje.

**40 lentelė. Konteinerių vežtų per pasienio stotis skaičius 2000 – 2004 m**

Stotis	Metai				
	2000	2001	2002	2003	2004
Joniškis	181	401	2943	1524	1933
Obeliai	95	271	475	693	915
Kena	11475	12463	11830	13829	20134
Šeštokai	519	477	470	164	536
Kybartai	9938	10298	9695	10526	13419
Pagėgiai	10	15	2704	1277	658
Draugystė	558	845	1530	1841	47
Klaipėda	46	410	832	810	-
Stasylos	603	500	1126	739	2322
Viso	23425	25680	31606	31403	

Analogiškai kaip ir kelių transporte įvedus prielaidą, kad eksportas ir importas pasiskirsto netolygiai, panaudojame nustatytus koeficientus, ir gauname tokį konteinerių vežimo geležinkeliu pasiskirstymą.

**41 lentelė. Per geležinkelio pasienio stotis įvežtų/išvežtų konteinerių pasiskirstymas**

Stotis	Metai									
	2000		2001		2002		2003		2004	
	Įvežta/ importas	Išvežta/ eksportas	Įvežta/ importas	Išvežta/ eksportas	Įvežta/ importas	Išvežta/ eksportas	Įvežta/ importas	Išvežta/ eksportas	Įvežta/ importas	Išvežta/ eksportas
Joniškis	106	75	234	167	1716	1227	889	635	1127	806
Obeliai	50	45	158	114	277	198	518	371	533	382
Kena	6690	4785	7266	5197	6897	4933	8062	5767	11738	8396
Šeštokai	303	216	278	199	274	196	96	68	312	223
Kybartai	5794	4144	6004	4294	5652	4043	6137	4389	7823	5596
Pagėgiai	6	4	9	6	1576	1128	744	533	384	274
Draugystė	325	233	493	352	892	638	1073	768	27	21
Klaipėda	27	21	239	171	485	347	472	338	-	-
Stasylos	352	251	292	209	656	470	431	308	1354	968

Vidutiniškai per metus pervežtų konteinerių skaičius, bei importo/eksporto apimtys

pateikiamos sekančioje lentelėje.

**42 lentelė.** Vidutinis konteinerių vežimo geležinkelių transportu pasiskirstymas per metus

Stotis	Vidutinis konteinerių skaičius	%	eksportas	importas
Joniškis	1396	4,5	814	582
Obeliai	490	1,6	286	204
<b>Kena</b>	<b>13946</b>	<b>45,7</b>	<b>8131</b>	<b>5815</b>
Šėstokai	433	1,4	252	181
<b>Kybartai</b>	<b>10775</b>	<b>35,3</b>	<b>6282</b>	<b>4493</b>
Pagėgiai	933	3	544	389
Draugystė	964	3,2	562	402
Klaipėda	525	1,7	306	219
Stasylos	1058	3,5	617	441
<b>VISO</b>	<b>30520</b>	<b>100</b>		

Iš duomenų matyti, kad konteinerių vežimas pagrindė vyksta per 2 pasienio stotis – Keną ir Kybartus. Tai leidžia daryti išvadą, kad konteinerių vežimas faktiškai vyksta IX koridoriumi, kryptimi Rytai – Vakarai. Tačiau į Klaipėdos uostą patenka tik nedidelė dalis konteinerių. Pagrindinis jų vežimo kryptis yra į/iš Kaliningrado uostą. Tuo tarpu konteinerių vežimai Šiaurės-Pietų kryptimi taip pat yra menkai naudojami. Maršrutai pateikti prieduose.

### 3.1.4. Vežimai jūrų transportu (krova Klaipėdos uoste)

Bendrai krovinių perkrovimo apimtys Klaipėdos uoste su ne žymiais svyravimais išlaiko pastovias augimo tendencijas, kaip tai galima pastebėti iš lentelės.

**43 lentelė.** Krovinių pakrovimas į jūrų laivus ir iškrovimas iš jų, tūkst. tonų

	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Iš viso pakrauta ir iškrauta krovinių</b>	22724	22359	25816	31908	27477
<b>Pakrauta</b>	18577	18140	21253	26958	-
<b>Iškrauta</b>	4147	4219	4563	4950	-

Svarbiausia analizuojant intermodalinio transporto galimybes iš visų perkraunamų krovinių yra du krovinių tipai, kurie Klaipėdos uoste tarp visų kitų krovinių užima nemažą dalį: konteineriniai – 4 % nuo visų krovinių ir ro-ro kroviniai – 13 % nuo visų krovinių (bruto).

Tačiau svarbesnis rodiklis yra ne konteinerių ir ro-ro priemonių bruto svoris, bet jų vienetai, kadangi šis dydis tiksliau gali nusakyti transporto priemonių srautą.

Vadovaujantis statistikos duomenimis, galima pateikti tokius konteinerių ir ro-ro priemonių krovos rodiklius:

**44 lentelė. Konteinerių ir ro-ro krova Klaipėdos uoste**

	<b>Krovinsys</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>1</b>	<b>Ro-Ro</b>				
a	<b>Vagonai, vnt.</b>	9969	4688	4956	7064
b	<b>Kelių tr. priemonės, vnt</b>	124766	125872	145723	152329
1	<i>krovininės transporto priemonės</i>	5597	5407	5112	5721
2	<i>pusprieikabės</i>	48410	44461	48813	54404
3	<i>vilkikai su pusprieikabėmis</i>	48180	48855	60910	55519
<b>2</b>	<b>Konteineriai</b>				
	<b>Vnt.</b>	51675	71609	75602	105464

Savaime suprantama, kad dalis konteinerių ir ro-ro priemonių yra ne tik perkraunama tolimesniems vežimams į kitus uostus, tačiau ir atvežama ir išvežama kelių bei geležinkelio transportu, tuo sudarydama intermodalių vežimų atlikimo pagrindą. Visgi dėl duomenų trūkumo negalima tiksliai pasakyti, kokia dalis vežimų iš/į Klaipėdos uostą laikytina intermodaliniais, kadangi atskiri terminalai teikia ir papildomas paslaugas, tokias kaip smulkių siuntų apjungimą į stambias ir panašias. Beje analogiškos operacijos yra taikomos ir geležinkelio stotyse bei kelių transporto terminaluose visoje Lietuvoje.

Atlikta vežimų modelių analizė galima daryti tokias išvadas:

1) dėl geografinės specifikos Lietuvoje egzistuojančios intermodalinės paslaugos faktiškai apsiriboja krovinių, kurie keliauja jūra, vežimu sausuma (galutinis pristatymas ar tranzitas kelių bei geležinkelių transportu). Šiuos vežimus paprastai sudaro tokios dvi grupės:

- konteineriai;
- sausumos transporto priemonės vežamos ro-ro laivais.

2) vežant tranzitinius krovinius (ypač konteineriuose), pagrindinė susisiekimo rūšis yra geležinkelių transportas. Tuo tarpu krovinių pristatymui ar surinkimui šalies teritorijoje kelių transportas ir toliau dominuoja.

3) dabartiniu metu, be jau egzistuojančių konteinerių vežimų iš uostų geležinkelių transportu rytų-vakarų kryptimi, didžiausias sąveikos galimybes rodytų tokie sektoriai:

- kelių ir jūrų transporto sąveika vežimams rytų-vakarų kryptimi;
- geležinkelių kelių transporto sąveika šiaurės-pietų koridoriuje, kadangi čia stebimas gana

didelis kelių transporto priemonių eismas, be to jų maršrutai beveik sutampa su geležinkelių vežimo maršrutais.

Tačiau kokios yra tikrosios šių vežimų, o kartu ir transporto rūšių sąveikos galimybės parodys Lietuvos transportinių pajėgumų tyrimas ir vežimų alternatyvų skaičiavimas, bei vežimų apimčių prognozės.

### 3.2. Lietuvos transportinių pajėgumų tyrimai

#### 3.2.1. Bendra Lietuvos transporto tinklų charakteristika

Bendros Lietuvos kelių ir geležinkelio transporto tinklų charakteristikos pateikta lentelėje.

**45 lentelė.** Kelių ilgis, kilometrais

	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Geležinkelių linijų eksploatacinis ilgis</b>	<b>1905</b>	<b>1696</b>	<b>1775</b>	<b>1774</b>	<b>1781,8</b>
<b>Automobilių keliai</b>	<b>75517</b>	<b>76573</b>	<b>77148</b>	<b>78893</b>	-
valstybinės reikšmės	21313	21316	21335	21333	21345
magistralės	417	417	417	417	417
„E“ kategorijos	1490	1490	1519	1496	1511
vietinės reikšmės	54204	55258	55813	57560	-
Vidaus vandens keliai reguliariai naudojami vežimams	380	436	290	290	290

Praeityje geležinkelio tinklas buvo plečiamas, atsižvelgiant į strateginius Rusijos interesus, todėl iš Maskvos bei Centrinės Rusijos, taip pat ir Sankt Peterburgo į Baltijos uostus bei kaimynines šalis buvo nutiesti trumpiausios trajektorijos keliai. Tačiau tuo pat metu pagrindinės geležinkelio linijos nėra optimaliai išdėstytos galimam ir greitam ryšiui tarp pagrindinių Lietuvos pramonės centrų.

Tuo tarpu puikiai išvystytas kelių tinklas, priešingai, daug geriau apima Lietuvos vidaus transporto poreikius, nes yra geri ir trumpi susisiekimo keliai tarp visų didžiausių miestų, o magistralių tarp Vilniaus ir Klaipėdos per Kauną bei Vilniaus ir Panevėžio siūlomas lygis yra artimas Vakarų Europos standartams.

Tokiu būdu bloga geležinkelių padėtis konkurencinėje kovoje dėl transporto rinkų susidarė dėl geografinės tinklo specifikos. Akivaizdu, jog tokiuose svarbiuose vietiniuose maršrutuose, kaip Vilnius – Klaipėda, Vilnius – Panevėžys, Kaunas – Klaipėda bei Kaunas –

Panevėžys, geležinkelis yra nepatenkinamos būklės. Be to, tranzito atstumai (bei laikai) pagrindinėse tranzitinėse linijose, tokiose kaip Lenkija – Latvija ir Baltarusija – Klaipėda, yra daug trumpesni kelių tinkle.

Taip pat reikia pastebėti, kad vidaus vandens keliai dėl savo eksploatacinio ilgio nepakankamumo ir blogo techninių rodiklių išvystymo realiai komerciniam krovinių vežimui Lietuvoje nėra naudojami.

### *3.2.2. Geležinkelio infrastruktūra*

Kombinuotieji vežimai yra tik viena iš daugelio geležinkelio transporto teikiamų paslaugų. Tad ir geležinkelio infrastruktūros plėtros negalima ekonomiškai pagrįsti vien tik poreikiu plėtoti kombinuotąjį transportą. Tai reiškia, kad turima infrastruktūra turi būti atnaujinama ir plėtojama, neatsižvelgiant į kombinuotųjų vežimų apimtis. Vis dėlto tolesnė šios vežimų paslaugos plėtra gali paspartinti ir infrastruktūros plėtros būtinybę.

Europos sutartyje dėl svarbių tarptautinių kombinuotojo transporto linijų ir su jomis susijusios įrangos (AGTC) buvo nustatyti pagrindinių linijų techniniai infrastruktūros parametrai, kuriomis geležinkeliu atliekami kombinuotieji vežimai. Šie kriterijai apima:

- kelių skaičių,
- krovos gabaritus,
- minimalų eksploatacinį greitį,
- leidžiamą ašinę apkrovą,
- privažiuojamųjų kelių ilgį,
- linijų apkrovos pajėgumus.

Toliau išsirta, kaip Lietuvos geležinkelio infrastruktūra atitinka šiuos reikalavimus (įvertinimas apsiribos tik I ir IX koridoriais, kadangi šie koridoriai yra įdomiausi intermodalinio transporto plėtros atžvilgiu).

#### *Kelių skaičius*

AGTC nuoroda naujoms linijoms: 2 keliai.

AGTC nuoroda egzistuojančioms linijoms: nėra vienareikšmiškai apibrėžta, jeigu galima, tai du keliai; leidžiami ir vienkeliai ruožai, jeigu jie atitinka visus kitus AGTC parametrus.

Dvikelių ruožų dalis visame Lietuvos geležinkelių tinkle yra palyginti nedidelė: tik 557 km iš apytikriai eksploatuojamų 1700 km, atsižvelgus į palyginti mažą atšakinių linijų tankį. Tik IX D koridorius (Kybartai – Kaunas – Kaišiadorys) yra dvikelis visu atstumu. Ruože Šiauliai –



Radviliškis – Jonava – Kaišiadorys didelės atkarpos yra dvikeliai ruožai, tačiau tarp jų yra įsiterpę vienkelių atkarpos, dėl to kenčia bendras linijos pralaidumas (I ir IX B koridoriuose). Daug kur IX B ir I koridoriuose eksploatuojamas tik vienas kelias (pvz., ruožuose Klaipėda – Kužiai, Šarkiai – Šiauliai ir Kazlų Rūda – Šeštokai). Radviliškio – Daugpilio linija irgi yra tik vienkėlė (išskyrus 14 km atkarpą).

#### *Krovos gabaritai*

AGTC minimalus standartas: UIC B.

Siektinas parametras: UIC C1.

Leidžiamus krovos gabaritus daugiausia lemia statinių priartėjimas prie linijų bei konstrukcinis riedmenų plotis. Lietuvoje geležinkelio linijos buvo nutiestos laikantis specifikacijų įrenginiams „S“<sup>1</sup> pagal BSS standartą GOST 9238-83 1520 mm vėžei. Pagrindinėse linijose šie standartai bus pasiekti.

Riedmenų konstrukcijų gabaritų specifikacija „T“ galioja riedmenims, kuriuos leidžiama eksploatuoti visame BSS geležinkelio tinkle, privažiuojamuosiuose keliuose bei jų jungiamuosiuose keliuose (tais atvejais, kai jie nutiesti, laikantis statinio gabaritų S arba Sp). Tam tikra riedmenų dalis yra sukonstruota, laikantis 03-VM<sup>2</sup> specifikacijų, numatytų riedmenims, leidžiamiems eksploatuoti UIC tinkluose.

Kalbant apie riedmenų konstrukcijų gabaritus, plačios vėžės specifikacijos paprastai didesnės nei UIC standartai (išskyrus 03-VM<sup>3</sup>), nes jos yra paremtos platesniais statinių priartėjimo gabaritais. Taigi pagrindinės Lietuvos geležinkelių tinklo linijos visiškai atitinka AGTC reikalavimus dėl minimalių krovos gabaritų standartų.

Kita vertus, tai reiškia, kad daugumos Lietuvos (atitinkamai ir kitų BSS geležinkelių) vagonų nebus galima naudoti standartinės vėžės tinkle (arba tik labai ribotai).

„LG“ tinkle galiojantis krovos gabaritas (jis lygus RŽD krovos gabaritui) atitinka UIC reikalavimus krovos gabaritams A ir B. UIC C reikalavimai nėra tenkinami. Reikia pažymėti, jog daugelis UIC geležinkelių AGTC linijos irgi atitinka tik UIC B reikalavimus.

#### *Minimalus eksploatacinis greitis*

AGTC minimalus standartas: 100 km/h.

Siektinas: 120 km/h.

<sup>1</sup> Originaliomis kirilicos raidėmis būtų „C“

<sup>2</sup> Originaliomis kirilicos raidėmis būtų „03-BM“

<sup>3</sup> 03VM apatinėse dalyse yra platesni ar identiški nuorodoms UIC taisyklėse, o viršutinėse dalyse identiški arba šiek tiek mažesni, bet tas galioja tik BSS vagonams, kursuojantiems Europos ir Azijos 1435 mm vėžės geležinkeliuose; įprastinis 1520 standartas „T“ bus visais atvejais platesnis nei UIC taisyklėse

Šiuo atžvilgiu Lietuvos geležinkelio sistema AGTC reikalavimų netenkina. Maksimalus leidžiamas krovinio transporto greitis Lietuvoje yra 90 km/h. Iš principo pagrindinėse linijose prekiniai traukiniai galėtų kursuoti 100 km/h greičiu, sprendžiant iš linijų suplanavimo pozicijų, tačiau galiojančios taisyklės (perimtos iš anksčiau buvusios OSZD) numato žemesnį lygį. Dėl iš dalies prastos kelio būklės 90 km/h limitas yra užtikrinamas tik tam tikrose pagrindinio tinklo dalyse. Dideliuose I, IX B ir IX D koridorių ruožuose greitis ribojamas iki 80 km/h. Yra ruožų, kuriuose leidžiama važiuoti ne daugiau kaip 40 – 70 km/h, tai ypač būdinga I koridoriaus pietinei daliai (Kazlų Rūda – Marijampolė – Šeštokai – Lenkijos siena).

Šiuo metu „LG“ ėmėsi plačių kelių atstatymo programos, finansuojamos iš užsienio kreditų bei nuosavų lėšų, užmojų. Šios programos tikslas – koridoriaus atšakose IX B ir D bei tam tikrose I koridoriaus atkarpose, išskyrus vidaus jungiamuosius ruožus, pasiekti, kad bendras prekių traukinių greitis būtų 100 km/h, o keleivinių – iki 120 km/h.

Tačiau reikia pažymėti, kad pagrindinis geros transporto veiklos kriterijus yra ne tik maksimalus leistinas traukinio greitis, bet ir bendra tranzito trukmė, kurią labiausiai veikia ne tiek infrastruktūros parametrai, kiek organizaciniai bei eksploataciniai aspektai. Tai reiškia, jog nėra jokios prasmės didinti maksimalų leistiną greitį, naudojant stambias investicines priemones atitinkamuose ruožuose, kartu netobulinant judėjimo grafikų (atsisakant nereikalingų sustojimų kelyje), nemažinant rūšiavimo ir procedūrų pasienio stotyse (kur paprastai tiesioginiai traukiniai laukia ilgiau nei 5 valandas, o vagonų pakrovos sąstatai net iki 24 valandų). Atsižvelgę į traukinio sustojimus tarpinėse stotyse bei aplankas keliuose (kur nevykdoma jokia su traukiniu susijusi veikla), gautume, jog tikrasis eksploatacinis greitis koridoriuose (neįskaitant operacijų rūšiavimo ir pasienio stotyse) tesiekia 31–39 km/h.

#### *Leidžiama ašinė apkrova*

AGTC minimalus standartas: 20,0 t.

Siektinas parametras: 22,5 t.

Visos pagrindinės linijos atitinka BSS standartą keliamą pagrindiniams keliams, lygų 22,5 t.

#### *Privažiuojamųjų kelių ilgis*

AGTC minimalus standartas: 600 m.

Siektinas parametras: 750 m.

Visos pagrindinės linijos garantuoja krovinių sąstatų, suformuotų iš 50 standartinių vagonų, eksploataciją.

### *Linijų apkrovos pajėgumai*

AGTC pageidaujama retai pasitaikančių problemų dėl pralaidumo.

Šiuo metu problemos dėl pajėgumo kyla tik dėl greičių apribojimo, kurį lemia prasta kelio būklė. Įgyvendinus kelių atnaujinimo programą ir esant dabartinėms mažoms vežimų apimtims IX B bei I ir IX D koridorių atkarpose neturėtų kilti problemų dėl kelio pajėgumų. Reikia pažymėti, kad anksčiau šių ruožų pajėgumai leido vežti kur kas didesnes krovinių apimtis. Dabar vienkeliu ruožu per parą pravažiuoja vidutiniškai mažiau nei 20 traukinių porų, o kai kuriuose I koridoriaus ruožuose net mažiau nei 10 traukinių porų. Daugiausia kelio pajėgumai išnaudojami ruože Klaipėda – Kretinga bei trumpesnio ilgio vienkeliu atkarpose tarp Radviliškio ir Kaišiadorių (vidutiniškai iki 25 traukinių porų). Dvikeliai ruožai irgi labai mažai išnaudojami, išskyrus Vilniaus mazgą (kur vyksta ir priemiestinis judėjimas).

Ilgainiui problemų dėl kelio pajėgumų galėtų atsirasti, jeigu gerokai padidėtų vežimų apimtys. Potencialiai problemiškas yra ruožas Klaipėda – Kužiai bei atitinkamos vienkeliu atkarpos Radviliškis – Kaišiadorys ruože.

### *3.2.3. Kelių infrastruktūra*

Lietuvos kelių infrastruktūra, yra gerai išplėtotą ir tinkamai prižiūrima. Tai sudaro sąlygas kelių transportui būti rimtu konkurentu geležinkeliams ir geležinkelio pagrindu veikiančiam kombinuotajam transportui ne tik vietiniuose, bet ir tarptautiniuose vežimuose (ypač tarp Klaipėdos ir Baltarusijos sienos).

Nemažas koridorių atkarpos jau dabar sudaro egzistuojantys keliai bei 4 juostų magistralės:

- Klaipėda – Kaunas – Vilnius ruožas IX koridoriuje (A 1);
- Vilnius – Panevėžys magistralė (A 2);
- Vilnius – Nemėžis ruožas IX koridoriuje Baltarusijos sienos link (A 3);
- Vakarinė Kauno miesto apylankos dalis bei ruožas I koridoriuje Kaunas – Mauručiai (A 5).

Dalis šių magistralių kertasi su kitais keliais tame pačiame lygyje ir eina per gyvenvietes be apsaugos, magistralėse taip pat galima apsisukti, nes tarp skirtingų krypčių juostų ne visur įrengti barjerai. Atsižvelgus į greitai augančią šalies motorizaciją, šios silpnos vietos turėtų būti palaipsniui šalinamos.

Lietuvos valstybinis kelių tinklas nesudaro kokių nors specialių problemų, trukdančių vystyti intermodalinį transportą (t.y. užtikrina vežimo nuo durų iki durų galimybę), išskyrus

bendras pralaidumo problemas tam tikrose tinklo atkarpose piko valandomis (ypač Vilniaus ir Kauno didmiesčių aglomeracijoje), kas ir turėtų būti viena iš priežasčių diegti intermodalines paslaugas.

### 3.2.4. Intermodalinių terminalų infrastruktūra

Lietuvos geležinkelių tinklas turi 5 pagrindines stotis, kurios funkcionuoja kaip intermodaliniai geležinkelio terminalai.

Pagrindiniai klausimai, kuriais domisi klientai, yra terminalo techninės charakteristikos bei eksploatacinės veiklos rodikliai kartu su saugumo garantijomis.

