

LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
EKONOMIKAS UN VADĪBAS FAKULTĀTE  
STARPTAUTISKO EKONOMISKO ATTIECĪBU KATEDRA  
PROFESIONĀLĀ MAĢISTRA STUDIJU PROGRAMMA  
„STARPTAUTISKAIS BUSINESS”

**KONTEINERU PLŪSMAS ANALĪZE STARP  
DIENVIDAUSTRUMĀZIJAS UN EIROPAS REĢIONIEM**

**CONTAINER CARGO FLOWS ANALYSIS BETWEEN  
SOUTH EAST ASIA AND EUROPE**

MAĢISTRA DARBS

Autors: **Linda Ladiga**

Stud. apl. VadZ990784

Darba vadītājs: profesors Dr.h.ekon. Grigorijs Oļevskis

RĪGA 2007

## ANOTĀCIJA

Maģistra darbā „Konteineru plūsmas analīze starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem” tiek veikta konteineru plūsmas starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem padziļinātu izpēti un analīzi, izmantojot statistiskos datus un matemātiskās prognozēšanas metodes, pašreizējo konteineru pārvadājumu situāciju pasaulē. Tika veikta konteineru plūsmas un konteineru kuģu ietilpības paredzamais apjoms. Darbs var būt noderīgs speciālistiem, kas nodarbojas ar kravu un konteineru pārvadājumiem.

Darbā tika izmantoti pēdējo gadu statistiskie dati par konteineru plūsmu starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem, kas publicēti atskaitēs un specializētajos starptautiskajos žurnālos, publikācijās un pētījumos par konteinerizāciju, kā arī interneta resursos, kuri minēti literatūras sarakstā.

Maģistra darbs sastāv no 83 lpp., satur: 8 zīmējumus, 16 tabulas, 7 grafikus un 46 literatūras avotus.

Atslēgvārdi: konteiners, konteineru plūsma, konteineru vedējs.

## **ANNOTATION**

Work Container cargo flows analysis between South East Asia and Europe is done to get a deeper glance and analyse container cargo flows between South East Asia and Europe regions development tendencies, features, by using historical data and mathematical methods of prognosis, review current world container carriage industry situation. Forecasting calculations for container cargo flows and container ship carrying capacity have been done. Work can be usefull for specialists, working in a freight forwarding and liner shipping companies.

This work was made with reference to container carriage between South East Asia and Europe statistics of past several years and on the base of manuals, specialized international magazines, researches and