Atlikus tyrimą nustatyta, kad šiuo metu trijų pagrindinių Lietuvos geležinkelių terminalų techniniai ir eksploataciniai rodikliai yra tokie (lentelė):

**46 lentelė.** Galimų intermodalinių geležinkelių terminalų charakteristikos

Terminalas	Konteinerių aikštelių skaičius	Plotas, m <sup>2</sup>	Talpa, kraunant 1 aukštu, TEU	Kelių skaičius/ilgis, m	Krovimo įranga/galingumas	Aptarnaujami ITV	Pajėgumas
<b>Paneriai</b>	1	2500	126	1/125	Ožinis kranas/30,5 t; rampa	20' ir 40' ilgio konteineriai, vilkikai su puspriekabėm	132 kont/paraž
<b>Palemonas</b>	1	6250	252	1/250	Ožinis kranas/20 t Ožinis kranas/30,5 t	20' ir 40' ilgio konteineriai	107 kont/paraž
<b>Šeštokai</b>	1	5350	50	1/837 (1520) 1/710 (1435)	Ožinis kranas/20 t Ožinis kranas/32 t	20' ir 40' ilgio konteineriai	30 kont/paraž
<b>Klaipėda</b>	1	2500	180	1/140	Ožinis kranas/ 20 t	20' ilgio konteineriai	114 kont/paraž
<b>Draugystė</b>	1	280000	8 000 +144 refrižeratoriniai	4/350	2x40t portaliniai kranai, 2 x45t kranai 4 "SISU" vilkikai, 1 krautuvas "Kalmar" 8 x 1,51 - pakrautuvai "TOJOTA"	20' ir 40' konteineriai, vilkikai su puspriekabėmis	410 kont/paraž, 20 vagonų per val. RO-RO būdu

Dabartinę situaciją terminaluose būtų galima apibendrinti taip:

– visuose terminaluose galima krauti ITV (ne visus) vertikaliuosiu būdu, o Draugystėje ir Paneriuose – ir horizontaliuoju būdu;

– geležinkelio terminalas negali veikti kaip nepriklausomas padalinys, o yra įprastinės geležinkelio stoties dalis. Dėl to jie labai priklauso nuo manevravimo darbų, jų dažnio, tiesioginio traukinių įvažiavimo į terminalą galimybių, o tai lemia sklandžią terminalo veiklą – dėl viso šito neįmanoma maksimaliai išnaudoti terminalo pajėgumų;

– kranų aptarnavimo zonoje esančių kelių ilgis neleidžia sujungti viso traukinio sąstato, dėl to reikia papildomai manevruoti kiekviename iš terminalų;

– kranai yra gana seni ir jų priežiūros bei eksploatacijos išlaidos auga;

– techninis ITV aptarnavimo įrangos lygis yra per žemas ekonomiškai ir efektyviai perkrovimo veiklai.

Dėl šios priežasties reikia reorganizuoti kiekvieno iš šių terminalų (išskyrus Draugystės) veiklą. Turbūt geriausiu atveju kiekvienas iš terminalų turėtų sugebėti aptarnauti visus ITV ir užtikrinti jų krovimą tiek lydimosios, tiek nelydimosios intermodalinių vežimų technologijos pagrindu. Tuo tikslu terminaluose turėtų būti atlikti šie darbai:

#### **Klaipėdos terminalas**

- Visiems ITV pakrauti vertikaliu būdu būtina įsigyti 40 ir 45 t krovimo kranus su griebtuvais.

- Visų rūšių autotraukinių pakrovimo darbams atlikti reikėtų įrengti:

- autotraukinių privažiuojamuosius kelius su betonine danga;
- jų laikymo aikšteles su apsauga;
- galinę prievąžą.

#### **Palemono terminalas**

-Visiems ITV pakrauti vertikaliu būdu būtina įsigyti 40 ir 45 t krovimo kranus su griebtuvais.

-Visų rūšių autotraukinių pakrovimo darbams atlikti reikėtų įrengti:

- autotraukinių privažiuojamuosius kelius su betonine danga
- jų laikymo aikšteles su apsauga;
- galinę prievąžą.

#### **Panerių terminalas**

-Kadangi horizontalus pakrovimas yra įmanomas, visiems vertikaliai kraunamiems ITV pakrauti būtina įsigyti 40 ir 45 t krovimo kranus su griebtuvais.

#### **Šeštokų terminalas**

-Visiems ITV pakrauti vertikaliu būdu būtina įsigyti 40 ir 45t krovimo kranus su griebtuvais.

-Visų rūšių autotraukinių horizontaliam pakrovimui atlikti reikėtų įrengti:

- autotraukinių privažiuojamuosius kelius su betonine danga;

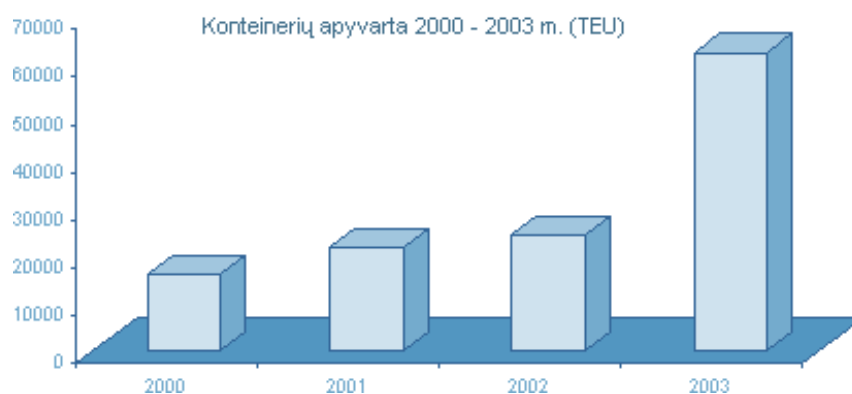
- jų laikymo aikštes su apsauga;
- galinę prievąžą.

### 3.2.5. Konteinerių ir Ro-Ro terminalai Klaipėdos uoste

Būtina pabrėžti, kad praeitame poskyryje išnagrinėti intermodaliniai geležinkelio terminalai tik aptarnauja Klaipėdos uoste dirbančias krovos kompanijas. Kitaip sakant šie terminalai yra tik geležinkelio ir jūrų transporto sąveikos prielaida. Pvz. Draugystės stotyje yra tik formuojami geležinkelio sąstatai kaip rūšiavimo stotyje, iš kur jie yra paduodami į Tarptautinėje jūrų perkėloje laukiančius laivus. Pati sąveika (krovinių perkrovimas iš jūrų transporto į terminalą ar į paduotas sausumos transporto priemones, bei pačių sausumos transporto priemonių pakrovimas į laivus) vyksta 3 Klaipėdos uosto terminalų, kuriuose kraunami ITV – Tarptautinės jūrų perkėlos ir konteinerių terminale priklausančiame KLASCO, bei Klaipėdos terminalo grupei priklausančiame daugiafunkciniame (konteinerių ir Ro-Ro) - teritorijoje.

#### KTG

Iš esmės krauna ir konteinerius ir Ro-Ro priemones, tačiau kartu teikia ir krovinių perkrovimo į konteinerius bei sausumos transporto priemones paslaugas. Todėl pateikiama statistinė medžiaga neleidžia tiksliai įvertinti, kokią dalį visų kraunamų ITV galima laikyti tikros intermodalinės grandinės dalimi. Galima tik teigti, kad KTG perkrauna 60 % visų uoste kraunamų konteinerių.



**21 pav.** Konteinerių krovos dinamika Konteinerių terminalo grupės terminale

Metinė ro-ro krovinių apyvarta – apie 20 000 puspriekabių ir autotreilerių, apie 5000 kitų transporto priemonių.



22 pav. Ro-Ro krovos dinamika Konteinerių terminalo grupės terminale

Terminale yra 2 x 175 m. priplaukos, prie kurių gali švartuotis laivai, kurių grimzlė 8,5 m. Ateityje numatoma atlikti krantinių gilinimo darbus.

Krantinėse įrengtos 2 rampos ro-ro laivams aptarnauti (horizontali ITV pakrovimo technologija).

Iki terminalo krantinės nutiestos 2 geležinkelio atšakos, tačiau jos skirtos tik sąveikai tarp jūrų ir geležinkelio transporto užtikrinti (ITV vertikaliai perkrovimui organizuoti). Patys geležinkelio vagonai iš šio terminalo į laivus nekraunami.

Terminale įrengtas 12000 kv.m ploto sandėlis (konteinerių pajungimo taškai – 100 vnt);

Sąveiką tarp transporto rūšių užtikrina:

- 2 portaliniai kranai (10 t ir 32 t),
- mobilus kranas LIEBHERR LHM 250, (64 t);
- mobilus kranas LIEBHERR LHM 320 (104 t)
- uosto vilkikai: 8 vilkikai TERBERG
- konteinerių krautuvai: 5 krautuvai KALMAR
- kiti krautuvai: 14 autopakrautuvų CLARK, TCM, TOYOTA

Terminalas aptarnauja visas pagrindines konteinerių pervežimo linijas, dirbančias Klaipėdos uoste (apie 30 konteinerinių laivų per mėnesį), taip pat DFDS keltų liniją į Fredericiją ir Kopenhagą (4 reisai per savaitę).

#### **KLASCO RO-RO TERMINALAS**

Šiame terminale (Tarptautinėje jūrų perkėloje) horizontaliosios krovos būdu į laivus yra

kraunamos visos kelių transporto priemonės bei geležinkelio vagonai.

Terminale yra 5 krantinės (ilgis - 200 m), gylis prie krantinių – 9,4m;

Dengtų sandėlių skaičius – 1 (plotas – 1200 m<sup>2</sup>);

Atvirų sandėlių plotas – 60 000 m<sup>2</sup>;

Sąveiką tarp transporto rūšių padeda užtikrinti 1 5 t keliamosios galios kranas.

Terminalo aptarnaujamos linijos:

Klaipėda – Kyliš; Karlshamas; Aarhus; Sazznitz (geležinkelių linija);

## **KLASCO KONTEINERIŲ TERMINALAS**

Šiame terminale vertikaliosios pakrovimo technologijos būdu yra kraunami įvairių tipų konteineriai.

Terminale yra viena krantinė (ilgis – 450 m, gylis prie krantinės – 8,5m.

Bendras terminalo plotas – 70000 m<sup>2</sup>. jame yra dengtas sandėlis – 24000 m<sup>2</sup>. Tai leidžia daryti prielaidą, kad analogiškai KTG terminalui, yra teikiamos ir krovinių perkrovimo į konteinerius paslaugos. Todėl pateikiama statistinė medžiaga neleidžia tiksliai įvertinti, kokią dalį visų kraunamų ITV galima laikyti tikros intermodalinės grandinės dalimi.

Terminalą aptarnauja 4 geležinkelio linijos.

Bendras kranų skaičius užtikrinantis sąveiką pagal vertikalios krovos technologiją – 8 (iki 40,5t):

- Ožinis – konteinerių apdorojimui krovos fronte;
- Tiltinis – konteinerių iškrovimui/pakrovimui;
- Konteinerių krautuvai – konteinerių krovimui į geležinkelio ir auto transporto priemones;

Taip pat yra naudojami vilkikai konteinerių vežiojimui po terminalą.

Aptarnaujamos linijos:

Klaipėda – Roterdamas; Antverpenas; Hamburgas; Bremenhafenas; Kaliningradas; Ryga; Gdynia

### **3.3. Riedmenys**

#### *3.3.1. Intermodaliniams vežimams skirti geležinkelio riedmenys*

AB „Lietuvos geležinkeliai“ turi 9250 prekinių vagonų, iš kurių 373 yra klasifikuojami kaip platforminiai vagonai (žr. lentelę 3.1.2. poskyryje), kurie yra įdomūs intermodalinio transporto grandinėms, nes jais galima transportuoti konteinerius bei keičiamąsias talpyklas.



Visi platforminiai vagonai yra 14600 – 19620 m ilgio, masė – 18-27 t, galimas vežimo greitis – 120 km/val., keliamoji galia – 60-72 t (priklausomai nuo modelio).

Dėl tokios platforminių vagonų parko struktūros, 20 ir 40 pėdų konteineriai gali būti vežami:

- serijinės (sovietinės) gamybos specializuotais vagonais - trys 20 pėdų konteineriai arba vienas 40 pėdų konteineris ir vienas 20 pėdų konteineris;
- pertvarkytais vagonais (anksčiau buvę standartiniai plokšti vagonai) - du 20 pėdų konteineriai (arba vienas 40 pėdų konteineris<sup>4</sup>);
- standartiniai plokšti vagonai arba atviri vagonai (ypač tuštiems konteineriams gabenti). Šiuo atveju konteinerius reikia papildomai pritvirtinti<sup>5</sup>.

Turimus riedmenis ITV gabenti būtų galima apibūdinti taip:

- ITV vežti skirtų riedmenų parką sudaro tik standartiniai platforminiai vagonai;
- „LG“ neturi specializuotų vagonų (kišeninių ar žemų grindų vagonų, skirtų gabenti puspriekabes bei vilkikus su puspriekabėmis), tačiau juos galima vežti atitinkamo modelio platforminiais vagonais, kurių ilgis 25520mm, greitis – 120 km/val., keliamoji galia 60 t;
- visi vagonai sukonstruoti plačiai rusiškai vėžei (1520 mm), todėl turimi konteineriniai vagonai nėra suderinami su atitinkamais Vakarų Europos vagonais (skirtinga vėžė, skirtingos stabdžių bei sukabinimo sistemos);

Lietuvos geležinkeliai faktiškai neturi problemų, veždami konteinerius. Tačiau norint atlikti kitų ITV vežimą geležinkelių transportu, reikia galvoti apie naujų, kitose Europos šalyse naudojamų riedmenų tipų įsigijimą.

### *3.3.2. Kelių transporto priemonių parkas*

Remiantis Lietuvos nacionalinės vežėjų automobiliais asociacijos „LINAVA“ duomenimis, Lietuvos kelių vežėjas vidutiniškai turi 7,8 licencijuotas transporto priemones ir 7,5 priekabos ar puspriekabės. Apie 50 % asociacijos narių turi iki 5 automobilių. Parko struktūros pokyčiai vyksta dviem kryptimis: a) naujų vakarietiškų automobilių, skirtų ilgų nuotolių tarptautiniams vežimams, įsigijimas; b) sovietinės markės automobilių pakeitimas vakarietiškais važinėtais automobiliais kitoms transporto paslaugoms vykdyti.

---

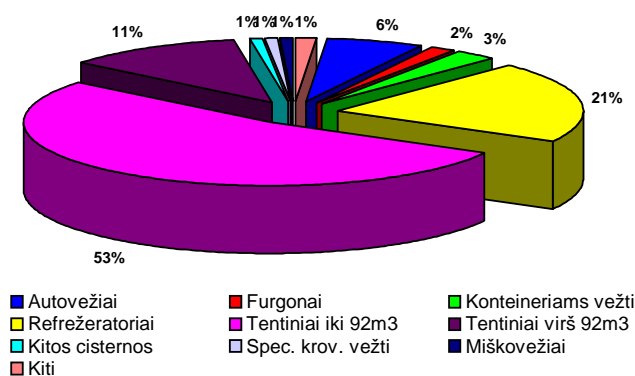
<sup>4</sup> Paprastai neleidžiama, kadangi šiuo atveju yra užblokuojamos durys

<sup>5</sup> Pastarasis tipas šiuo metu yra retai naudojamas, kadangi „LG“ turi įprastinių konteinerinių platformų perteklių

**47 lentelė. Kelių transporto priemonės**

Metai	2000	2001	2002	2003
Krovininiai automobiliai	88346	89373	93508	97454
Puspriekabių vilkikai	10267	11016	12037	13063
Priekabos	6479	7127	8015	9124
Puspriekabės	9875	11143	12346	13601

Pastebima, kad vežėjai įsigyja vis daugiau sertifikuotų transporto priemonių (apytiksliai 60 % visų vilkikų yra sertifikuoti ir turi Euro-3, 2, 1 standartą), be to įsigyjamoms priekaboms ir puspriekabėms taip pat yra didesnės keliamosios galios (virš 20 t).



**23 pav. Priekabų ir puspriekabių procentinis pasiskirstymas pagal tipą.**

Pagal priekabų ir puspriekabių paskirtį anketų suvestinėje išskirta 14 rūšių. 64% visų priekabų ir puspriekabių sudaro tentinės, refrižeratoriai sudaro 21%, autovežiai - virš 6%, konteineriams vežti – beveik 3%, furgonai –beveik 2%, cisternos – 1,6%, miškovežiai - 1%.

Todėl daroma išvada, kad iš viso transporto priemonių riedmenų, 88 % gali būti pripažinti kaip ITV (puspriekabės, refrižeratoriai, konteineriams vežti).

Atliktas transportinių pajėgumų tyrimas leidžia padaryti tam tikras prielaidas dėl intermodalinių vežimų galimybių ir transporto rūšių sąveikos:

- sausumos transporto infrastruktūra geriau tiktų pradinio ar galinio intermodalinių vežimų grandinės etapui vykdyti, kadangi automobilių kelių tinklas yra išplėtotas kur kas geriau nei geležinkelių ir užtikrina priėjimą prie visų pagrindinių prekių ir paslaugų traukos/generavimo rajonų;

- geležinkelio dalyvavimą intermodaliniuose vežimuose apskuntų ne tik nepakankamas tinklo tankis (konkurencinis trūkumas vežimo laiko atžvilgiu) bet ir nepakankami terminalų pajėgumai (galimybės užtikrinti efektyvų visų ITV krovimą bet kuriame terminale), kas menkina sąveikos galimybę;
- dar vienas aspektas trukdantis dalyvauti geležinkeliams intermodaliniuose vežimuose ir užtikrinti technologinę sąveiką – specializuotų riedmenų (galinčių vežti įvairaus tipo ITV ar puspriekabes) trūkumas;
- vieninteliai terminalai, kurie gali veikti kaip 3 transporto rūšių sąveikos mazgai yra Klaipėdos uoste esantys konteinerių ir ro-ro terminalai.

### **3.4. Intermodalinio transporto panaudojant geležinkelius konkurencingumo analizė**

2 studijos dalyje jau minėta, kad intermodalinis vežimas yra suprantamas tik kaip alternatyva kelių transportui, ir krovinio siuntėjas ją renkasi tik tokiu atveju jei ši alternatyva patenkina tam tikrus kokybinius reikalavimus: bendras vežimų laikas (kuris priklauso nuo vežimų atskiromis transporto rūšimis ir operacijų intermodaliniuose terminaluose laiko sumos), vežimų kaina (suma pradinio/galinio transportavimo, pagrindinės atkarpos transportavimo, krovos terminaluose kaina), patikimumas, ekonominio gyvybingumo (kad paslauga būtų gyvybinga pakankamai ilgą laiką ir padengtų įrangos įsigijimo sąnaudas. Tam reikia 25 konteinerių 1 traukinyje. Be to, pageidautina, kad paslaugos būtų teikiamos kasdien, ir būtų sudarytos atgalinio krovinio užtikrinimo sąlygos [27].

Toliau bus atliktas kelių ir geležinkelio transporto alternatyvų palyginimas pagal išvardintus kriterijus pagrindiniuose koridoriuose kertančiuose Lietuvą.

#### *3.4.1. Rytų-Vakarų koridorius.*

Iš atlikto alternatyvų palyginimo matyti, kad šiame maršrute kombinuoti vežimai panaudojant kelių ir geležinkelio transporto sąveiką nė vienu kriterijumi kol kas negali lygintis su kelių transportu. Dėl kelių transporto rūšių sąveikos yra reikalinga ITV krova terminale, kas prailgina vežimų laiką ir kainą. Kita problema yra ta, kad esant dabartiniams krovinių srautams – 4995 TEU/m rytų kryptimi ir 6983 TEU/m vakarų kryptimi (srautai be to yra nesubalansuoti ir kyla problemų organizuojant atgalinius vežimus), intermodalinių vežimų ekonominis gyvybingumas yra neįmanomas (13,7 TEU rytų ir 19 TEU vakarų kryptimi kas dien, vietoj reikiamo 25 TEU srauto kasdien).

	<b>Kelių transportas</b>	<b>Geležinkelių transportas</b>
<b>Atstumas</b>	342 Klaipėda-Medininkai	422 Klaipėda-Kena
<b>Suminis vežimų laikas</b>	4, 5 val. įvertinus perkrovimą terminale	11,7 val. įvertinus perkrovimą terminaluose ir galinį pristatymą iki 100 km kelių transportu
<b>Kaina</b>	684 (apytiksliai 2 Lt/km, kaip teigia vežėjai)	411 Lt už 20' konteinerį atstumu 420-430 km, 914 Lt už 40' konteinerį tuo pačiu atstumu (LG tarifai) + 2 litai už kiekvieną kilometrą kelių transportu organizuojant galutinį pristatymą
<b>Ekonominis gyvybingumas</b>	-	9125 TEU per metus viena kryptimi, arba 18250 TEU per metus abiem kryptim.

Siekiant skatinti intermodalinius vežimus reikėtų imtis priemonių, kurios:

- ribotų kelių transporto veiklą, dėl ko padidėtų jų tarifai. Tai galima padaryti teisingai įvertinus visas šios transporto rūšies sąlygojamas išorines sąnaudas;
- tobulintų geležinkelių infrastruktūrą – linijų modernizavimas, kas leistų padidinti vežimų greitį;
- modernizuoti terminalus – kas užtikrintų greitesnį ITV perkrovimą tarp atskirų transporto rūšių. Pastarosios dvi priemonės leistų sumažinti bendrą vežimų laiką intermodalinėmis grandinėmis;
- pritrauktų papildomus krovinių (ypač tinkamų vežti ITV) srautus per Lietuvos teritoriją, kas leistų tikėtis intermodalinio transporto gyvybingumo galimybių išaugimo ateityje;
- garantuotų finansinę paramą firmoms vykdančioms intermodalinius vežimus.

### *3.4.2. Šiaurės-Pietų koridorius*

Šiame koridoriuje teoriškai galima kelių ir geležinkelio sąveika. Tačiau žinant sausumos transporto tinklų specifiką susiduriama su problema, kad priešingai nei pasieniuose Rytų-Vakarų koridoriuje, čia nėra intermodalinių terminalų. Vienas terminalas šiame koridoriuje yra maždaug maršruto viduryje – Palemone (Kaunas), o kitas prie pietinės sienos - Šeštokuose. Tokiu būdu intermodalumo panaudojimo galimybė Lietuvos mastu tampa faktiškai neįmanoma dėl vežimų

nuotolių. Todėl čia tebūtų galima kalbėti apie ITV atvežimą iš šiaurės ar pietų geležinkeliu iki Kauno ir čia jų krovimą į kelių transporto priemones galutiniam paskirstymui. Alternatyva būtų krovinių surinkimas kelių transportu į Kauną ir jų krovimas čia į geležinkelį tolimesniam vežimui į Latviją ar Lenkiją. Tačiau kol kas Palemone nėra galimybės užtikrinti krovininio transporto priemonių vežimų geležinkelio riedmenimis. Čia galima krauti tik konteinerius.

Analogiška situacija yra ir Šeštokų terminale. Čia taip pat kol kas negalima krauti kelių transporto priemonių į geležinkelio platformas. Be to, žinant Šeštokų terminalo ribotas galimybes, šio terminalo vaidmuo intermodalinėse grandinėse yra minimalus.

Dar viena problema intermodalumo ir transporto sąveikos plėtrai šiaurės-pietų koridoriuje yra skirtingas vėžės plotis Lenkijos pasienyje. Net ir suorganizavus vežimus, jų konkurencingumas vežimų laiko ir kainos atžvilgiu tikrai nebus teigiamas lyginant su kelių transportu, kadangi atsirastų papildomos perkrovimo iš vieno pločio vėžės į kitą sąlygotos laiko ir darbo sąnaudos.

Tikėtina, kad situacija šiame koridoriuje pasikeistų, kai bus nutiestas europinės vėžės geležinkelis Rail-Baltica, ar bent jo atkarpa nuo Lenkijos sienos iki Kauno. Tuomet Kaune būtų galima steigti intermodalinį terminalą, kuris užtikrintų sąveiką tarp skirtingo vėžės pločio geležinkelių ir kelių transporto. Toks terminalas galėtų veikti kaip krovinių surinkimo/paskirstymo centras. Tam jis yra ypač geroje strateginėje vietoje, kadangi Kaune susikerta I ir IX koridorius, o tai reiškia, kad per čia gali praeiti ne tik kelių transporto priemonių srautai kryptimi Šiaurė-Pietūs, bet ir kelių transporto priemonių ir geležinkeliu vežamų ITV srautai kryptimi Rytai-Vakarai.

Šiuos teiginius galima pagrįsti analizuojant keletą vežimo organizavimo variantų

### **1. Vežimai kryptimi Šiaurė-Pietūs.**

#### **a) Vežimo vien kelių transportu alternatyva:**

*Maršrutas Kalviai – Klavarija : 282 km atstumas, 3,5 val. bendras vežimo laikas, 4149 TEU/m vežimų apimtis;*

*Maršrutas Saločiai – Klavarija: 268 km atstumas, 3,3val. bendras vežimo laikas, 13028 TEU/m vežimų apimtis;*

*Maršrutas Smėlynė – Kalvarija: 282 km atstumas, 3,5val. laikas, 3158 TEU/m vežimų apimtis*

Alternatyvos vidurkis: 277 km atstumas, 3,4val. laikas, vidutiniškai 6778 TEU/m kiekvienu maršrutu arba 20335 TEU/m bendrai (55 TEU per dieną). vežimų apimtis, vidutinė kaina – 554 Lt.

**b) Vežimas kelių transportu iki Kauno, o toliau geležinkeliu:**

*Maršrutas Kalviai - Kaunas – Mockava: 196 km atstumas kelių transportu ir 101 km atstumas geležinkeliu, 9,3 val. bendras vežimo laikas įskaitant perkrovimo operacijas reikalingas traukiniui suformuoti;*

*Maršrutas Saločiai – Kaunas – Mockava: 177 km atstumas kelių transportu ir 101 km atstumas geležinkeliu, 9 val. bendras vežimo laikas įskaitant perkrovimo operacijas reikalingas traukiniui suformuoti;*

*Maršrutas Smėlynė – Kaunas – Mockava: 185 km atstumas kelių transportu ir 101 km atstumas geležinkeliu, 9,1 val. bendras vežimo laikas įskaitant perkrovimo operacijas reikalingas traukiniui suformuoti;*

Alternatyvos vidurkis: 287 km vidutinis vežimo atstumas, 9,1 vidutinis vežimo laikas, kaina – 525 Lt įskaitant perkrovimo terminale operacijas 1 konteineriui tačiau nėra įvertinta, kad dar bus reikalingos operacijos Šeštokų stotyje keičiant vagonus galinčius važiuoti europine vėže.

**c) Vežimas geležinkeliu iki Kauno, o toliau kelių transportu:**

*Maršrutas Joniškis - Kaunas – Kalvarija: 202 km atstumas geležinkeliu ir 91 km atstumas kelių transportu (293 km bendrai), 3,8 val. atsižvelgiant į tai, kad kelių transporto priemonė gali išvykti nelaukdama viso traukinio sąstato iškrovimo, kaina – 451 Lt, įskaitant 1 konteinerio perkrovimą terminale iš geležinkelio į kelių transporto priemonę.*

Atlikta analizė leidžia teigti, kad intermodalinės alternatyvos galimybė vežant kroviniu egzistuoja, kadangi koridoriuje stebimas pakankamas transporto priemonių srautas reikalingas užtikrinti ekonominį vežimų gyvybingumą. Problema yra ta, kad srautas yra nekoncentruotas ir eina per kelis skirtingus maršrutus. Kitos problemos organizuojant intermodalinius vežimus yra tokios:

-išauga vidutinis vežimo nuotolis, ir ypač laikas, kuomet terminalas veikia kaip krovinių surinkimo centras ir reikia suformuoti pilną traukinį.

-ekonominis efektyvumas duotu atveju taip pat yra abejotinas, kadangi laukiant kol bus surinktas pilnas traukinys didėja laiko sąnaudos.

-kai terminalas veikia kaip paskirstymo centras – situacija yra geresnė, ypač laiko ir kainos atveju, tačiau taip bus tik tuo atveju, jei kelių transporto priemonei nereikės laukti eilėje, kol į ją bus perkeltas krovins. Priešingu atveju vėl bus didesnės laiko sąnaudos dėl prastovų. Tikėtina, kad situacija pagerėtų jei terminale būtų galimybė organizuoti krovos darbus pagal horizontaliosios krovos technologiją.

## **2. Vežimai kryptimi Pietūs - Šiaurė.**

### **a) Vežimo vien kelių transportu alternatyva:**

*Maršrutas Kalvarija - Kalviai : 282 km atstumas, 3,5 val. bendras vežimo laikas, 2967 TEU/m vežimų apimtis;*

*Maršrutas Kalvarija - Saločiai: 268 km atstumas, 3,3val. bendras vežimo laikas, 9319 TEU/m vežimų apimtis;*

*Maršrutas Kalvarija - Smėlynė: 282 km atstumas, 3,5val. laikas, 2259 TEU/m vežimų apimtis*

Alternatyvos vidurkis: 277 km atstumas, 3,4val. laikas, vidutiniškai 4848 TEU/m kiekvienu maršrutu arba 14545 TEU/m bendrai (40 TEU per dieną). vežimų apimtis, vidutinė kaina – 554 Lt.

### **b) Vežimas kelių transportu iki Kauno, o toliau geležinkeliu:**

*Maršrutas Kalvarija – Kaunas – Joniškis: 91 km kelių transportu ir 202 km geležinkeliu (bendras maršrutas 293 km), bendras vežimo laikas – 9,1 val., įskaitant, krovimo operacijų laiką reikalingą traukinio sąstatui suformuoti, kaina - 451 Lt įskaitant 1 konteinerio perkrovimą terminale iš kelių į geležinkelio transportą.*

### **c) Vežimas geležinkeliu iki Kauno, o toliau kelių transportu trumpiausiu atstumu:**

*Maršrutas Mockava – Kaunas – Saločiai: 101 km geležinkeliu ir 177 kelių transportu (bendras maršrutas 278 km), bendras vežimo laikas – 4,8 val, atsižvelgiant į tai, kad kelių transporto priemonė gali išvykti nelaukdama viso traukinio sąstato iškrovimo, kaina – 506 Lt, įskaitant 1 konteinerio perkrovimą terminale iš geležinkelio į kelių transporto priemonę.*

Atlikta alternatyvų analizė kryptimi pietūs šiaurė leidžia teigti, kad intermodalinės alternatyvos galimybė taip pat egzistuoja, kadangi koridoriuje stebimas pakankamas transporto priemonių srautas reikalingas užtikrinti ekonominį vežimų gyvybingumą. Be to čia nėra srautų išsisklaidymo problemos. Tačiau kitos problemos organizuojant intermodalinius vežimus yra šios:

-išauga vidutinis vežimo nuotolis, ir ypač laikas, kuomet terminalas veikia kaip krovinių surinkimo centras ir čia reikia suformuoti pilną traukinio sąstatą.

-ekonominis efektyvumas duotu atveju taip pat yra abejotinas (atsiranda vien dėl to, kad sumažėja vežimų kelių transportu nuotolis), kadangi laukiant kol bus surinktas pilnas traukinys didėja laiko sąnaudos.

-kai terminalas veikia kaip paskirstymo centras – situacija yra geresnė, ypač laiko ir kainos atveju, tačiau taip bus tik tuo atveju, jei kelių transporto priemonei nereikės laukti eilėje,

kol į ją bus perkeltas kroviny. Priešingu atveju vėl bus didesnės laiko sąnaudos dėl prastovų. Tikėtina, kad situacija pagerėtų jei terminale būtų galimybė organizuoti krovos darbus pagal horizontaliosios krovos technologiją.

Apibendrinant išvadas būtina pastebėti, kad betuokia geležinkelių panaudojimo alternatyva šiaurės-pietų maršrute bus neįmanoma laiko ir kainos atžvilgiu, jei nebus išspręsta vėžės pločio pasienyje su Lenkija ir terminalų techninės įrangos problema.

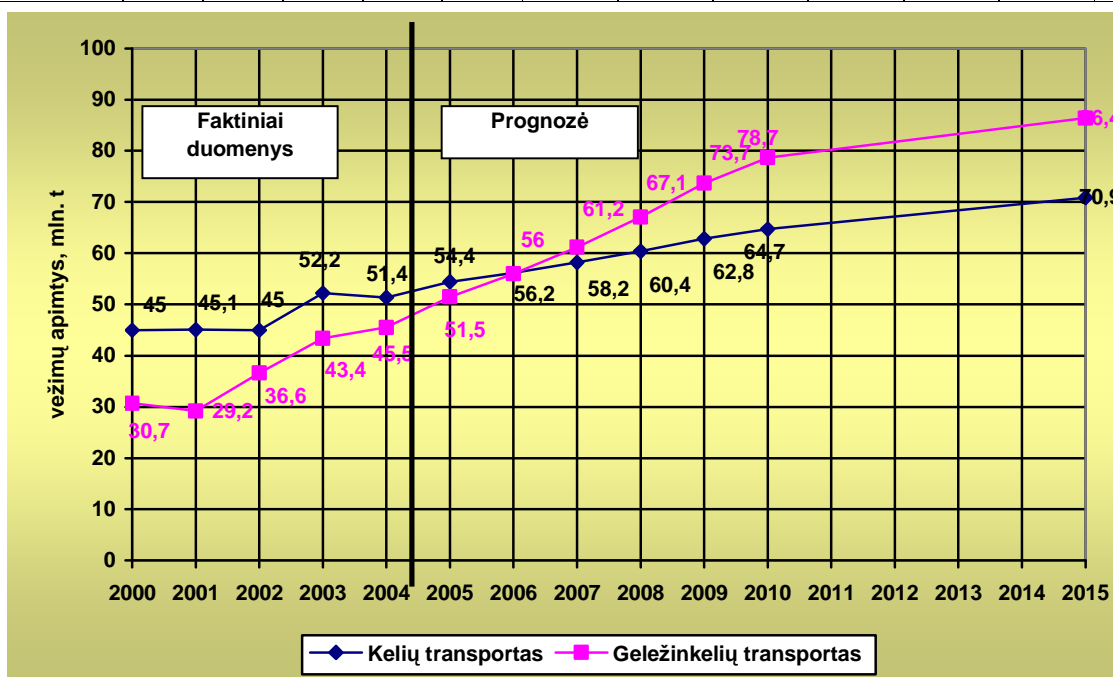
Todėl šiuo metu svarbiausia priemonė (prielaida) intermodalinių vežimų plėtrai skatinti, yra užtikrinti, kad augs per šalį einantys krovinių srautai ir reikalui esant bus užtikrinta techninė bei teisinė ir organizacinė sąveika tarp atskirų transporto rūšių.

### 3.5. Vežimų apimčių prognozės

Pasinaudojus ta pačia metodika kaip ir studijos antrame skyriuje, atlikta krovinių apimčių vežamų įvairiomis transporto rūšimis, ar pačių transporto priemonių, kurias galima naudoti kaip ITV, ir kurios gali turėti įtakos intermodalinio transporto plėtrai ateityje, prognozės. Gauti tokie rezultatai.

49 lentelė. Vežimų apimtys, mln. t

	Faktiniai duomenys					Prognozė						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015
Kelių transportas	45	45,1	45	52,2	51,4	54,4	56,2	58,2	60,4	62,8	64,7	70,9
Geležinkelių transportas	30,7	29,2	36,6	43,3	45,5	51,5	56,0	61,2	67,1	73,7	78,7	86,4



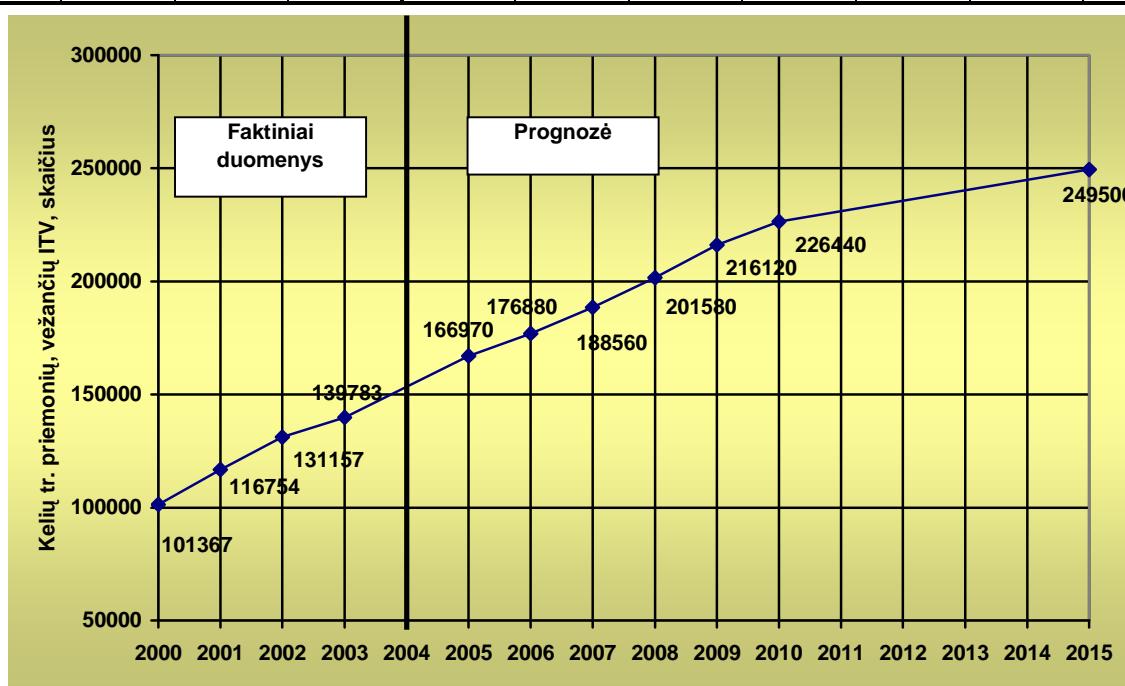
24 pav. Vežimų apimčių prognozė, mln. t



Tikėtina, kad įgyvendinus reikiamas priemones – įvedus apribojimus kelių transportui bei įgyvendinus galutinį Lietuvos geležinkelių restruktūrizavimą ir rinkos liberalizavimą visoje Europoje, pasikeis pagrindinių transporto rūšių vežamų krovinių santykis, ir geležinkelis taps pagrindine transporto rūšimi. Taip pat prognozės leidžia tikėtis, kad bendros vežimų apimtys išlaikys augimo tendencijas, kurios yra būtinos intermodalinio transporto vizijos įgyvendinimui. Taip pat svarbu, kad pagal dabartines tendencijas, vežimai ITV galinčiomis vežti transporto priemonėmis (jų skaičius kertantis valstybės sienas) taip pat turės augimo tendencijas. Tai sudaro prielaidas detaliau nagrinėti transporto rūšių perskirstymo priemones ir būdus ateityje.

**50 lentelė.** Kelių transporto priemonių, vežančių ITV, skaičiaus prognozė

Faktiniai duomenys				Prognozė						
2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015
101367	116754	131157	139783	166970	176880	188560	201580	216120	226440	249500

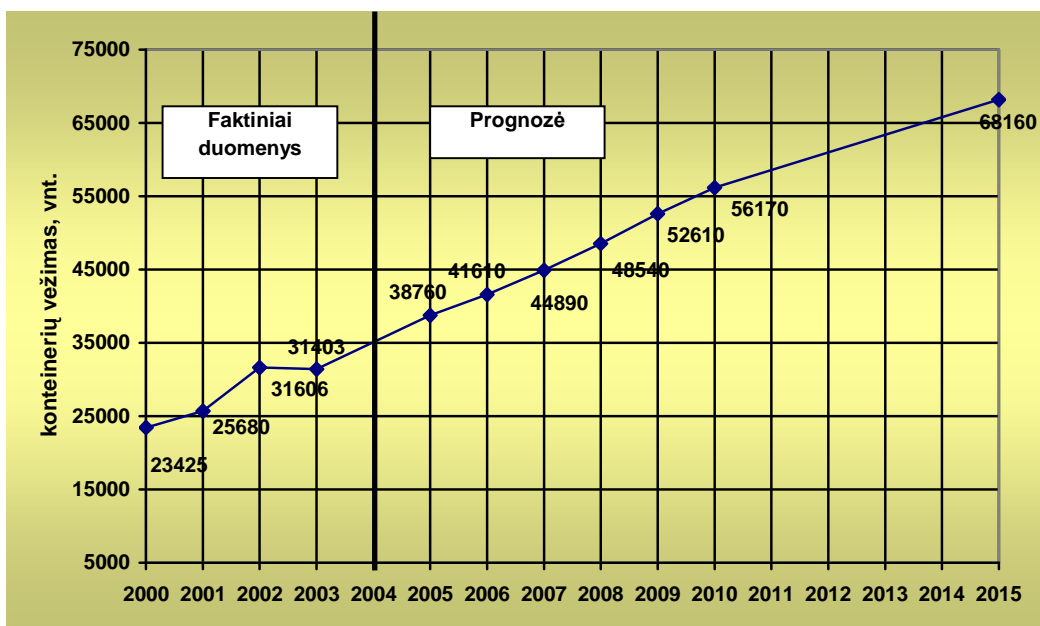


**25 pav.** Kelių transporto priemonių, vežančių ITV, skaičiaus prognozė

Analogiškų vežimų tendencijų galima tikėtis ir konteinerių vežimo geležinkeliais sektoriuje.

**51 lentelė.** Konteinerių vežimas geležinkeliu prognozė, vnt.

Faktiniai duomenys				Prognozė						
2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015
23425	25680	31606	31403	38760	41610	44890	48540	52610	56170	68160

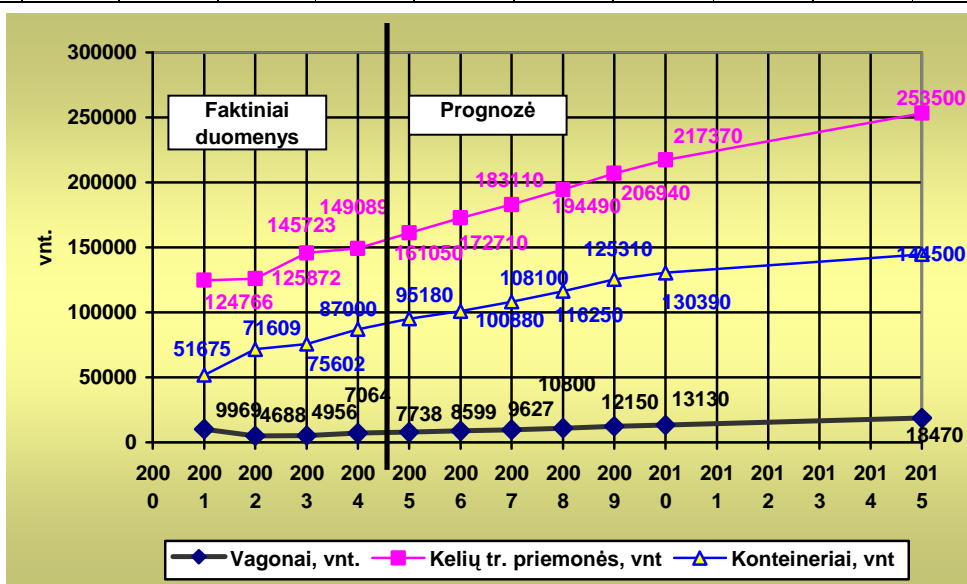


26 pav. Konteinerių vežimo geležinkeliu prognozė

Šio ITV vežimo apimčių didėjimas būtų sietinas su konteinerizacijos lygio augimu visame pasaulyje, bei jų krovos apimčių augimu Klaipėdos uoste.

52 lentelė. Krovos Klaipėdos uoste prognozė

	Faktiniai duomenys				Prognozė						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015
Vagonai, vnt.	9969	4688	4956	7064	7738	8599	9627	10800	12150	13130	18470
Kelių tr. priemonės, vnt	124766	125872	145723	149089	161050	172710	183110	194490	206940	217370	253500
Konteineriai, vnt	51675	71609	75602	87000	95180	100880	108100	116250	125310	130390	144500



27 pav. Krovos Klaipėdos uoste prognozė

Galima daryti prielaidą, kad toks krovos apimčių Klaipėdos uoste augimas būtų sietinas su trumpų jūrinių nuotolių laivybos paslaugų diegimu pasinaudojant jūrinių greitkelių plėtros galimybe. Tokiu atveju būtų sėkmingai įgyvendinta Klaipėdos kaip krovinių surinkimo ir paskirstymo kelių transportu centro idėja, bei intermodalinės grandinės paremtos jūrų ir geležinkelio transporto sąveika idėja. Tačiau tam Klaipėda turėtų tapti tolimesnių rytų ar pietryčių valstybių (Baltarusijos, Rusijos, Ukrainos, Kazachstano), kurioms išėjimas į Baltijos jūrą yra komplikuoatas ar neįmanomas, vartais. Tačiau tai didžia dalimi priklausys nuo politinių santykių ir šalies transporto sistemos patrauklumo tranzitiniam vežimams (palankių teisinių ir organizacinių vežimo vykdymo priemonių įgyvendinimo).

Tam galima pasiūlyti keletą vežimų organizavimo prielaidų, kurios vėliau padės suformuluoti galimus intermodalinių vežimų plėtros modelius.

### **3.6. ITV vežimo per Lietuvos teritoriją modelio techninės, ekonominės ir teisinės bei politinės prielaidos**

Atliktas prognozavimas parodė, kad visi krovinių vežimo sektoriai potencialiai įdomūs intermodalinio transporto grandinėms turės augimo tendencijas. Todėl pagrindinė užduotis dabartiniu metu – palankių sąlygų galimam krovinių vežimo apimčių augimui užtikrinimas. Tuo tikslu reikėtų imtis atitinkamų teisinių-politinių, ekonominių ir techninių priemonių, kurios suformuotų palankią aplinką intermodalinių vežimų plėtojimui ir sąveikos tarp atskirų transporto rūšių užtikrinimo, įgyvendinimo.

***Ekonominės modelio prielaidos.*** Šiuo metu didžioji dalis prekių tarp Lietuvos ir Europos Sąjungos šalių vežama kelių transportu. Tokia situacija susiklostė todėl, kad Lietuvoje ir Europoje egzistuoja skirtingo vėžės pločio geležinkeliai, ir tai trukdo nukreipti krovinių srautus iš kelių transporto į geležinkelius (atsiranda papildomų finansinių bei laiko sąnaudų ne tik kraunant kelių transporto priemones į traukinius, bet ir pasienyje su Lenkija formuojant naujus traukinius). Apie 50 % Lietuvos eksporto į ES valstybes vežama kelių transportu bei tuo pačiu būdu apie 65 % importo iš ES valstybių atkeliauja į Lietuvą.

Galvojant apie intermodalinių vežimų plėtrą, būtina įvertinti tokius veiksniai:

1. Intermodaliniai vežimai ekonominiu požiūriu atskirose šalyse išplėtoti nevienodai. Nevienodos ir galimybės plėtoti šiuos vežimus ateityje. Perspektyviausias šis transportas būtų šalyse per kurias eina dideli tranzitiniai srautai, gerai išplėtotas geležinkelių tinklas, yra išėjimas prie jūros. Priešingu atveju kelių transportas dažnai patenkina transportinius poreikius be ypatingos konkurencijos.

2. Daugeliu atvejų dabartinė Rytų Europos šalių (Lietuvos ir jos artimiausių kaimynių) ekonomikos būklė neleidžia įdėti didelių investicijų transporto infrastruktūrai bei riedmenims, reikalingiems užtikrinti atskirų transporto rūšių sąveiką. Be valstybės garantijų, ypač esant mažiems ar nestabiliems krovinių srautams, yra labai ribotos galimybės pritraukti šalies privačių įmonių bei stambių užsienio firmų kapitalą.

**Technologinės modelio prielaidos.** Kol nepašalintos atskirų šalių geležinkelių suderinamumo techninės kliūtys, t. y. galimybė važiuoti bet kuriuo tinklo ruožu, tol geležinkelio sistemoje negali būti užtikrintos laisvos rinkos sąlygos. Lietuvoje labai svarbus yra geležinkelių infrastruktūros suderinimo su dabartinėmis ES šalimis ir Lenkija klausimai. Pagrindinė idėja yra priėjimo prie tinklo užtikrinimas visoms Europos geležinkelio kompanijoms, plėtojančioms krovinių vežimo verslą.

Taip pat svarbu įvertinti tokius technologinių intermodalinių vežimų plėtojimo aspektus:

1. Skirtingos šalys naudoja skirtingas intermodalinių vežimų technologijas, priklausančias nuo esamos transporto infrastruktūros išvystymo lygio, turimų transporto priemonių ir įrenginių.

2. Tarp Rytų Europos šalių tik kai kurios šalys turi gamybinę bazę ir specialius riedmenis vykdyti krovinių vežimus pagal KT technologiją.

**Teisinės modelio prielaidos.** Teisinio intermodalinių vežimų aprūpinimo pagrindinis uždavinys – pritaikyti nacionalines teisinės normas prie atitinkamų tarptautinių teisinių normų.

Svarbiausi teisiniai klausimai, kurie turi būti išspręsti kuriant tarptautines intermodalinių vežimų sistemas Europoje, yra:

- tarptautinių intermodalinių vežimų dalyvių atsakomybės laikas ir ribos;
- muitinės procedūrų tvarka, atliekant tranzitinius tarptautinius kombinuotuosius vežimus;
- sąlygų, tame tarpe ir valstybės paramos, reikalingų vežimų konkurencingumui užtikrinti, nustatymas;

#### 4. INTERMODALINIO TRANSPORTO LIETUVOJE PLĖTROS MODELIAVIMAS

2001 m išleista Baltoji knyga apibrėžė Bendrosios transporto politikos gaires. Vienas iš kertinių šios knygos aspektų, bei priemonių, kaip užtikrinti šios bendrosios politikos įgyvendinimą siekiant visos transporto sistemos veiklos tobulinimo yra intermodalinio transporto plėtojimas. Tačiau kad intermodalumas taptų realybe, reikia išspręsti atskirų transporto rūšių integracijos problemas, kurios kaip išaiškinta ankstesnėse darbo dalyse atsiranda iš techninės ir korporatyvinės sąveikos trūkumo bei šias sąveikas reglamentuojančios teisinės bazės neveiksmingumo (nepakankamumo).

Kadangi analogiška situacija yra beveik visoje Europoje, intermodalinių vežimų plėtrai iš esmės galima pasiūlyti 2 dalyje paminėtą plėtros modelį:

1 fazė: kelių transportas plėtojasi labai greitai ir sukelia daug neigiamų padarinių;

2 fazė: įdiegiamos lydimąjo intermodalinio transporto paslaugos;

3 fazė: galiausiai išvystoma nelydimųjų intermodalinio transporto paslaugų technologija.

Tačiau atsižvelgiant į Lietuvos specifinį atvejį, bei 3 darbo dalies pabaigoje suformuluotas intermodalinių vežimų plėtros priemones, reikia įvertinti kai kuriuos aspektus, kurie modelį gali kiek pakeisti.

Visų pirma reikia įvertinti tą faktą, kad kelių transporto eismo intensyvumas Lietuvos keliuose dar nėra pasiekęs ES lygio. Žinoma, kelių transportas yra kritikuojamas už vis didėjančius kamščius (ypač piko metu didžiųjų miestų ar jų prieigų teritorijose), taršą ir eismo įvykių skaičiaus augimą. Šios priežastys, jei būtų tinkamai įvertintos kelių transporto sąlygojamos išorinės sąnaudos, gal būt padidintų vežimų savikainą. Tačiau visi kiti kriterijai, taikomi transporto alternatyvos pasirinkimui, Lietuvos atveju vis tiek liktų kelių transporto naudai. Tą sąlygotų gerai išvystytas kelių tinklas leidžiantis atlikti efektyvų pristatymą nuo durų iki durų per palyginti trumpą laiko tarpą. Be to ir dėl Lietuvos rinkoje dirbančių vežėjų ir ekspeditorių gausos ir kvalifikacijos, ši transporto rūšis ir toliau liks dominuojanti lankstumo ir patikimumo prasme.

Tuo tarpu Lietuvos geležinkelių tinklo specifika (mažas tinklo tankis ir maži vežimų greičiai) ir teikiamų paslaugų lygis (kainų ir laiko prasme) Lietuvos atveju kol kas neleis konkuruoti su kelių transportu. Atsižvelgiant į pateiktas šių transporto rūšių galimybes bei Lietuvos geografinę specifiką, galima daryti išvadą, kad kol kas Lietuvos teritorijoje intermodalinės grandinės, kuriose dalyvautų kelių ir geležinkelio transportas, yra neįmanomos (išlaikant visas prielaidas susijusias su intermodalumo apibrėžimu ir apsiribojant tik Lietuvos

teritorija). Tokia grandinė galėtų susiformuoti tik peržengiant Lietuvos ribas, t.y. kuomet Lietuvos teritorijoje būtų vykdomas galutinis krovinių surinkimas ir paskirstymas kelių transportu bendroje intermodalinėje grandinėje, arba kai dalis bendros vežimų grandinės dar atliekama geležinkelio transportu iki galutinio terminalo Lietuvoje, o iš čia pristatymas organizuojamas kelių transportu. Šią galimybę pagrindžia prognozuojamas krovinių kelių transporto priemonių skaičiaus augimas bei vežimų koncentracija keliuose pagrindiniuose koridoriuose. Tačiau kad toks vežimų organizavimo modelis būtų įgyvendintas (ir būtų konkurencingas su vežimais tik kelių transportu analogišku maršrutu) turi būti užtikrinta gera šių transporto rūšių sąveika, bei teisinis tokio vežimo pagrindimas.

Taikytinos techninės priemonės:

- transporto rūšių sąveikos taškų (terminalų) modernizavimas, ypatingai aprūpinant galine rampa kelių transporto priemonėms nuvažiuoti, kaip to reikalauja horizontali krovos technologija, kadangi tokiu atveju galima greičiau atlikti krovos operacijas ir sutrumpinti vežimų laiką;

- atitinkamų vagonų, galinčių vežti puspriekabes arba vilkikus su puspriekabe įsigijimas. Pageidautina, kad šie vagonai atitiktų moderniems kišeniniams ar krepšiniams vagonams keliamus reikalavimus (kaip nurodyta 2 darbo skyriuje) Tai leistų efektyviau išnaudoti riedmenų talpą ir optimizuotų vagono krovos laiką bei sumažintų krovos darbų kainas;

Taikytinos teisinės priemonės:

- siekiant tokios vežimų grandinės konkurencingumo su kelių transportu, visų pirma reikėtų įgyvendinti direktyvoje 92/106/ES numatytas kombinuotojo transporto plėtros priemones, t.y. atleisti galutinio pristatymo vykdytojus nuo bet kokių mokesčių, nuo draudimų dirbti naktimis, savaitgaliais ir švenčių dienomis (arba įvesti tokius ribojimus paprastiems vežėjams kelių transportu);

- leisti šiems vežėjams atlikti vežimus transporto priemonėmis, kurių keliamoji galia ne 40, o 44 ar daugiau t, jei jie įrodo, kad atlieka pradinį/galutinį vežimą;

- užtikrinti, kad terminalai, kuriuose vyksta transporto rūšių sąveika dirbs visą parą (taip pat ir švenčių dienomis);

- garantuoti valstybinę paramą vežėjams organizuojantiems transporto grandines, kurios gali konkuruoti su kelių transportu duotajame maršrute.

Kitas intermodalinės grandinės variantas yra jūrų ir kelių arba jūrų ir geležinkelio transporto sąveika vykstanti Klaipėdos uoste.

Įvertinus prielaidą, kad intermodalinis transportas, kurio pagrindinė vežimų dalis

atliekama geležinkeliu yra ekonomiška tik tuo atveju, kai vežimo nuotolis viršija 300 km, galima teigti, kad Lietuvos teritorijoje grandinė jūrų transportas-geležinkelis yra neįmanoma. Tai parodė trečiame skyriuje atlikti alternatyvų palyginimai. Tokiu būdu intermodalinė grandinė, kurioje dalyvauja jūrų ir geležinkelių transportas, vėlgi turėtų peržengti Lietuvos ribas. Daugeliu atvejų krovinių pradinį ar galutinį transportavimą į Klaipėdos uostą ar iš jo intermodalinėje grandinėje efektyviausiai gali atlikti kelių transportas.

Todėl geriausia ir perspektyviausia iš visų intermodalinių grandinių Lietuvoje yra ta, kurioje sąveikauja kelių ir jūrų transportas. Jos gyvybingumą leidžia pagrįsti atliktos krovos apimčių Klaipėdos uoste prognozės. Šios grandinės plėtojimui (sąveikos užtikrinimui) reikėtų taikyti anksčiau išvardintas priemones.

Iš čia galima daryti išvadą, kad Lietuvoje iš esmės galimas tik pradinis ar galutinis intermodalinės grandinės etapas, susijęs su pradiniu/galutiniu ITV pervežimu kelių transportu. Tikrosios intermodalinės grandinės (pagrindinės atkarpos vežimas geležinkeliu ar jo sąveika su jūrų transportu) kirs Lietuvos teritoriją kaip tranzitas.

Todėl pirmasis ir pagrindinis dalykas siekiant tiek intermodalinės grandinės, tiek ir atskiros transporto rūšies funkcionavimo yra priemonių, kurių pagalba būtų pritraukiami reikiami krovinių srautai, įgyvendinimas. Faktiškai tai apibrėžta transporto ir tranzito plėtros strategijoje kaip gerų santykių su kaimyninėmis šalimis išlaikymas ir plėtojimas (tarptautinis bendradarbiavimas). Intermodalinio transporto atveju šis bendradarbiavimas yra reikalingas nustatant atitinkamus maršrutus, kurie pasižymėtų krovinių koncentracija, bei vienodų veiklos sąlygų (pvz. tarifų) užtikrinimu.

Antras momentas didinant šalies patrauklumą tranzitiniams srautams būtų techninio infrastruktūros lygio gerinimas. Jei kelių transporte ši situacija yra pakankamai gera, tai geležinkeliuose (ypač vežimams šiaurės-pietų kryptimi) yra daug spęstinių problemų, ypač kertant Lenkijos-Lietuvos sieną. Kita geležinkelių problema yra kelių kokybė, nuo ko priklauso vežimų greitis. Taip pat nepatenkinama situacija yra ir su galimais ITV krovos punktais. Jei Klaipėdos uosto atskiri terminalai dar gali užtikrinti gana aukštos kokybės paslaugas, tai kitų terminalų veiklos technologiją reikia gerinti.

Trečias transporto sistemos patrauklumo tranzitiniams srautams didinimo aspektas yra palankios teisinės aplinkos vežimams alternatyviomis transporto rūšimis formavimas. Tam turi būti įdiegtos atitinkamos skatinimo ir valstybinio palaikymo formos. Tikėtina, kad įgyvendinus reikiamas priemones, galima tikėtis pritraukti reikiamą krovinių kiekį, kuris gali užtikrinti intermodalinių grandinių gyvybingumą.

Įvertinus šias aplinkybes, bei 3 dalies pabaigoje suformuluotas modelio prielaidas, galima pasiūlyti tokį intermodalinių vežimų plėtojimo modelį:

**1. Transporto sistemos patrauklumo didinimas ir tranzitinių krovinių srautų pritraukimas.** Šiame etape reikėtų suformuoti Lietuvos, kaip kelių transportui palankios šalies įvaizdį, ir garantuoti, kad šalies teritorija nusistovės ilgalaikiai ir pastovūs srautai pagrindiniais koridoriais. Pagrindinė priemonė tam pasiekti: gerai išvystytas ir aukštų techninių standartų kelių tinklas, supaprastintos sienų kirtimo procedūros (ypač su rytiniais kaimynais), nedideli kelių mokesčiai. Galima tikėtis, kad tokios priemonės, kartu su gerų politinių santykių su kaimynais išlaikymu padės pritraukti krovinių srautus (pagrindė į Klaipėdos uostą). Pastaroji aplinkybė leistų Klaipėdos uostui realiai pretenduoti tapti uostu, į kurį būtų „nutiestas“ jūrų greitkelis. Taip pat šiuo laikotarpiu, remiantis gerais santykiais su kaimyninėmis šalimis, reikėtų ieškoti uosto partnerio ar partnerių, į kuriuos iš Klaipėdos būtų nutiestos jūrų greitkelių linijos. Pagrindinės priemonės bei reikalavimai tokiems darbams yra nurodyti direktyvoje 2003/155 COM ir nutarimo 884/2004/EC 12a straipsnyje.

Geležinkelių transporte šiuo laikotarpiu reikėtų baigti liberalizacijos ir restruktūrizacijos procesą, kas leistų į rinką ateiti naujiems dalyviams siūlantiems konkurencingas paslaugas. Taip pat per šį laikotarpį būtų galima reikiamai modernizuoti pagrindines linijas ir išspręsti technologines sąveikos tarp skirtingos vėžės geležinkelių ar sąveikos tarp kelių ir geležinkelio transporto efektyvumo problemas pagrindiniuose terminaluose. Pagrindinės priemonės yra numatytos direktyvose 96/48/EC ir 2001/16/EC ar jas keitusioje direktyvoje 2004/50/EC.

**2. Teisinės intermodalinių vežimų ir transporto rūšių sąveikos aplinkos formavimas.** Jei pirmo etapo pabaigoje taikomų priemonių dėka krovinių srautai Lietuvos teritorija didės, šiame etape reikėtų imtis formuoti galimiems intermodaliniams vėžiams palankią teisinę aplinką. Visų pirma reikėtų įsteigti 2 dalyje aptartą nacionalinį **operatorių-integratorių**, kuris remdamasis gerosios patirties skleidimo principu pradėtų aiškinti galimiems klientams intermodalinių vežimų privalumus. Reikėtų įstatymais apibrėžti tokio operatoriaus pareigas ir atsakomybės ribas – kad jis taptų vienareikšmiškai atsakingu prieš krovinio siuntėją. Taip būtų didinamas intermodalinių vežimų supratimas ir aiškumas, bei pašalinta grandinės fragmentacija. Šio operatoriaus įkūrimas turėtų būti skatinamas tam tikra valstybine parama - valstybinio palaikymo sistemos įvedimu paslaugų įdiegimo pradžioje. Taip pat galima ir įvairių programų (pvz. Marco Polo) parama, jei įkurto operatoriaus siūlomos paslaugos bus alternatyvios kelių transporto paslaugoms ir bus tarptautinio pobūdžio. Todėl šiame etape taip pat reikalingas bendradarbiavimas su kaimyninių šalių atsakingomis institucijomis, kurios būtų suinteresuotos



intermodalinių vežimų plėtojimu. Siekiant visiškai realizuoti intermodalinio transporto potencialą reikėtų laikytis vieningos strategijos, kuri remtųsi 3 pagrindiniais principais:

- 1. Organizacinė pagalba bei bendradarbiavimas tarp visų suinteresuotų šalių.*
- 2. Bendri informacinių technologijų bei politinių priemonių pagrindai.*
- 3. Bendras įrangos standartizavimas ir naudojimas.*

Šiuo etapu turi būti aptarti atskiri maršrutai, dalyvaujant kelioms kaimyninėms šalims. Taigi pirmiausia tikslinga organizuoti tokius tarptautinius maršrutus, kuriuos eksploatuojant pakanka naudoti jau turimą infrastruktūrą ir gamybinę bazę. Toliau tikslinga būtų gilinti bendradarbiavimą unifikuojant riedmenis ir krovos vienetus atitinkamuose maršrutuose (gal būtų juos įsigyjant pulo pagrindu), kas pagerintų techninę sąveiką ir minimizuotų vežimų laiką bei kainą.

### **3. Intermodalinių paslaugų aptartuose maršrutuose konkurencingumo užtikrinimas.**

Kuomet techninė vežimų ir transporto rūšių sąveikos bazė bus paruošta galima pradėti įvedinėti priemones ribojančias kelių transporto veiklą. Tačiau būtų pageidautina, kad šias priemones įdiegtų visos šalys, kurių teritorija eina intermodalinė grandinė, kadangi priešingu atveju kelių transportas kaip lanksčiausia transporto rūšis prisitaikys prie pakitusių veiklos sąlygų ir pasuks alternatyviais maršrutais.

## **INTERMODALINIO TRANSPORTO PLĖTROS GALIMYBIŲ ANALIZĖS IŠVADOS IR PASIŪLYMAI**

1. Galima konstatuoti, kad ligi šiol nėra vieningo intermodalinio ir kombinuoto transporto apibrėžimo. Daroma išvada, kad šiais pavadinimais apibrėžiamas transportavimo procesas, kuris tenkina dvi esmines sąlygas:

a) Krovinių vežimo procese dalyvauja bent dvi skirtingos transporto rūšys (kelių, geležinkelių, vidaus vandenų ir jūrų);

b) Prekės visos kelionės metu lieka viename ir tame pačiame krovimo vienetė – intermodalinio transporto vienetė (ITV).

2. Intermodalumas reiškia atskirų transporto rūšių tarpusavio integraciją bei viena kitos papildymą, kas sudaro sąlygas efektyviau ir veiksmingiau išnaudoti transporto sistemą. Tačiau tam transporto rūšių integracija turi vykti teikiamų paslaugų ir teisinių aktų, infrastruktūros bei fizinės įrangos sferose.

3. Europos mastu sąveika yra nacionaliniu ar geografiniu požiūriu skirtingų transporto tinklų (sistemų) galimybė teikti efektyvias, sienas peržengiančias paslaugas, pašalinant techninius, fizinius, geografinius, teisinius, organizacinius ir socialinius – ekonominius barjerus.

4. Vertinant intermodalinius vežimus pagal vežimų formą (technologiją), galima teigti, kad didžioji jų dalis Europoje yra nelydimieji vežimai. Ypač paplitęs yra keičiamųjų talpyklų panaudojimas vežimams žemyno viduje (sausumos transporto rūšių sąveikos atveju) ir konteinerių panaudojimas kai intermodalinėje grandinėje dalyvauja trumpų jūrinių nuotolių ar vidaus vandens transportas. Tuo tarpu lydimieji vežimai, yra atliekami tik specifiniuose maršrutuose.

5. Būtinis intermodalinių vežimų diegimo bei plėros sąlygos:

- eismo (krovinių) srautų koncentracija atitinkamame maršrute;
- atgalinio krovinių vežimo organizavimo galimybė;
- minimalus 300 – 500 km atstumas reikalingas, kad intermodalinis transportas būtų konkurencingas lyginant su vežimais kelių transportu;

6. Dėl išvardintų 5 punkte priežasčių, pagrindiniai centrai Europoje, kurie sugeba patenkinti išvardintus reikalavimus yra didieji uostai ir į jų aptarnaujamą užuostį patenkantys pagrindiniai Europos pramoniniai centrai.

7. Didžiausi intermodalinių vežimų generavimo centrai turi gerai išvystytą infrastruktūrą ir suprastruktūrą reikalingą intermodaliniams vežimams atlikti ir techninei sąveikai (dažnai tarp 4 transporto rūšių) užtikrinti.

8. Paskutiniu metu Europoje stebima tendencija, kad didžioji dalis ITV į pagrindinius intermodalinio transporto generavimo ar traukos centrus yra pristatoma vidaus vandens laivais, o ne geležinkeliais, kai vežimų nuotolis yra didelis, arba automobilių transportu, kai vežimų nuotolis neviršija 300 km. Tai leidžia daryti prielaidą, kad ateityje visoje Europos intermodalinio transporto rinkoje didesnę perspektyvą turės trumpų jūrinių nuotolių bei vidaus vandens laivyba, kurios lyginant su geležinkeliu, turi didelį neišnaudotą potencialą, be to paskutiniu metu susilaukia vis didesnio politinio palaikymo.

9. Visgi, dėl savo tinklų specifikos ir veiklos koncepcijų ypatumo bei teikiamų paslaugų lygio, kiekviena iš alternatyvių transporto rūšių užima specifinę rinką:

- vidaus vandenų transportas paprastai užima tą intermodalinių vežimų dalį, kuri susijusi su ISO konteinerių vežimu tarp jūros uostų ir žemyno gilumos;
- trumpų jūrinių nuotolių laivyba daugiau skirta ISO konteinerių bei puspriekabių ar jungtinių transporto priemonių vežimui tarp žemyno uostų;
- geležinkelis paprastai vykdo vežimus susijusius su keičiamųjų talpyklų (mažiau konteinerių) ar puspriekabių vežimu žemyno viduje.

Tačiau iš esmės transporto grandinės, kuriose panaudojamos išvardintos transporto rūšys, potencialių klientų suvokiamos tik kaip kelių transporto alternatyva.

10. Pagrindinės intermodalinių paslaugų plėtros problemos:

- daugumas potencialių klientų šią transporto formą „mato“ kaip senamadišką (dažnai asocijuojasi su žemo lygio geležinkelių ar jūrų transporto paslaugomis);
- šios vežimų formos diegimo ir plėtojimo kliūtys dėl atskirų transporto rūšių tarpusavio integracijos į vieningas pristatymo nuo durų iki durų grandines, pagrinde sąlygotos techninės sąveikos problemų;
- tokios grandinės fragmentacija ir jos kaip vieno produkto pateikimo problemos (korporatyvinės sąveikos problemos)

11. Dažnai krovinių siuntėjai pasiruošę intermodalinį transportą priimti kaip kelių transporto alternatyvą, jeigu tik intermodalinis operatorius tinkamai juos informuoja apie visus šių vežimų privalumus, ir jeigu yra garantuojama atitinkama paslaugų kokybė – išsprendžiamos tokios problemos:

- a) vežimų kaina;
- b) vežimų laikas;
- c) patikimumas (rizikos apgadinti krovinį sumažinimas, transporto grandinės fragmentacijos panaikinimas).

12. Intermodalinio transporto patrauklumo didinimas (pagrindė sąveikos tarp atskirų transporto sistemų ar rūšių užtikrinimas) ES sprendžiamas šiais būdais:

- a) techninių priemonių harmonizavimu ir standartizavimu. Pastaroji priemonė dažnai pasireiškia bendrų riedmenų ar krovos vienetų asociacijų steigimu;
- b) teisinių aktų, skirtų transporto rūšių sąveikai užtikrinti, įgyvendinimu. Pastarosios yra skirtos:
  - atskirų šalių transporto tinklų savybių unifikavimui;
  - krovos vienetų standartų nustatymui;
- c) finansinių programų, skirtų intermodalinių paslaugų plėtojimui ar gyvybingumui užtikrinti, vykdymu (PACT ir Marco Polo programos).
- d) kitomis teisinėmis priemonėmis, kurios apibrėžia galimą valstybinę paramą intermodalinių paslaugų diegimo pradžioje (mokesčių lengvatos, veiklos apribojimų pašalinimas ir pan.).
- e) kitomis teisinėmis ir finansinėmis priemonėmis, kuriomis siekiama tirti išskylančias problemas, gerinti šios vežimų formos įvaizdį bei kelti šioje srityje dirbančių asmenų kvalifikaciją.

13. Tikėtina (tą rodo ir atliktų prognozių rezultatai), kad artimiausiu metu intermodaliniai vežimai išlaikys esamas vežimų apimtis ar kai kuriais atvejais turės augimo tendencijas. Visa tai priklausys nuo bendros transporto politikos priemonių įgyvendinimo bei pačių operatorių sugebėjimo prisitaikyti prie klientų keliamų reikalavimų ir užtikrinti reikiamą paslaugų lygį. Bendravisų suinteresuotų šalių veikla turėtų remtis tokiais pagrindiniais principais:

1. Organizacinė pagalba bei bendradarbiavimas;
2. Bendri informacinių technologijų bei politinių priemonių pagrindai;
3. Bendras įrangos standartizavimas ir naudojimas.

14. Atliktas Lietuvos transportinių pajėgumų tyrimas parodė, kad intermodalinių paslaugų diegimo galimybės Lietuvos atveju yra gana ribotos. Tą sąlygoja sekantys veiksniai:

- palyginti nedidelis Lietuvos teritorijos plotas ir to nulemti nedideli vežimų atstumai šalies viduje;
- kol kas kritinės ribos nepasiekęs kelių transporto priemonių intensyvumas, dėl gerai išplėto kelių tinklo ir alternatyvių maršrutų egzistavimo, kas dažnai neleidžia užtikrinti srautų koncentracijos;
- mažo tankio ir ne optimaliai vežimo atstumų prasme suformuotas geležinkelių tinklas;

- geležinkelio tinklo ir išnagrinėtų intermodalinių terminalų nepakankamas techninis lygis, kuris garantuotų konkurencingas laiko, kainos ir patikimumo prasme vežimų paslaugas.

15. Dėl išvardintų priežasčių intermodalinės paslaugos Lietuvoje galėtų apsiriboti tik pradinio ir galinio vežimų etapo kelių transportu organizavimu į/iš pagrindinius intermodalinius terminalus, kuriuose būtų surenkamos siuntos pagrindiniai vežimų atkarpai geležinkelio ar jūrų transportu. Todėl faktiškai Lietuvoje yra įmanoma tik tokia intermodalinė ITV transportavimo grandinė, kuri kerta šalį tranzitu. Todėl pagrindinis uždavinys organizuojant intermodalinius vežimus per Lietuvos teritoriją tampa bendrų interesų su kaimyninėmis šalimis nustatymas ir suderintų priemonių regioniniu ar tarptautiniu mastu pritaikymas.

16. Tyrimo rezultatų pagrįstos intermodalinio transporto Lietuvoje diegimo prielaidos leido suformuluoti galimą šių vežimų plėtros modelį, kurį tiksliausiai įgyvendinti keliais etapais:

16. 1. Transporto sistemos patrauklumo didinimas ir tranzitinių krovinių srautų pritraukimas. Pagrindinė priemonė tam pasiekti: gerai išvystytas ir aukštų techninių standartų kelių tinklas, supaprastintos sienų kirtimo procedūros (ypač su rytiniais kaimynais), nedideli kelių mokesčiai. Lygiagrečiai šiuo metu reikėtų atlikti pagrindinių terminalų ir geležinkelio linijų modernizavimo darbus, kas leistų užtikrinti trumpesnę vežimo laiką pagrindiniais koridoriais ir taip padidinti geležinkelių konkurencingumą. Ypatingai reikėtų įvertinti skirtingos geležinkelio vėžės suderinimo problemas Lenkijos pasienyje. Taip pat reikėtų atnaujinti vagonų parką ir taip pasiruošti galimam transporto srautų persikirstymui.

16. 2. Teisinės intermodalinių vežimų ir transporto rūšių sąveikos aplinkos formavimas. Šiame etape reikėtų įsteigti nacionalinį operatorių-integratorių, įstatymais apibrėžiant tokio operatoriaus pareigas ir atsakomybės ribas – kad jis taptų vienareikšmiškai atsakingu prieš krovinių siuntėją. Šio operatoriaus įkūrimas turėtų būti skatinamas tam tikra teisine parama:

- visų pirma reikėtų įgyvendinti direktyvoje 92/106 numatytas kombinuotojo transporto plėtros priemones, t.y. atleisti galutinio pristatymo vykdytojus nuo bet kokių mokesčių, nuo draudimų dirbti naktimis, savaitgaliais ir švenčių dienomis (arba įvesti tokius ribojimus paprastiems vežėjams kelių transportu);

- leisti šiems vežėjams atlikti vežimus transporto priemonėmis, kurių keliamoji galia ne 40, o 44 ar daugiau t, jei jie įrodo, kad atlieka pradinį/galutinį vežimą;

- užtikrinti, kad terminalai, kuriuose vyksta transporto rūšių sąveika dirbs visą parą (taip pat ir švenčių dienomis);

- garantuoti valstybinę paramą vežėjams organizuojantiems transporto grandines, kurios gali konkuruoti su kelių transportu duotajame maršrute.

- siekti įvairių programų (pvz. Marco Polo) paramos, jei įkurto operatoriaus siūlomos paslaugos bus alternatyvios kelių transporto paslaugoms ir bus tarptautinio pobūdžio.

Todėl šiame etape taip pat reikalingas bendradarbiavimas su kaimyninių šalių atsakingomis institucijomis, kurios būtų suinteresuotos intermodalinių vežimų plėtojimu. Šiuo etapu turi būti aptarti atskiri maršrutai, dalyvaujant kelioms kaimyninėms šalims, kuriuos eksploatuojant pakanka naudoti jau turimą infrastruktūrą ir gamybinę bazę. Toliau tikslinga būtų gilinti bendradarbiavimą unifikuojant riedmenis ir krovos vienetus atitinkamuose maršrutuose (gal būt juos įsigyjant pulo pagrindu), kas pagerintų techninę sąveiką ir minimizuotų vežimų laiką bei kainą.

16. 3. Intermodalinių paslaugų aptartuose maršrutuose konkurencingumo užtikrinimas. Kuomet techninė vežimų ir transporto rūšių sąveikos bazė bus paruošta galima pradėti įvedinėti priemones ribojančias kelių transporto veiklą. Tačiau reikia pasiekti, kad tokios priemonės būtų įdiegtos visose šalyse, kurių teritorija eina intermodalinė grandinė, kadangi priešingu atveju kelių transportas kaip lanksčiausia transporto rūšis prisitaikys prie pakitusių veiklos sąlygų ir pasuks alternatyviais maršrutais.

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Betak J., Black I., Morlok E. Interoperability in intermodal freight transport. In: Towards Improved Intermodal Freight Transport in Europe and the United States: Next Steps. Report of an ENO transportation foundation policy forum, Munich, Germany, 1998.
2. Bontekoning Y. M., Macharis C., Trip J. J. Is a new applied transportation research field emerging?—A review of intermodal rail–truck freight transport literature. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol 38, Issue 1, 2004, p. 1–34.
3. Bontekoning Y. M. The importance of New-generation freight terminals for intermodal transport. *Journal of Advanced Transportation*, Vol 34, No 3, 2000, p. 391–413.
4. Burkhardt M. Railway Transport in the Year 2000 and Beyond. Article at Conference Organised by the Hellenic Institute of Transportation Engineers. Volos, 1997, p. 10–15.
5. Cole M. CT: Is Price Its Only Attraction? *European Railway Review*, No 3/1, 1999, p. 78–81.
6. Council of Ministres. White Book „European Transport Policy for 2010 – Time to decide“. Brussels, 2001. 108 p.
7. Declercq E., Verbeke A. The EMOLITE project: evaluation model for the optimal location of intermodal terminals in Europe. *Studies in Locational Analysis* 13, 1999, p. 77–90.
8. Eatough C. J., Brich S. C. Demetsky M. J. A statewide intermodal freight transportation planning methodology. *Journal of the Transportation Research Forum*, Vol. 39, No. 1, 2000, p. 145–155.
9. European Commission. EU Intermodal Freight Transport. Key Statistical Data. Brussels. 1992-1999.
10. European Commission. Innovative technologies for intermodal transfer points. ITIP ongoing project. Brussels, 2000.
11. European Conference of Ministers of Transport. Terminology on combined transport. Brussels, 1993.
12. Evers P. T., Emerson C. J. An exploratory analysis of factors driving intermodal transport usage. *Journal of Transportation management*, Vol 10, No 1, 1998, p. 34–44.
13. Fiquet E. Intermodal Transport Can Help Solve Europes Transport Problems. *European Railway Review*, N 5/1, 1999, p. 79–88.
14. [http:// www.europa.eu.int/com/transport/tif](http://www.europa.eu.int/com/transport/tif). Gateway to the European Union.
15. [http:// www.std.lt](http://www.std.lt). LR Statistikos departamentas.
16. [http:// www.uirr.com](http://www.uirr.com). International Union of ombined Rail-Road Transport Companies.
17. Kabashkin I. Towards a European Intermodal Transport Network: Lessons from History. *Transport and Telecommunication*, Vol 2, No 1, 2001, p. 5–8.
18. Murphy P. R., Daley J. M. Some propositions regarding rail–truck intermodal: an empirical analysis. *Journal of Transportation Management*, Vol10, No 1, 1998, p. 10–19.
19. Šakalys A. ir kiti. Transporto ir tranzito plėtros strategija. Knygoje „Lietuvos mokslas“. Vilnius: Spauda, 2002. 363–395 p.
20. Tsamboulas D. A., Kapros S. Decision-making process in intermodal transportation. *Transportation Research Record*, 1707, 2000, p. 86–93.
21. Council of Ministres. National measures to develop combined transport CEMT/CM(2002)5
22. Council of Ministers. Declaration on combined transport. CEMT/CM(96)16
23. Council of Ministers. Combined transport. Conclusions and Recommendations. CEMT/CM(98)15/FINAL
24. Council of Ministres. Modal Shift. Consolidated resolution on combined transport. CEMT/CM(2002)3/FINAL

25. Martine-Sophie Fouvez. ECMT Activities and Guidelines on Future Actions For the Development of Combined Transport in CEECs. Conference on the Development of Combined Transport in the T.E.R. Member Countries. Ljubljana (Slovenia), 12 May 2000
26. Beuthe, M (2001): Freight Transport Demand Elasticities for Forecasting Modal Shifts, THINK-UP Seminar, Berlin
27. RECORDIT (2001 a): Deliverable D4: "External Cost Calculation for Selected Corridors"
28. Directive 2001/12/EC of the European Parliament and of the Council of 26 February 2001 amending Council Directive 91/440/EEC on the development of the Community's railways
29. Directive 2001/13/EC of the European Parliament and of the Council of 26 February 2001 amending Council Directive 95/18/EC on the licensing of railway undertakings
30. Directive 2001/14/EC of the European Parliament and of the Council of 26 February 2001 on the allocation of railway infrastructure capacity and the levying of charges for the use of railway infrastructure and safety certification
31. Directive 2004/51/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 amending Council Directive 91/440/EEC on the development of the Community's railways
32. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on compensation in cases of non-compliance with contractual quality requirements for rail freight services [COM(2004)144]
33. Directive 2004/49/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on safety on the Community's railways and amending Council Directive 95/18/EC on the licensing of railway undertakings and Directive 2001/14/EC on the allocation of railway infrastructure capacity and the levying of charges for the use of railway infrastructure and safety certification (Railway Safety Directive)
34. Directive 2004/50/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 amending Council Directive 96/48/EC on the interoperability of the trans-European high-speed rail system and Directive 2001/16/EC of the European Parliament and of the Council on the interoperability of the trans-European conventional rail system
35. Decision No 884/2004/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 amending Decision No 1692/96/EC on Community guidelines for the development of the trans-European transport network
36. Council Directive 96/53/EC of 25 July 1996 Laying Down for Certain Vehicles Circulating within the Community the Maximum Authorized Dimensions in National and International Traffic and the Maximum Authorized Weights in International Traffic.
37. Communication from the Commission. Programme for the promotion of short sea shipping. COM(2003) 155 final.
38. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, The European Economic and Social Committee and the Committee of the regions on short sea shipping. COM(2004) 453 final.
39. www.icfonline.com. Intercontainer – Interfrigo homepage. Annual report 2003.
40. Opinion of the UIRR to the Consultation Document of the European Commission: *Motorways of the Sea. Implementation through Article 12a TEN-T (30 July 2004)*. Brussels, 17.09.2004
41. www.ports.com.
42. www.spk.lt. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto puslapis.
43. www.litrail.lt. Lietuvos geležinkelių internetinė svetainė.
44. 4<sup>th</sup> framework programme. Project Eufranet. Final report for publication. 2001.
45. 4<sup>th</sup> framework programme. Project Eurosil. Final report for publication. 2000.



## 5. LOGISTIKOS CENTRŲ VALDYMO PRINCIPŲ NUSTATYMAS

### 5.1. Logistikos centrų apibrėžimų palyginamoji analizė

Logistikos centrai yra pakankamai naujas reiškinys, kurio atsiradimą paskatino tokios tendencijos, kaip verslo procesų globalizavimas, pasaulinės technologijos, tarpusavio bendradarbiavimas, naujų verslo sprendimų ieškojimas.

Kol kas šis reiškinys neturi vieningo pavadinimo, pvz., vienur logistikos centras yra vadinamas paskirstymo centru arba paskirstymo-sandėliavimo centru, kitur – krovinių terminalu arba centriniu sandėliu, dar kitur sandėlių baze ir pan.

Pagrindines logistikos centro koncepcijas, kurios yra žinomos Europoje, galima suskirstyti pagal valstybes, pvz.:

- Didžiojoje Britanijoje logistikos centrai yra vadinami “Freight Villages”,
- Prancūzijoje – “Plate Forme Logistique” arba “Plat Forme multimodales”,
- Vokietijoje – “Güterverkehrszentrum”,
- Italijoje – “Interporto”,
- Danijoje – “Transport Centre”.

Japonijoje, Singapūre, Kinijoje, JAV plačiausiai paplitusi ir naudojama sąvoka yra “Logistikos centras”. Taigi, kol kas vieningos nuomonės dėl šios sąvokos unifikavimo nėra, tačiau augant logistikos centrų populiarumui bei jų teikiamai naudai, tikėtina, kad Logistikos centro sąvoka bus naudojama pagal paskirtį.

“Logistikos centro” sąvoką sudaro dviejų žodžių junginys, todėl norint geriau suvokti šio junginio esmę, šiame staipsnyje analizuojama atskirai šių dviejų žodžių samprata, kilmė, taip pat ir jų junginio, t.y. logistikos centro tranktuotės, kurios iš tiesų yra gana įvairios, priklausomai nuo valstybių, kuriose jis buvo/ar yra pastatytas, taip pat nuo jo paskirties, nes dauguma autorių, logistikos centrą apibrėžia skirtingai, taip pat skirtingai suvokia ir jų paskirtį.

#### **Logistikos sąvokos**

Taigi, vienas iš pirmųjų apibrėžimų, apibūdinantis logistiką yra tai, kad logistika yra mokslas apie efektyvų materialiujų srautų judėjimą. Tačiau, kiti autoriai, kaip Bowersox, D.J., ši teiginį praplėtė teigdamas, kad logistika užtikrina loginę atsargų srautų bei sandėliavimo seką nuo pradinio žaliavų šaltinio per gamybinį kompleksą bei pateikimo kanalą iki galutinio vartotojo . Masters, J.M. papildė šią sąvoką, įvesdamas informacijos bei kontrolės sistemų elementus, teikdamas, kad logistika – tai veiklos, susijusios su žaliavų judėjimu visuma, įskaitant ir informacijos bei kontrolės sistemas bei apimant visas tradicines funkcijas nuo žaliavų teikimo iki gatavų gaminių pristatymo į paskirties tašką . Skandinavijoje, klasikine logistikos sąvoka yra

laikoma tai, kad logistika yra modeliavimo, organizavimo, koordinavimo, valdymo bei kontrolės veiklų sąveika, apimanti materialiujų srautų judėjimą iš pradinio žaliavų šaltinio per gamybinių kompleksą iki galutinio vartotojo . Palšaitis, R. pateikia šiuos logistikos apibrėžimus, teigiant, kad logistika yra resursų srauto valdymas tiekimo grandinėje bei tai, kad logistika yra visų transportavimo, saugojimo bei su tuo susijusių veiklos sričių tarp gamybos ir vartojimo vadyba

### **Centro sąvoka**

Webster's New World dictionary pateikia šiuos centro apibrėžimus:

- Centras – tai linijų, krypčių, jėgų susikirtimo taškas.
- Centras - tai vidurys, svarbiausia dalis.
- Centras – tai vieta, kur kas nors yra sutelkta; svarbiausias punktas.
- Centras – the point around which anything revolves.
- Centras – a place at which an activity or complex of activities is carried on.
- Centras – a place from which ideas, influences, etc. emanate.
- Centras – a place to which many people are attracted.
- Centras – the approximate middle point, place or part of anything.
- Centras - tai valdymo ar vadovavimo organas.

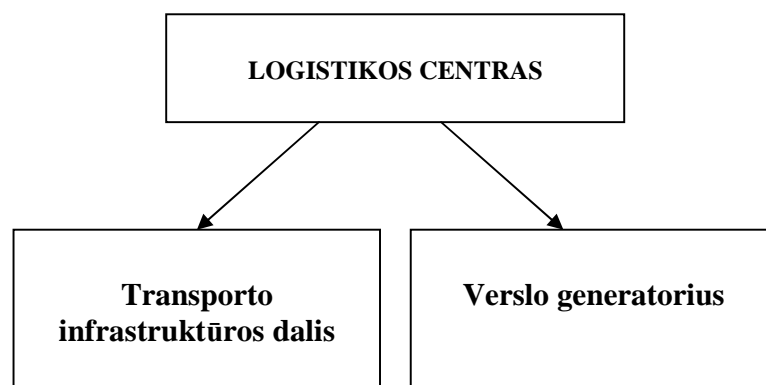
Taip pat šiame žodyne buvo pateikti ir keli “mazgo“ apibrėžimai, kurie teigia, kad mazgas – tai a point of concentration bei, kad mazgas yra central point.

Chambers Science and Technology dictionary pateikia šį centro apibrėžimą: the point through which all diameters pass.

Žodynuose pateikta centro sąvoka yra įvairialypė, todėl jo atskirų prasmių aiškinimas yra gana sudėtingas ir painus, tačiau vis tik pagrindinė centro prasmė būtų ta, kad centras yra objektas, kuriame koncentruojasi tam tikra veikla.

### **Logistikos centrų sąvokos**

Pateikus atskirų “Logistikos centro” sąvokos elementų, kaip “Logistika” ir “Centras” paaiškinimus galima analizuoti bendrąją Logistikos centro sąvoką.



1 pav. Logistikos centro sąvokos traktuotė

Būtina atkreipti dėmesį į tai, kad logistikos centro sąvoka yra traktuojama dvejopai, vieni mokslinių darbų autoriai logistikos centrą laiko, kaip verslo generatorių, kiti logistikos centrą priskiria transporto infrastruktūrai.

#### **Logistikos centras – transporto infrastruktūros dalis**

Tsamboulas, D.A savo darbe logistikos centrą pateikia, kaip **“integrator” of various transport modes, able to promote intermodal transport**. Jis taipogi logistikos centrą sutapatina su **intermodal terminal, which is the principal component of the intermodal transport chain, constituting the node where the transshipment of goods from one mode to the other takes place**.

Šią idėją palaiko ir Konings, J.W., kuris pabrėžia, kad logistikos centro **organization is interrelated to intermodal transport chain structure, and especially to the types of markets served, as well as the transport modes and respective volumes**. Šio autoriaus darbe yra akcentuojama ir tai, kad logistikos centras **is part of an integrated transport chain that the shipper (customer of the Freight village) develops and operates and as such it comprises terminals and rail/barge/maritime transport segments as well as the initial and final segments done in most (if not all) cases by road transport**.

EUROPLATFORM (European Association of Freight Village), t.y. Europos Krovinių kaimelių asociacija, kuri logistikos centrą apibrėžia, kaip: **area within which all activities relating to transport, logistics and the distribution of goods, both for national and international transit, are carried out by various operators**.

Breitzmann, K. H. bei Wenske, Ch. logistikos centrą apibūdina kaip **as a freight village being a specific group of transport and warehousing centres**.

Krzyzanowski, M. pateikia šį logistikos centro apibrėžimą tai, kad logistikos centras **is**

**representing the multimodal terminals, operating significant cargo streams giving access for a wide variety of transport unit servicing regional, domestic and international markets.**

Autorius išskiria ir šias pagrindines logistikos centro funkcijas: **transport, handling, storage, sorting, labelling etc.**

Prokofveja, A.T. teigia, kad logistikos centras yra pagrindinis sisteminis regioninių ir tarptautinių makrologistinių sistemų elementas, apjungiantis logistine grandine visą krovinių srautų judėjimą nuo pat krovinio siuntėjo iki jo pristatymo gavėjui, taip pat autorė jį laiko įvairių transporto rūšių sąlyčio punktu, kuriame koncentruojasi krovinių srautų bei atliekams jų paskirstymas .

Apatjevas, I.V. logistikos centrą sutapatina su daugiafunkciniu terminalu, kurio pagrindinė veikla yra susijusi su sandėliavimo bei transporto-ekspedicinių paslaugų suteikimu, pagrįstu vieningu organizaviniu-ekonominiu, finansiniu, informaciniu bei teisiniu aprūpinimu.

Egzistuoja ir kitų nuomonių, kaip pavyzdžiui, Sergejevas, V.I. savo darbuose nepateikia logistikos centro apibrėžimo tačiau nurodo vieną iš galimų logistikos centro steigimo tikslų. Autorius neįvardina, kad logistikos centras yra transporto infrastruktūros elementas, bet ir nepaneigia šio teiginio. Taigi, Sergejevo I.V. suformuluotas logistikos centro tikslas yra suformuoti regioninės transporto-logistinio aptarnavimo rinkos efektyvią monitoringo, analizės bei valdymo sistemą, kuri užtikrintų klientui būtinas transporto-ekspedicines, krovinių sandėliavimo, konsolidavimo (paskirstymo) paslaugas, kurios atitiktų pasaulinius standartus tiek gamybiniame-technologiniame lygyje, tiek ir kompleksiniame logistinio aptarnavimo lygyje.

Šakalys, A. savo darbuose teigia, kad logistikos centrai turi atitikti atviro intermodalinio transporto centro koncepciją kartu išskiriant modernaus logistikos centro pagrindinius vertinimo veiksnius ir kriterijus, turinčius įtakos logistikos centrų efektyvumui .

Visi nagrinėti autoriai savo darbuose akcentuoja būtent tai, kad logistikos centras yra transporto infrastruktūros dalis, kuri skirta plėtoti transporto veiklą. Kaip buvo minėta anksčiau, tai yra ne vienintelis požiūris į logistikos centro paskirtį, kiti autoriai, logistikos centrą traktuoja kaip verslo generatorių.

**1 lentelė.** Vieningos idėjos, kad Logistikos centras yra transporto infrastruktūros dalis, trumpi apibrėžimai pagal autorius

<b>Tsamboulas, D.A.</b>
<i>Logistikos centras – įvairių transporto rūšių integratorius, skatinantis intermodalinį transportą.</i>
<b>Konings, J.W.</b>
<i>Logistikos centras – intermodalinio transporto grandies elementas.</i>
<b>European Association of Freight Village</b>
<i>Logistikos centras – tai teritorija, kurioje koncentruojasi veiklos susijusios su transportu, logistika bei prekių paskirstymu.</i>
<b>Krzyzanowski, M.</b>
<i>Logistikos centras – tai multimodalinis terminalas, kurio veikla yra susijusi su krovinių transportavimu, apdorojimu, rūšiavimu, sandėliavimu ir pan.</i>
<b>Prokofveja, A.T.</b>
<i>Logistikos centras – tai įvairių transporto rūšių sąlyčio punktas, kuriame koncentruojasi krovinių srautų bei atliekams jų paskirstymas.</i>
<b>Apatjevas, I.V.</b>
<i>Logistikos centras – tai daugiafunkcinis terminalas kurio pagrindinė veikla yra krovinių sandėliavimo bei transporto-ekspedicinių paslaugų suteikimas.</i>

### **Logistikos centras – verslo generatorius**

Atliekant Logistikos centrų apibrėžimų analizę buvo pastebėta tendencija, kad Japonijoje, Singapūre, Kinijoje, o taip pat ir Jungtinėse Amerikos Valstijose bei kai kurie Europos logistikos centrai yra traktuojami kaip verslo generatoriai, o ne vien tik kaip transporto infrastruktūros dalis. Tyrimo metu buvo pastebėta, kad šių šalių logistikos centrų veikloje transporto paslauga nėra akcentuojama kaip pagrindinė logistikos centro veiklos sfera, ji daugiau suprantama kaip priemonė sukurti ir užtikrinti palankias verslo sąlygas.

Goldfogel, J. vienos iš stambiausių ir seniausių JAV logistikos kompanijų ACME DISTRIBUTION, kuri savo veiklos metus skaičiuoja nuo 1947 metų, prezidentas logistikos centrą *apibūdina kaip priemonę duodančią impulsą verslui, jo tolesnei plėtotei, kadangi ne visos kompanijos yra pajėgios įsigyti bei per trumpą laiką įsisavinti naujausias technologijas, kad ir pavyzdžiui kompiuterines programas skirtas sandėlių valdymui, krovinių išdėstymui, rūšiavimui, apskaitai* ir pan. Kaip teigia Goldfogel, J. logistikos centras visą tai gali užtikrinti

savo klientams (logistikos centro paslaugų vartotojams), kadangi pati logistikos centro idėja yra susijusi su tuo, kad garantuoti kompanijoms, priklausančioms logistikos centrui, jų verslui palankias bei konkurentabilias sąlygas.

JAV gerai žinoma Manhattan asociacija, vienijanti 11-oje valstybių veikiančias 16 logistikos paslaugas teikiančių kompanijų, logistikos centrą apibūdina kaip centrą, kuris suteikia galimybę skatinti integruotos logistikos paslaugas. Vykstant verslo globalizacijai, pasireiškiant nenumatytiems vartotojų poreikiams, esant nepastovumui transporto rinkoje (padidėjus/sumažėjus transporto paslaugų paklausai) integruotos logistikos paslaugos teikiamos logistikos centre įgalina užtikrinti verslo nunutrūkstamumą, suteikia galimybę optimizuoti pagal poreikį tiekimo sistemą, kartu suteikiant konkurencinį pranašumą.

Ne vien tik Jungtinėse Amerikos Valstijose logistikos centrus apibūdina kaip priemonę skatinančią verslą. Japonijoje požiūris į logistikos centrus yra panašus, ir tai įrodo vienas iš pavyzdžių, kaip Mizushima Port International Logistics Center Co. Ltd., kurio paskirtis – stimuliuoti tarptautinę prekybą, kartu skatinant ekonominį augimą šiame regione.

Analizuojant Taivano nacionalinį plėtros planą “Challenging 2008” dėmesį patraukė tai, kad šioje teritorijoje yra kuriami logistikos centrai, kuriuose savo veiklą plėtoja ne tik nacionalinės kompanijos, bet ir užsienio, tokios kaip: Olandijos, Vokietijos, Japonijos bei JAV. Todėl dažnai Taivano logistikos centrai yra prilyginami multinacionalinių kompanijų veiklai, kadangi vietinė rinka yra palyginti žemo ekonominio lygio, kaip tuo tarpu logistikos centre koncentruojasi ekonomiškai stipriausių valstybių kompanijos, kurių dalyvavimas didina Taivano logistikos centrų konkurencingumą bei leidžia integruotis į globalias tiekimo grandines.

Palsaitis R. teigia, kad logistikos centrai verslo požiūriu yra gerai apgalvoti sprendimai, leidžiantys sumažinti sandėlių skaičių mieste, šalyje /regione, taip pat sutelkti transporto paslaugas arčiau gamybos ir prekybos centrų.

Yra daug ir kitų pavyzdžių, kurie parodo, kad logistikos centras yra verslo generatorius. Daugiametė logistikos centrų veiklos patirtis parodė, kad logistikos centrai ne tik užtikrina verslo plėtrą, bet ir suteikia ekonominį efektą tam regionui, kuriame jis yra įkurtas. Centras užtikrina efektyvų verslo funkcionavimą.

**2 lentelė.** Vieningos idėjos, kad Logistikos centras yra verslo generatorius, trumpi apibrėžimai pagal autorius

<b>Goldfogel,J.</b>
<i>Logistikos centras – tai impulsas verslo plėtotei, naujų sprendimų paieškai.</i>
<b>Manhattan asociacija</b>
<i>Logistikos centras – tai viena iš priemonių, skirtų sėkmingai integruotas logistikos paslaugų plėtotei.</i>
<b>Mizushima Port International Logistics Center Co. Ltd</b>
<i>Logistikos centro paskirtis - skatinti tarptautinę prekybą, kartu skatinant ekonominį augimą šiame regione.</i>
<b>Palšaitis, R.</b>
<i>Logistikos centras – tai logistikos paslaugų teikėjų ar logistikos veiklų koncentracijos vieta per kurią stambios kompanijos realizuoja savo klientų verslo aptarnavimo užduotis.</i>

## **5. 2.Vakarų Europoje veikiančių logistikos centrų pavyzdžiai**

### **Vidaus uostas di Padova (Italija)**

Vidaus uostas di Padova yra išsidėstęs miesto pramoninės zonos ribose. Šiandien Padovos pramoninė zona atstovauja vienam iš svarbiausių Šiaurės – Rytų Italijos pramoninių/komercinių polių ir šiuolaikinių paslaugų centru; šioje zonoje veikia apie 1200 kompanijų su daugiau nei 25000 dirbančiųjų.

Ši zona sujungta su nacionaliniais ir tarptautiniais geležinkelių, kelių bei oro uostų tinklais ir su greitkeliais. Jungtys su geležinkelių tinklu yra sukonstruotos 4 km kelio principu, sujungiant vidaus konteinerių terminalą su ašimi Padova – Bologna – Roma. Vidaus uostas yra sujungtas su greitkeliais per jungtį Rytų Padova (kelyje A4 Venecija – Verona – Milanai – Torino) bei Padova Vidaus uosto jungtimi (kelyje A13 Padova – Bologna). Ši zona užima 2000000 kv.m. (20 ha), įskaitant geležinkelio ir terminalo infrastruktūrą, sandėlius, bei kitus pastatus ekspeditoriams, krovinių siuntėjams ir logistikos operatoriams bei valdymo ir paslaugų veiklai. Padovos uoste veikia apie 70 kompanijų su apie 1200 darbuotojų.

*Į logistikos centrą įeina keturi nariai: Savivaldybė, Provincija, Padovos komercijos rūmai ir valstybiniai geležinkeliai. Šiandieninis korporacijos kapitalas sieki 21 mln. Eurų. Ši bendrovė dabar siūlo plačios apimties bendrąsias paslaugas, logistikos veiklą, telematiką ir saugumą. Remiantis tam tikrais įstatymais, kontraktų, kuriuos pasirašo privatūs operatoriai veikiantys Padovos logistikos centre, trukmė turėtų būti 6 arba 12 metų.*

Tolimesnė vidaus uosto Padova plėtra bus vykdoma statant papildomus sandėlius, tarp jų bus ir sandėliai galutiniams produktams.

***Didesnę finansinės paramos dalį skyrė Transporto ministerija ir regiono valdžia, vadovaudamasis sutartimi dėl vidaus infrastruktūros plėtojimo Veneto regione.***

Bendras eismas, įskaitant geležinkelių ir ir kelių eismą, sudaro apie 6 mln. tonų krovinių per metus. Vidaus uosto krovinių perkrovimo platformos, įrengtos keliuose svarbiausiose teritorijos vietose, gali sąlygoti transporto sistemos transformaciją, kuri padės geriau įsisavinti geografinius ir infrastruktūros resursus. 1992 – 2001 metų laikotarpyje vidaus uostas Padova padidino bendrąsias geležinkelio eismo apimtis 196 proc., o intermodalinio eismo – 373.6 proc.

Metams bėgant vidaus uostas sustiprino savo vaidmenį transporto sistemoje iki tokio lygmens, kad jis tapo didžiausiu nacionaliniu transporto mazgu bei terminalu šalies viduje, kuriame eismo kokybė prilygsta jūrų uostams. Kiekvieną dieną apie 30 traukinių sąstatų, atvykstančių ar išvykstančių nustatytu laiku, jungia Padovos vidaus uostą su svarbiausiais Italijos uostais ir Šiauriais Europa (Roterdamu, Le Havre, Bremenu, Havenu, Hamburgu).

### **Quadrante Europa Veronoje (Italija)**

Logistikos centras Quadrante Europa Veronoje išsidriekęs Italijos šiaurės – rytų kryptimi ir užima 2.500.000 kv.m. plotą. ***Ši infrastruktūros sistema, kurią valdo ir kurią sukūrė ZAI Konsorciumas***, tiesiogiai yra sujungta su Villfranca – Veronos oro uostu.

Tai yra puiki vieta kelių krovos darbams, nacionaliniam ir tarptautiniam geležinkelių ir oro transportui. Ypač tai yra pasakytina apie tarptautinį transportą, ateinantį arba nukreiptą į centrinę – šiaurės Europą per Brenerio vagą, eismą iš/į Prancūziją ir Ispaniją, taip pat Rytų Europos šalis. 2001 metais daugiau nei 4,638,485 tonų prekių geležinkeliais ir daugiau nei 7 mln. tonų keliais kirto minėtą logistikos centrą; vagonų skaičius pastoviai didėjo ir išaugo iki 385,640 2001 metais. Ateityje planuojama šį vidaus uostą sujungti su vandens keliu Milan – Kremona – Legnano – Rovigo – Po di Levante.

Quadrante Europa yra organiška ir integruota logistikos paslaugų sistema su pačiu aukščiausiu efektyvumu ir ūkio našumu, neskaitant intermodalumo (mobilios įpakavimo dėžės, treileriai ir konteineriai), kuris dažniausiai yra vadinamas “Logistikos veiklos parku” ir kuriame veikia daugiau nei 100 įmonių su 1800 darbuotojų.

Šiame Veronos centre vyksta apie 30 proc. viso kombinuotojo Italijos eismo, daugiau nei 50 proc. sudaro tarptautinis kombinuotas eismas į Italiją, kur paslaugos teikiamos sukomplektuotuose traukiniuose. Šis vidaus uostas gali būti laikomas kaip logistinis



infrastruktūrą remiantis produktas, kuris sujungia tris principines operatorių kategorijas: pakrovėjus, ekspedijavimo agentus ir logistikos operatorius. Quadrante Europa apjungė skirtingas transporto rūšis ( geležinkelius, kelius, oro transportą). Čia sutelkti eismo srautai bei suteikiamas priėjimas prie Europos koridorių. Kadangi telematiniu požiūriu šis centras yra visiškai įrengtas, čia operatoriams siūlomos tokios paslaugos kaip duomenų perdavimas, audio priemonės bei priėjimas prie tarptautinės informacijos. Logistikos paslaugos yra labai aukštos kokybės.

### **GVZ Bremenas (Vokietija)**

*Įkurtas Bremeno miesto valdžios iniciatyva*, logistikos centras pradėjo veikti 1983 metais 200 ha žemės plote, kuri išimtinai buvo skirta transporto verslo kompanijų pritraukimui, t.y. kompanijų, kurios galėtų pirkti išvystytus bet tuščius žemės plotus jų pačių krovos darbų ir sandėliavimo įrengimų statybai, taip pat ir paslaugų tiekėjams. Į GVZ sistemą įeina ir geležinkelių terminalas (*finansuojamas Bremeno miesto*), kuris pradėjo funkcionuoti 1987 metais.

GVZ Bremenas yra įsikūręs į vakarus nuo miesto jūros uosto netoli magistralės A1, tačiau jis neturi tiesioginės sąsajos su Vokietijos greitkelių sistema. Tiesioginis priėjimas bus sukurtas artimiausiu metu. GVZ kombinuotas geležinkelio terminalas yra sujungtas Bremeno uosto geležinkelio keliais su Vokietijos geležinkelių tinklu.

Techninės charakteristikos:

- Bendras plotas 2.000.000 kv.m.
- Plotas, kurį užima kombinuoto geležinkelio stotis 300.000 kv.m.
- Realiai prieinamas plotas 120.000 kv.m.
- Vietoje veikiančių kompanijų skaičius 100
- Pramonė yra transportas, logistikas ir paslaugos

Teikiamos tokios paslaugos, kaip degalinės, techninė priežiūra, treilerių nuoma, mašinų ir mechanizmų nuoma, personalo, apsaugos, muitinės paslaugos, ofisų nuoma, maitinimo paslaugos, paštas, medicininė pagalba ir visuomeninio transporto stovėjimo aikštelės.

Šio logistikos centro pajėgumai:

- Bendras sandėlių plotas 340.000 kv. m.
- Sandėlių su geležinkelio prieigomis plotas 200.000 kv. m.
- Šaldymo kamerų plotas 30.000 kv. m.
- Sandėlių, skirtų pavojingiems kroviniams plotas 1.100 kv. m.

Logistikos centras Bremene yra žinomas kaip pirmasis visu pajėgumu veikiantis centras

Vokietijoje.

***GVZ plotas priklausė Bremeno miestui, o išlaidas skirtas logistikos centro srities plėtrai bei susisiekimui su keliu ir geležinkeliu taip pat padengė Bremenas.*** Iš tiesų GVZ vystymo sritis yra gana plati, turint omeny papildomus 150 ha žemės teritorijos, kuri pažymėta kaip pramoninė sritis (į šiaurę nuo šiuo metu egzistuojančios srities) ir kurią planuojama plėtoti ateityje. ***Geležinkelio infrastruktūrą iš dalies finansavo Bremeno miestas, o terminalą valdo “Roland Umschlag” (Roland terminalų eksploatacijos kompanija).***

### **Garonor S.A., Aulnay-sous-Bois (Paryžius), Prancūzija**

Paryžiaus savivaldybė inicijavo Logistikos centro įkūrimą šiaurinėje Paryžiaus dalyje 1962 m. Miesto tikslas – teikti miesto centrinėms teritorijoms logistikos paslaugas per Logistikos centrą užmiestyje.

“Garonor”, kuri yra “AGF Assurances general de France” dukterinė įmonė, yra privačiai finansuojama įmonė. Ji turėjo finansuoti ir vidinę infrastruktūrą, ir išorinius privažiuojamuosius kelius prie automagistralės A1, gėlojo vandens ir kanalizacijos, elektros energijos tiekimą ir komunikacijas. “Garonor” pradėjo veikti 1968 metais.

Išskyrus logistikos centrus, aikštelėje nėra jokio geležinkelio terminalo. Dėl to “Garonor” kaip krovinių kaimelį aptarnauja viena transporto rūšis.

Logistikos centre “Garonor” planuoja, stato ir nuomoja daugybę standartizuotų pastatų. Ji siūlo savo klientams 1000 kv.m. ir 1500 kv.m. sandėlius ir paskirstymo punktus skirtingame aukštyje bei žemės plote. Šalia transporto operatorių “Garonor” nuomoja savo pastatus taip pat ir gamybos įmonėms, kurios naudojami šalia esančių skirstymo paslaugų tiekėjų privalumu. Visuose pastatuose yra įrengti biurai. Pavojingų krovinių tvarkymo įranga nėra siūloma, tačiau turi būti numatyta nuomininku.

Tušti žemės plotai nėra skirti parduoti. “Garonor” išlaiko nedidelį parduotų plotų skaičių, siekdama visada kontroliuoti būsimą Logistikos centro plėtrą.

Papildomas paslaugas teikia specializuotas “Garonor” filialas, valstybinės tarnybos, tokios kaip bankai, muitinės, paštai ir t.t., taip pat ir privačios dirbtuvės, degalinės, restoranai, viešbučiai ir k t.

***Įsikūrimo vieta.*** „Garonor Aulnay-sous-Bois“ yra įsikūrusi automagistralių A1 ir A3 susikirtimo taške, 12km nuo tarptautinio oro uosto „Charle de Gaulle“. Su Prancūzijos ir Europos geležinkelio tinklu centras sujungtas magistraliniu keliu iki terminalo prie Bourget – Drancy.

***Techninės charakteristikos:***

- užimamas plotas- 800,000 kv.m.
- išplėstas plotas- 100,000 kv.m.
- šiuo metu veikiančios įmonės -150

***Krovinių kaimelis susideda iš:***

- visuomeninių sandėlių - 350,000 kv.m.
- sandėlių su iškelta doko platforma- 250,000 kv.m.
- šaldomų laikymo patalpų:- nėra
- sandėlių ir biurų su oro kondicionieriais- 35,000 kv.m.

***Informacinės technologijos:***

- Prancūzijos telekomo tinklas;
- Minitel, Internetas.

***Paslaugos, teikiamos objekte:*** pagrindinė objekto apsauga (apšviesta automobilių stovėjimo aikštelė), priešgaisrinė brigada, saugumas, patalpų prižiūra ir valymas, teritorijos tvarkymas, atliekų išvežimas, sandėliavimas be maito mokesčio arba su užstatu.

***Valstybinės tarnybos:*** muitinė, paštas, valstybinė įdarbinimo agentūra, visuomeninis transportas.

***Privačios tarnybos:*** parduotuvės, restoranai, viešbučiai, degalinės, kelionių agentūros.

Dauguma, jei ne visi krovinių kaimeliai Vakarų Europoje, jau veikiantys arba šiuo metu statomi, buvo inicijuoti valstybės valdžios institucijų. Dažnai remdamos krovinių kaimelių kūrimą, tokios valstybės valdžios institucijos turi papildomų tikslų: papildomų patrauklių darbo vietų sukūrimas krovinių zonoje taip sumažinant transporto eismą mieste, transporto įmonių perkėlimas į užmiestį, dėl to atsiranda papildomos vietos miestui planuoti, didinama konkurencija tarp mažų ir vidutinių verslo įmonių bendradarbiavimo būdu, skatinamas regiono patrauklumas gamybos įmonėms ir t.t.

Logistikos centrai gauna paramą iš Vyriausybės, regioninių valdžios institucijų bei miestų. Krovinių kaimelių kūrimo projektai dažnai yra tiesiogiai arba netiesiogiai subsidijuojami, vadovaujantis politiniais ketinimais remti intermodalinį transportą.

### **5.3. Vilniaus regiono logistikos centro organizavimas ir veikla**

Organizavimas ir finansavimas

ES ir Lietuvos taisyklių, taip pat Lietuvos transporto įstatymų apžvalga leidžia daryti tokias išvadas:

- VILNIAUS regiono logistikos centrą plėtra visiškai atitinka „EB Komunikacijos: Intermodalumas ir intermodalinis krovinių transportas. 1997 Gegužė“ gaires, nes centro tikslas yra efektyviau išnaudoti IX transporto koridoriaus potencialą, suteikia galimybę naudotis kelių, geležinkelių transportu, siūlo optimizuotą krovinių tvarkymą bei siūlo vietą paskirstymo paslaugoms.
- Vilniaus regiono logistikos centras šalia Vilniaus ir IX koridoriaus yra TINA (Transporto Infrastruktūros Poreikių Įvertinimo) proceso esminė dalis.
- Institucinė VILNIAUS logistikos centro struktūra turi atspindėti atitinkamas (esamas bei numatomas) Lietuvos teisinės ir administracines sąlygas. Remiantis teisinės bazės ir tarptautinės patirties analize, centro organizacinė struktūra turi būti formuojama remiantis šiomis gairėmis:
  - VILNIAUS regiono logistikos centrui valstybės žemė turės būti skirta Lietuvos vyriausybės nutarimu (sutinkamai su galiojančiais įstatymais ) **AB VILNIAUS Regiono Logistikos centrui o valstybė ( LR vyriausybė, Vilniaus apskritis ir Vilniaus savivaldybė )** tampa VILNIAUS regiono logistikos centro akcininkais ( dalininkais );
  - Sandėliai, paskirstymo ir kiti įrenginiai bus statomi VILNIAUS regiono logistikos centrui paskirtoje (išnuomotoje) žemėje privačių juridinių ir fizinių asmenų ( *privačios ir visuomeninės partnerystės principą – PPP* )
  - VILNIAUS logistikos centro plėtra ir valdymas bus dubliuotos užduotys; todėl jas atliks „AB VILNIAUS regiono logistikos centro valdybos suformuota centro plėtros ir valdymo bendrovė“ – centro operatorius;
  - “AB Vilniaus regiono logistikos centras“ bus savarankiškas juridinis vienetas turintis Priežiūros valdybą sudarytą iš akcininkų atstovų.
  - Institucijos (jų funkcijos bei vykdymas) dalyvaujančios AB VILNIAUS logistikos centro veikloje, pagal pajamų bei išlaidų sudėtį gali būti tokios, kaip nurodyta sekančioje lentelėje:

**3 lentelė. Institucijos dalyvaujančios logistikos centro veikloje**

Institucija	Pagr. funkcijos/veiksmai	Pajamos ( nauda )	Kaštai
<b>Vyriausybė, Apskritis, Savivaldybė</b>	Teisinis reguliavimas, žemės įsigijimas, lėšų gavimas infrastruktūrai iš Struktūrinių, Sanglaudos ir kitų fondų	Centro pelnas	Žemės įsigijimo ar nuomos kaštai
<b>AB Vilniaus regiono logistikos centras</b>	Žemės sklypo plėtra, centro marketingas, geležinkelių, kelių, sandėlių statyba. Infrastruktūros priežiūra.	Pajamos gaunamos už transporto ir logistikos paslaugas	Investicijos į infrastruktūrą, jos priežiūra, administracinės valdymo išlaidos
	<i>Geležinkeli sąstatų formavimas ( vagonų pateikimas ir rūšiavimas ) (pasirinktinai)</i>	<i>Nuomos ir rūšiavimo mokesčiai</i>	<i>Investicijos į lokomotyvus, jų priežiūra, kitos veiklos išlaidos</i>
	<i>Paslaugų padalinių veikla (pasirinktinai)</i>	<i>Rinkos kaina</i>	<i>Investicijos ir veiklos išlaidos</i>
	Krovos vienetų (konteinerių, priekabų, puspriekabių) ir prekių tarp geležinkelio ir kelių transporto tvarkymas, laikinasis pilnų bei tuščių krovos vienetų saugojimas	Tvarkymo mokesčiai	Koncesijos mokestis, investicijos į reikalingą įrangą, jos priežiūra, kiti veiklos kaštai bei išlaidos
	<i>Vidinis transportavimas iš/į centro į sandėlius (pasirinktinai)</i>	<i>Sandėliavimo darbų mokesčiai</i>	<i>Investicijos į reikalingą įrangą, kiti veiklos kaštai bei išlaidos</i>
	<b>Logistikos paslaugos</b> Sandėliavimas, paskirstymo paslaugos, kita su logistika susijusi veikla	<b>Rinkos kaina</b>	Žemės (arba sandėlių) nuoma, įranga, veiklos kaštai
Atitinkamos privačios bendrovės	Degalinė, vagonų smulkaus remonto dirbtuvės, bendras įrengimų fondas, muitinės dokumentų tvarkymo agentūros, draudimo brokeriai ir tt.	Rinkos kaina	Nuomos/koncesijos mokestis, investicijų kaštai, veiklos kaštai
Būtinės valstybinės institucijos	Muitinė, policija, ugniagesių tarnyba ir tt.	Rinkliavos ir mokesčiai	

## **AB VILNIAUS regiono logistikos centro įkūrimas**

AB VILNIAUS regiono logistikos centro veikla bus nauja transporto ir logistikos paslaugų komplekto rūšis Lietuvoje. Centras bus atsakingas už krovos vienetų (vagonų, konteinerių, priekabų, puspriekabių) ir prekių tvarkymą tarp geležinkelio ir kelių transporto, taip pat už laikinąjį pilnų bei tuščių krovos vienetų bei prekių saugojimą ir sutartinių logistinių paslaugų teikimą. Prekės išskirstomos į transportuojamas konteineriuose, ant padėklų, palaidus bendruosius krovinius (maišus, dėžes ir kt.) ir medieną.

Minimalus reikalavimai VILNIAUS logistikos centro įkūrimui yra 100 ha plotas su galimybe išplėsti šį plotą ateityje iki 220 hektarų .

Logistikos centro svarbiausios charakteristikos:

- Logistikos centras yra kuriamas visuomeninės ir privačios partnerystės (sandėliuotojų , transporto ir krovos kompanijų) iniciatyvos pagrindu.
- Vietos valdžia remia logistikos centro įkūrimą, kadangi šis centras yra didžiulis indėlis į teritorinę ir ekonominę socialinę plėtrą Vilniaus regione.
- Logistikos centro valdymas nėra atskirtas nuo transporto ir logistikos operacijų. Vietinės institucijos ( Vilniaus savivaldybė, Vilniaus apskrities administracija kurdama ir plėtodama logistikos centą įsteigia valdymo kompaniją – AB Vilniaus regiono logistikos centrą ( viešąją įstaigą ), tuo tarpu operatoriais – paslaugų teikėjais – būna vietos ar užsienio firmos , kurios yra žemės , pastatų ir įrengimų savininkės arba nuomininkės.
- Beveik visa veikla bus susijusi su vežėjų, ekspeditorių, agentų, krovėjų, brokerių ir muitinių brokerių paslaugomis.
- Smulkesnes ir labiau specializuotas paslaugas Vilniaus regiono logistikos centre teks atskiros firmos ar kompanijos kurios nuomosis patalpas centre pastatytose patalpose .
- Skirtingų transporto veiklų koncentracija vienoje vietoje leis sumažinti eksploatacinius kaštus ir pasiekti aukštesnį ekonominį ir gamybinį produktyvumą.
- Vilniaus regiono logistikos centras turės bendradarbiauti su kitais centrais viešaisiais ar privačiais logistikos centrais , kurie yra įkurti Vilniuje , regione , Lietuvoje ar užsienyje. Tokiu būdu bus sukuriamos transporto grandinės, kurios prisidės prie krovinių srautų ir paskirstymo optimizavimo.
- Vilniaus regiono logistikos centras taps inteligentiškų transporto sistemų elementu, kur paslaugos yra teikiamos remiantis pažangiomis technologijomis, pvz. centralizuotomis informacijos sistemomis ir EDP (elektroninis duomenų pasikeitimas) ryšių sistemomis ir kt.

**Pagrindiniai VILNIAUS regiono logistikos centro konkurencijos veiksniai yra tokie:**

- Jungtis su kelių tinklu;
- Jungtis su geležinkelių ir intermodalinio transporto tinklais;
- Transporto priemonių panaudojimo optimizavimas;
- Krovinių tvarkymo galimybės;
- Integruotos logistikos paslaugos;
- Informacinės technologijos;
- Kaštų taupymas teikiant pasiskirstymo paslaugas.

Pradiniame kūrimo etape **Vilniaus regiono logistikos centro administracija** bus atsakinga už :

- už teisės naudotis žeme gavimą kuriant logistikos centrą;
- centro projektą ir statybas;
- potencialių investuotojų pritraukimą;
- finansavimo šaltinių užtikrinimą ( Struktūriniai fondai, Sanglaudos fondas , kiti šaltiniai) ;
- potencialių klientų suradimą pasirašant ketinimų protokolus.

Sekančiame **VILNIAUS regiono logistikos centro plėtros etape**, centro funkcijos bus tokios:

• ***Teritorijos valdymo funkcija***

- bendros priežiūros ir saugumo ( turto apsauga , žmonių apsauga ir apsauga nuo gaisrų) ir nuotolinės priežiūros organizavimas, kontrolė, ir techninė apsaugos įrangos priežiūra;
- eismo srautų organizavimas;
- kelių, apšvietimo ir žaliųjų zonų priežiūra;
- teritorijos tvarkymas ir šiukšlių išvežimas.

• ***Pastatų valdymas***

- Naujų klientų ir verslo partnerių paieška;
- Išnuomotų patalpų eksploatacija ir kontraktai;
- Teikiamų paslaugų efektyvus realizavimas;
- Kitos paslaugos.

**VILNIAUS regiono logistikos centre gali būti teikiamos tokios paslaugos:**

- Multimodalinių vežimų organizavimas;
- Krovinių transportavimas kelių transportu,

- Krovinių transportavimas geležinkelių transportu.
- Sandėliavimo ir krovinių tvarkymo veikla ( 100 000–500 000 m<sup>2</sup> )
- Pridėtinės vertės paslaugos (dalinis ar baigtinis produktų surinkimas, pakavimas ir prekių žymėjimas)
- Muitinės sandėlių terminalas
- Šaldytų produktų ilgalaikio saugojimo sandėliai ( ilgalaikis sandėliavimas )
- Krovinių paskirstymo centras ( paskirstymo paslaugų teikimas )
- Transportinis ekspedicinis aptarnavimas
- Transporto priemonių parkavimas
- Transporto administravimo paslaugos:
- Muitinės ir mokesčių procedūros
- Teisinės paslaugos
- Draudimo paslaugos
- Telekomunikacijų paslaugos

**VILNIAUS logistikos centre gali būti statomi tokie pastatai:**

- Sandėliai sausiems produktams ir įvairių rūšių kroviniams
- Sandėliai šaldytoms prekėms
- Krovinių paskirstymo centras
- Krovinių vežamų konteneriais tvarkymo terminalas
- Multimodalinis terminalas
- Muitinės sandėlis
- Bendro naudojimo pastatai.

**Transporto-ekspedicinių bei sandėliavimo paslaugų apjungimo į logistinį kompleksą privalumai:**

- Logistikos infrastruktūra ir veiklos yra apjungiamos į vieną kompleksą koncentruojant panašias arba specializuotas paslaugas.
- Vidaus koordinavimo kaštai gali būti sumažinti teikiant bendruosius kaštus mažinančias sandėliavimo , atsargų tvarkymo ,transporto ir telematikos paslaugas.
- Įvairių rūšių transporto paslaugų integracija sąlygoja pakankamą įvairių transporto rūšių suderinamumą bei transportavimo (maršrutinį) dažnumą ir operatorius įgalina perimti logistikos funkcijas iš prieš tai buvusių ar būsimų transporto sistemų; tokiu būtu pagerėja visos sistemos lankstumas ir atskiriamumas.



- Transporto verslo koncentravimas ir apjungimas įgalina vienoje vietoje sukonzentruoti reikalingų sričių specialistus ir technologijas;
- Valdymo kontrolė bus perduodama AB VILNIAUS regiono logistikos centro administracijai, kuri gali koordinuoti darbo jėgos planavimą ir kvalifikacijos kėlimą, prekių pristatymą ir produkcijos perdirbimą.

Apskritai VILNIAUS regiono logistikos centro sukūrimas ir eksploatacija įgalins:

- \* Sumažinti kelių transporto eismo intensyvumą, didinant transporto priemonių įkrovimo išnaudojimą (pavyzdžiui, organizuojant krovinių surinkimą ir paskirstymą krovinių tvarkymo centruose) ir Vilniaus magistralinių gatvių apkrovimą.
- \* Suformuoti tvirtus intermodalinius ryšius ir veiklą apjungiant kelių ir geležinkelių transporto teigiamas puses, ypač tarptautinių vežimų atveju.
- \* Teigiamai įtakoti eismo ir krovinių transportavimo saugumą.
- \* Sukurti labiau integruotą sandėliavimo, krovos darbų, transportavimo ir telematikos sistemą (krovinių ir informacijos srautų glaudžių sąsajų užtikrinimas) tarp uosto, geležinkelio ir kelių transporto sistemų.

### **VILNIAUS logistikos centro plėtros mechanizmas**

VILNIAUS logistikos centro plėtra yra labai svarbus įrankis reorganizuojant produktyviąją regiono veiklą.

Tam, kad būtų gauti geri organizacijos rezultatai teritorijoje bei siekiant centralizuoti transporto ir paslaugų funkcijas, būtina parinkti objektų tinkamas vietas.

Bendrųjų paslaugų teikimas bus susijęs su vartotojais tiek centro ribose, tiek ir už jo ribų; tokias paslaugas geriausiai telkti prieinamiausiose vietose. Įmonės ir operatorių biuruose turi būti šiuolaikinės ryšių sistemos krovinių kontrolei atlikti.

Be to, centrai reikalinga pilna krovos ir logistikos infrastruktūra ir suformuota paslaugų sistema personalui ir klientams, t. y.:

- Inspekcinė padalinių kompleksas transporto priemonių ir krovinių tikrinimui ir kontrolei
- Persirengimo kambariai ir tualetai
- Priešgaisrinių priemonių sistema
- Duomenų banko paslaugos

Tam, kad įvairūs punktai, sudarantys vagonų perkrovimo ir krovinių tvarkymo centrą ir atliekantys skirtingas funkcijas veiktų optimaliai, reikia atkreipti dėmesį į tokias vietas:

- Vežėjų veiklos zonas;

- Ekspeditorių zona;
- Komercines zonas;
- Sandėlių zonas;
- Muitinės zona;
- Muitinių ir įvažiavimo punktus;
- Bendrųjų paslaugų zona.

**VILNIAUS logistikos centrą reikėtų aprūpinti šia įranga:**

- Daugiafunkciniai portaliniai tiltiniai kranai ant bėgių su 40-50 metrų skersine sija;
- 40-50 tonų keliamosios galios krautuvai , su daugiafunkciniu šarnyriniu skirstytuvu ir griebtuvu, galintys perkelti konteinerius, puspriekabas ir priekabas be vilkikų ;
- krautuvai iki 5 tonų galios, su dyzeliniais varikliais tiesioginiam bendrųjų krovinių perkėlimui į/iš vagonų ant/nuo dengtų/nedengtų rampų.
- krautuvai (elektriniais/dujiniais varikliais) iki 5,0 tonų keliamosios galios, skirti palengvinti operacijas sandėliuose pakraunant bendruosius krovinius ant padėklų, į maišų, dėžes ar ritinius, ar iškraunant juos;
- automobiliai su specialiomis priekabomis ir puspriekabėmis (20, 40, pėdų) konteineriams ir bendriesiems kroviniams, kad juos būtų galima naudoti kaip transporto įrangą centro zonoje;

**Darbo jėgos poreikis turėtų būti apskaičiuojamas pagal šias esmines prielaidas:**

- Transporto priemonės priimamos ir aptarnaujamos visą parą. Krovinių tvarkymas atliekamas atsižvelgiant į vežamus krovinius ir verslo reikalavimus . Jeigu krovinių bus pakankamai daug, centro operatorius galės juos aptarnauti trimis pamainomis, 24 val. per dieną, 7 dienas per savaitę;
- Speciali pamainų sistema, kad aptarnavimas piko metu būtų kiek įmanoma lankstesnis;
- Darbo jėga terminale turi būti kvalifikuota ir daugiafunkcinė;
- Visas kvalifikuotas personalas turi būti įdarbintas nuolat.

**5.4. Galimi logistikos centro valdymo variantai**

ES ir Lietuvos taisyklių, taip pat Lietuvos transporto įstatymų apžvalga leidžia daryti tokias išvadas:

- Vilniaus regiono logistikos centro plėtra visiškai atitinka „EB Komunikacijos: Intermodalumas ir intermodalinis krovinių transportas. 1997 Gegužė“ gaires, nes centro tikslas yra efektyviau išnaudoti IX transporto koridoriaus potencialą, suteikia galimybę naudotis kelių,

geležinkelių ir jūrų transportu, siūlo optimizuotą krovinių tvarkymą bei siūlo vietą paskirstymo paslaugoms.

– Įkurtas Europos Sąjungos pasienyje Vilniaus regiono logistikos centras yra TINA IX koridoriaus (Transporto Infrastruktūros Poreikių Įvertinimo) proceso esminė dalis.

Institucinė Vilniaus regiono logistikos centro struktūra turi atspindėti atitinkamas (esamas bei numatomas) Lietuvos teisinės ir administracines sąlygas.

**Valdymas ir funkcijos.** Pradiniame projekto įgyvendinimo etape Vilniaus regiono logistikos centras bus atsakingas: už teisės naudotis žeme gavimą kuriant logistikos centrą; centro projektą ir statybas; potencialių investuotojų pritraukimą; finansavimo šaltinių užtikrinimą; potencialių klientų suradimą pasirašant ketinimų protokolus.

Vėliau logistikos centro funkcijos bus tokios:

1. Teritorijos valdymo funkcija: bendros priežiūros ir saugumo (turto apsauga, žmonių apsauga ir apsauga nuo gaisrų) ir nuotolinės priežiūros organizavimas, kontrolė, ir techninė apsaugos įrangos priežiūra; eismo srautų organizavimas; kelių, apšvietimo ir žaliųjų zonų priežiūra; teritorijos tvarkymas ir šiukšlių išvežimas;
2. Pastatų valdymas: naujų klientų ir verslo partnerių paieška; Išnuomotų patalpų eksploatacija ir kontraktai; teikiamų paslaugų efektyvus realizavimas.

Remiantis teisinės bazės ir tarptautinės patirties analize, centro organizacinė struktūra ir valdymas gali būti organizuojamas priimant vieną iš žemiau išvardintų alternatyvių variantų.

### **I alternatyva:**

– Vilniaus regiono logistikos centrui valstybės žemė turės būti išnuomota (sutinkamai su galiojančiais įstatymais) Viešajai įstaigai „Vilniaus regiono logistikos centras“ o valstybė (LR vyriausybė, Vilniaus apskritis ir Vilniaus savivaldybė) tampa Vilniaus regiono logistikos centro akcininku (dalininku);

– Sandėliai, paskirstymo ir kiti įrenginiai bus statomi Vilniaus regiono logistikos centrui paskirtoje (išnuomotoje) žemėje;

– Vilniaus regiono logistikos centro plėtrą ir valdymą atliks **Viešoji įstaiga „Vilniaus regiono logistikos centras“**

– Vilniaus regiono logistikos centras bus savarankiškas juridinis vienetas turintis Priežiūros valdybą sudarytą iš akcininkų atstovų..

### **II alternatyva:**

– Logistikos centrui valstybės žemė turės būti perduota (sutinkamai su galiojančiais įstatymais) naujai sukurtai valstybinei **XYZ** institucijai ( įmonei ), o valstybė (LR vyriausybė,

Vilniaus apskritis ir Vilniaus savivaldybė) tampa Vilniaus regiono logistikos centro akcininku ( 100 procentų akcijų );

– **XYZ institucija ( kaip valstybinė įmonė )** rūpinasi transporto infrastruktūros įrengimu gaunant finansavimą iš struktūrinių ar sanglaudos fondų ;

– Sandėliai, paskirstymo centrai ir kiti pastatai bei įrenginiai statomi logistikos centrui paskirtoje žemėje pritrauktų investitorių lėšomis, kurie mokės nuomos mokesčius **XYZ institucijai** ;

– Logistikos centro plėtrą ir valdymą atliks **XYZ institucija**, kuri laikui bėgant tampa AB ( valstybinio ir privataus kapitalo partnerystė ), nes reikalingi žemės plotai įsigijami privačių investitorių lėšomis;

– **XYZ institucija** bus savarankiškas juridinis vienetas turintis Priežiūros valdybą sudarytą iš akcininkų atstovų..

### **III alternatyva:**

– Valstybė (LR vyriausybė, Vilniaus apskritis ir Vilniaus savivaldybė) skelbia viešą tarptautinį konkursą steigiamo logistikos centro operatoriaus vietai užimti ir tampa logistikos centro akcininku ( dalininku );

– Žemė sutinkamai su galiojančiais įstatymais operatoriui turės būti išnuomota ilgam laikotarpiui ( 25; 50; 99 metams );

– Sandėliai, paskirstymo ir kiti įrenginiai bus statomi Vilniaus regiono logistikos centrui paskirtoje (išnuomotoje) žemėje operatoriaus ar pritrauktų kompanijų lėšomis;

– Logistikos centro plėtrą ir valdymą atliks logistikos centro operatorius;

– Logistikos centras bus savarankiškas juridinis vienetas turintis Priežiūros valdybą sudarytą iš akcininkų atstovų.

### **IV alternatyva ( sausumos uostas ):**

– Logistikos centrui valstybės žemė turės būti perduota (sutinkamai su galiojančiais ir naujai priimtu Viešųjų logistikos centrų įstatymu) naujai sukurtai valstybinei **XYZ institucijai** (įmonei );

– Žemės sklypai sandėlių ir kitų objektų statybai išnuomojami ( 25-50 metų ) privatiems investitoriams kurie verslą plėtoja pagal savo strateginės plėtros programą;

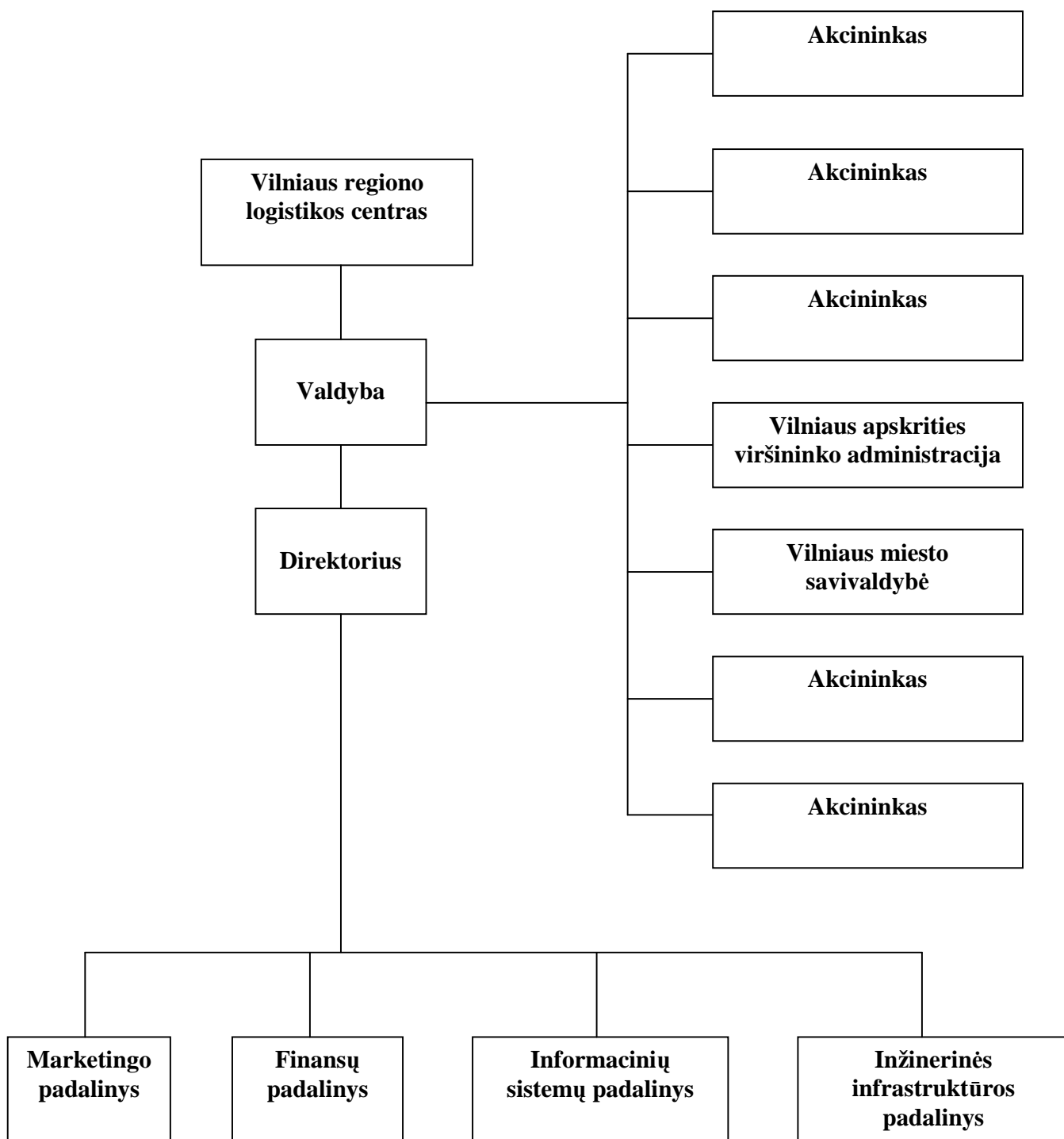
– Įmonė rūpinasi vidinės ir išorinės infrastruktūros plėtra tam panaudodama surinktus mokesčius.

Logistikos centro valdymo formų parinkimo palyginamieji variantai pateikti 4 lentelėje.

**4 lentelė. Logistikos centro (LC) valdymo formos varianto parinkimo lyginamoji lentelė**

Eil. Nr.	Kriterijai						Pastabos
	LC valdymo forma	Valstybės įmonė	Akcinė bendrovė	Uždaroji akcinė bendrovė	Viešoji įstaiga	Valdymo forma priklauso nuo to, koks pasiūlymas laimės viešą tarptautinį konkursą	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.	Numatomo steigti LC žemės sklypas valstybinis.	Taip	Dalinai	Ne	Dalinai		
2.	Numatomo steigti LC žemės sklypas privatus.	Ne	Dalinai	Taip	Dalinai		
3.	Numatomam steigti LC valst. žemės nepakanka, reikia papildomo žemės paėmimo valst. poreikiams arba privačiam dalininkui priklausančios žemės.	Papildomas žemės plotas įsigijamas valstybės lėšomis	Privatūs akcininkai įsigyja reikalingą papildomą plotą savo lėšomis	Visa žemė įsigijama privačių dalininkų lėšomis	Papildomas žemės plotas įsigijamas pritrauktų privačių dalininkų lėšomis		
4.	Numatomo steigti LC teritorijos išorės infrastruktūra išvystyta.	Tokios vietos egzistuoja	Tokios vietos egzistuoja	Privačios firmos turi žemės sklypus šalia išvystytos infrastruktūros	Tokios vietos egzistuoja		
5.	Numatomo steigti LC teritorijos išorės infrastruktūra neišvystyta.	Dauguma variantų	Dauguma variantų	Dauguma variantų	Dauguma variantų		
6.	Numatomo steigti LC teritorijos vidaus infrastruktūra išvystyta.	Galimi variantai	Galimi variantai	Galimi variantai	Galimi variantai		
7.	Numatomo steigti LC teritorijos vidaus infrastruktūra neišvystyta.	Dažniausiai	Dažniausiai	Dažniausiai	Dažniausiai		
8.	Numatomo steigti LC infrastruktūros išvystymui tikimasi ES fin. paramos.	Taip	Taip	Taip	Taip		
9.	Numatomo steigti LC infrastruktūros išvystymui numatoma pritraukti privatų kapitalą (PPP principai).	Ne	Taip	Plėtrai naudojamas tik privatus kapitalas	Taip		
10.	Numatomo steigti LC infrastruktūros išvystymui numatoma panaudoti valstybės biudžeto lėšas.	Taip	Dalinai	Ne	Dalinai		
11.	Numatomą steigti LC valdys valstybė, privat. sektoriui atiduodamos tik operatoriaus funkcijos.	Logistikos centrą valdys valstybinis operatorius	Taip	Ne	Ne		
12.	Numatomo steigti LC valdyme dalyvaus valstybė ir privatus sektorius.	Tik valstybė	Taip	Ne	Taip		
13.	ES ir valstybės biudžeto lėšomis pastatyti infrastruktūros objektai ir LC valstybei priklausanti žemė bus (nebus) valstybės	Valstybei priklausys visa žemė ir infrastruktūra	Bus valstybinis turtinis įnašas	Bus	Bus valstybinis turtinis įnašas		

	turtinis įnašas į valdymo bendrovės kapitalą.						
14.	Greitesnė valstybinių ir privačių investicijų grąža, didesnis veiklos ekonominis efektyvumas.	Privačių investicijų į infrastruktūrą nebus	Taip	Taip	Taip		
15.	Operatyvus verslo plėtrai reikalingų sprendimų priėmimas.	Verslo plėtros sprendimus priims firmos nuomojančios žemę iš LC operatoriaus	Taip	Taip	Taip		
16.	Pakankama (nepakankama) nagrinėjamai LC valdymo formai įdiegti teisinė bazė (jei ne, tai kokius teisės aktus reikia keisti ar priimti naujus).	Nepakankama Reikia priimti Viešojo logistikos centro įstatymą (analogišką Klaipėdos valstybinio jūrų uosto įstatymui)	Pakankama	Pakankama	Pakankama		



**2 pav.** Logistikos centro valdymo schema

### **5.5. Išvados ir rekomendacijos**

Lietuvai tampus ES ir NATO nare bei pasikeitus dabartinių sienų reikšmei labai svarbus yra tokio centro steigimas Vilniaus regione, kuriame praeina pagrindiniai Rytų-Vakarų tranzitiniai srantai.

Vilniaus apskrityje kuriamas modernus Vilniaus regiono logistikos centras, užtikrins reikiamas sąlygas intermodaliniam krovinių gabenimui bei paskirstymui keliais ir geležinkeliais bei drauge su kitais Lietuvoje kuriamais logistikos centrais integruosis į Europos logistikos centrų tinklą ir padės pritraukti papildomus krovinių srautus į Lietuvą.

Modernus Vilniaus regiono logistikos centras, racionaliai organizuojantis krovinių vežimą, apdorojimą ir tarptautinį bei vietinį paskirstymą, labai padės spręsti Lietuvos sostinėje didėjančias transporto problemas.

Pirmajam logistikos centro plėtros etapui iki 2007 m. reikalinga nuo 245 iki 272 mln. Lt. Projektą planuojama įgyvendinti naudojant nuosavas, valstybės biudžeto ir ES fondų lėšas.

Įgyvendinant projektą tikimasi pritraukti daug užsienio investicijų, nes yra didžiulis užsienio partnerių susidomėjimas logistikos centrų plėtra Lietuvoje.



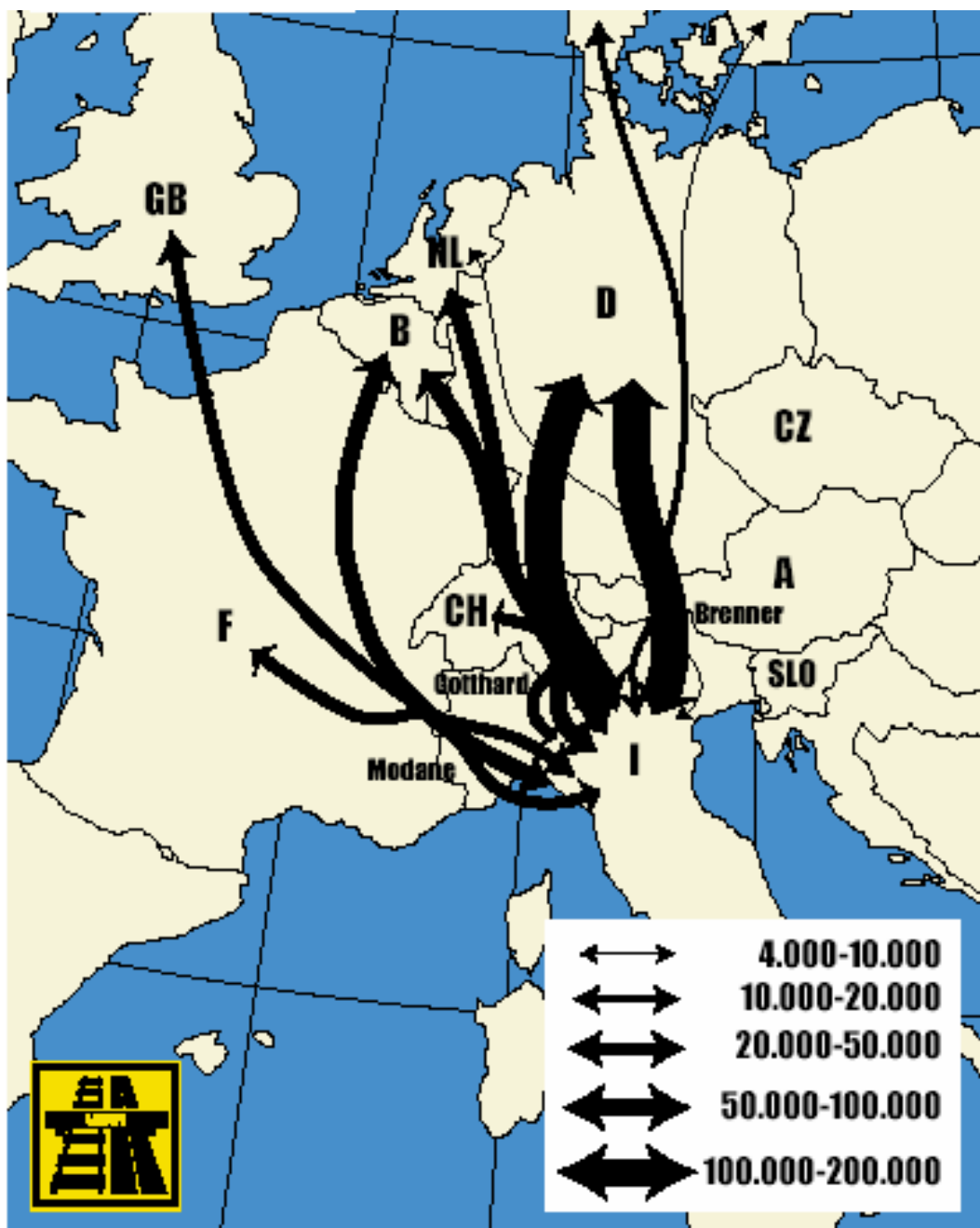
## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Babcock.M.W.,German.H.W.Changing determinants of truck-rail market shares. Logistics and Transportation Review, 25, 51-71. 1989.
2. R.Palsaitis.Logistics in Lithuania. Nordic – Baltic Transport Research Conference .13 – 14 April 2000, Riga , Latvija. Conference Proceedings. Volume I.ISBN 9984-668-13-4.
3. R.Palšaitis, D.Bazaras. Multimodal approach to the international transit transport. "Transport" Journal of Vilnius Gediminas Technical University and Lithuanian Academy of Science Vol. XVIII, No.6. 2003.248-254 p.
4. R.Palšaitis. Tranzitinis transportas : įtaka eismo intensyvumui ir šalies ekonomikos plėtrai. TRANSPORTAS. Technologijos.Ekonomika.Aplinka.Sveikata. Straipsnis kolektyvinėje monografijoje. Technika.2003 m .875 p. 152- 205 p.
5. R.Burkovskis, R.Palšaitis. Interoperability of the Klaipeda Sea Port and Railway Transport. "Transport" Journal of Vilnius Gediminas Technical University and Lithuanian Academy of Science Vol. XVIII, No.2. 2002.71-76 p.
6. R.Palsaitis. Logistics centres and transit transport interfaces in Lithuania Scientific proceedings of Riga Technical University. Economics and Business. Business and Management. 83- 88 p. 8 Sejums. RTU Izdevniecība, Riga- 2004
7. D.Bazaras, R.Palsaitis. Analysis of the Prospectives of Intermodal Transport and logistics centres in Lithuania. Transport" Journal of Vilnius Gediminas Technical University and Lithuanian Academy of Science Vol. XIX, No.3 2004, 119-123 p.
8. R.Palsaitis.,K.Vislavicius. Products Distribution Optimization in the Logistics Network Proceedings in the International Conference "Reliability and Statistics in Transport and Communication. Vol.1. Riga.2004. 60-63p.
9. R.Palsaitis Logistics Centers Influence to the Economical Development of the Region. Conference Precedings „Development of Logistics , Transport and Communication Services in the Baltic Sea Region" International Conference 6-7 April 2004, Vilnius. 21- 26 p.

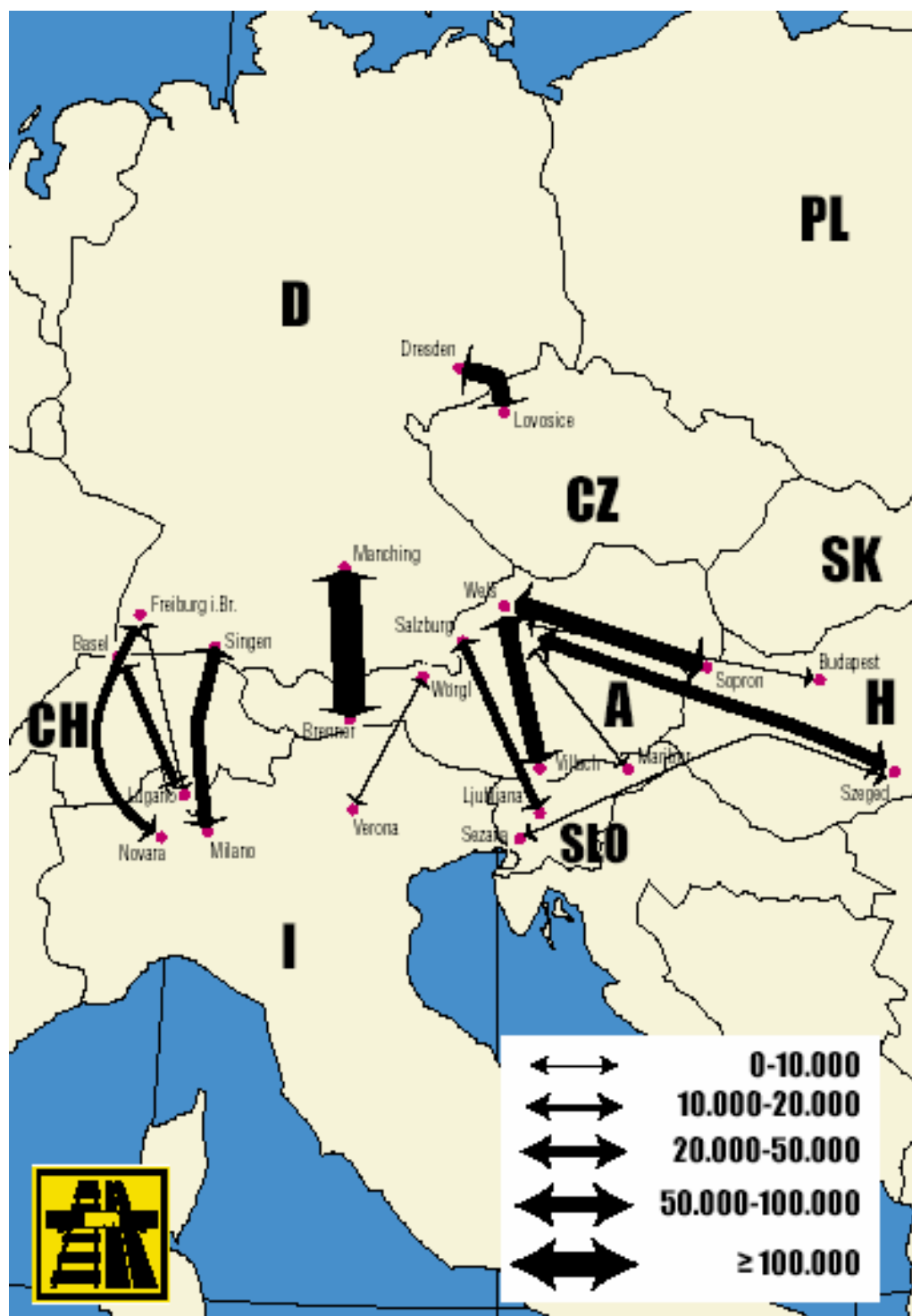
## **Priedai**



UIRR nelydimujo tarptautinio kombinuotojo transporto srautai (be tranzito per Alpes)

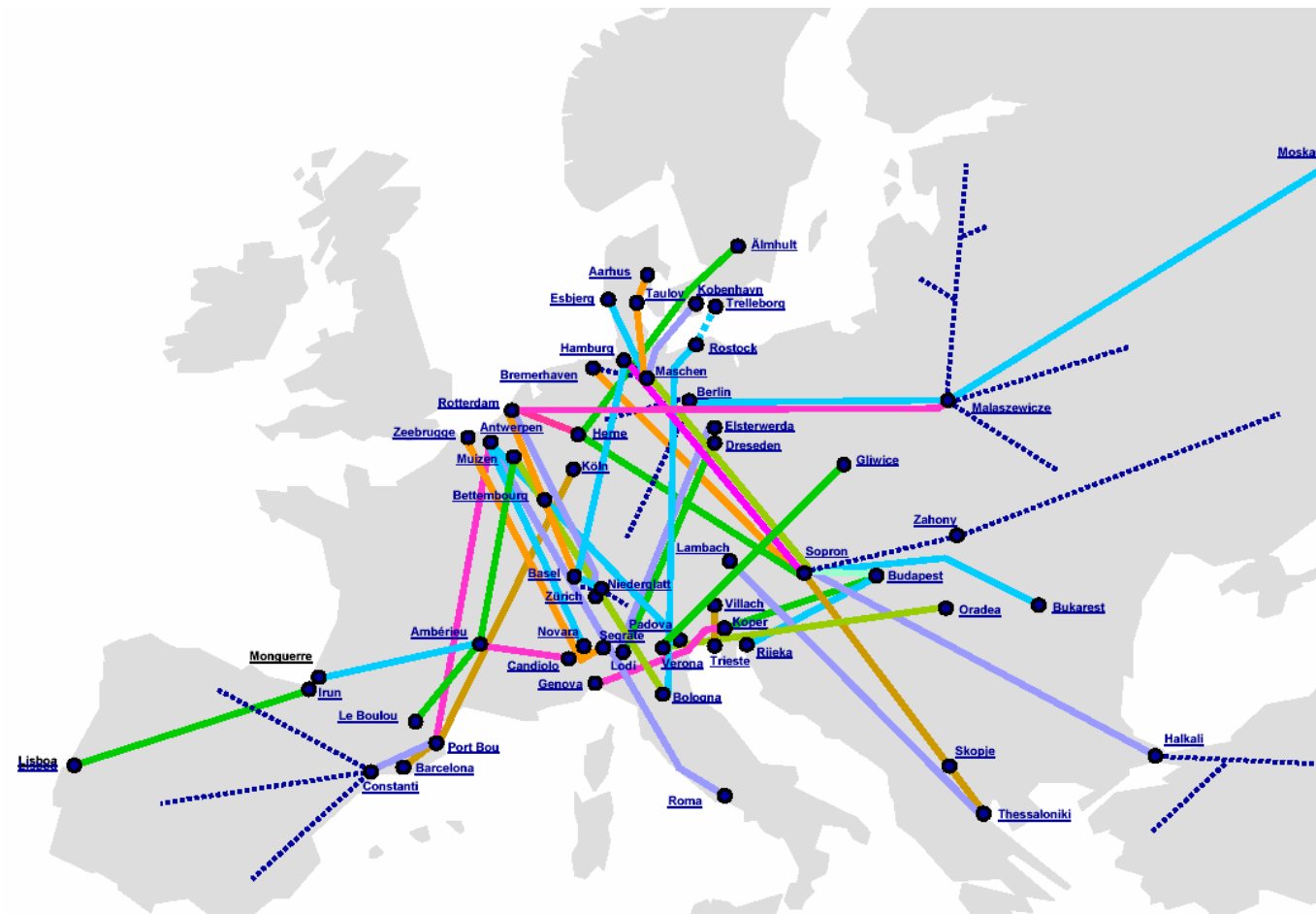


UIRR nelydimujo tarptautinio kombinuotojo transporto srautai ( tranzitas per Alpes)



UIRR lydimujo kombinuotojo transporto srutai



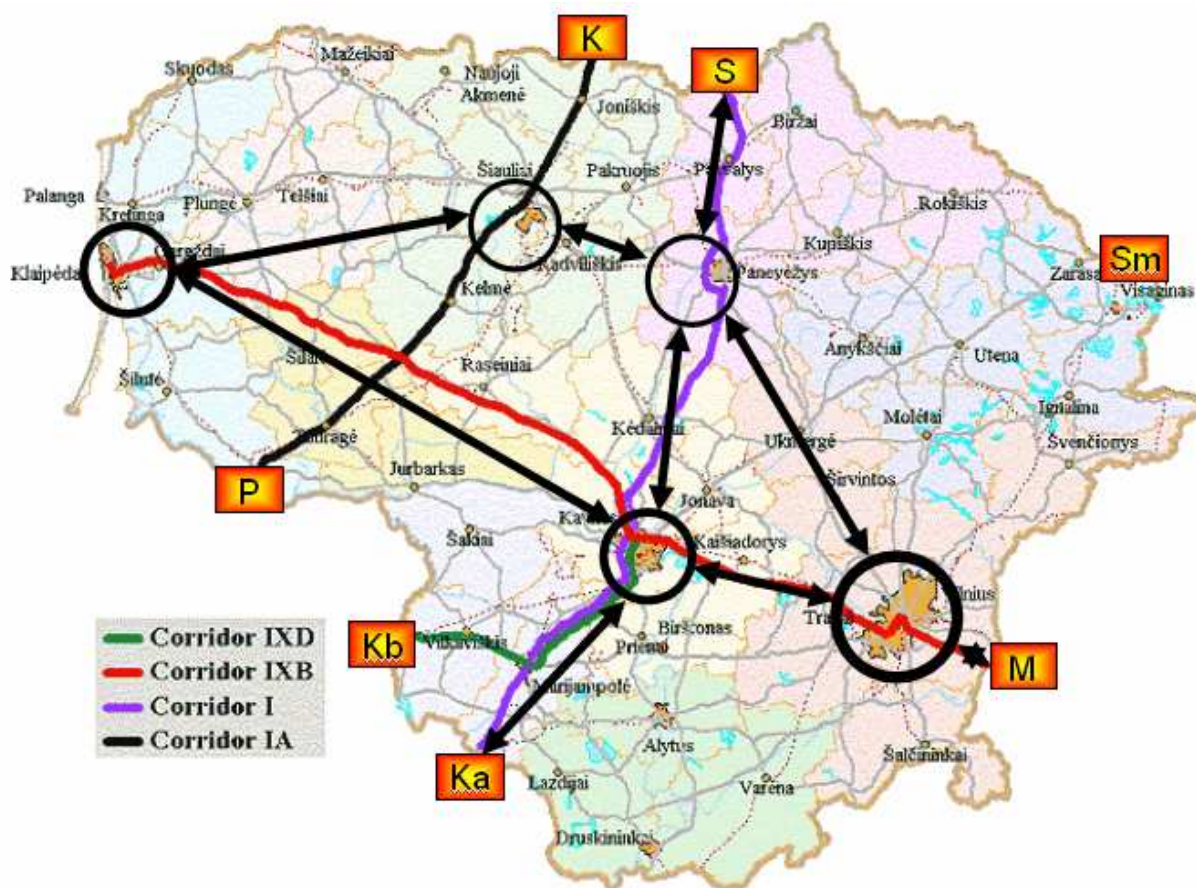


ICF pagrindinių jungčių žemėlapis

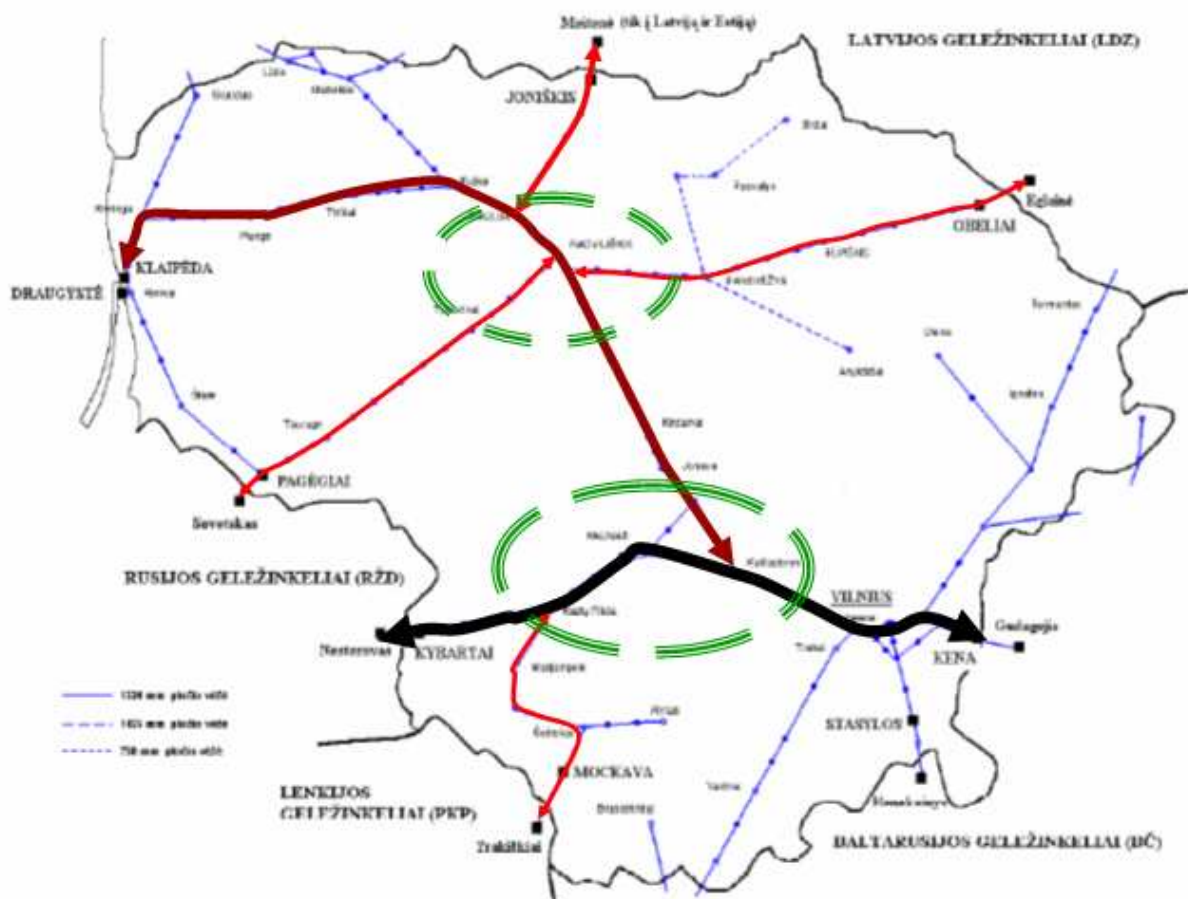


Planuojami jūros greitkelių maršrutai





Prekių traukos ir generacijos centrai bei tikėtini vežimų maršrutai kelių transporto atveju



Konteinerių vežimo maršrutai ir pagrindiniai maršrutų susikirtimo centrai geležinkeliuose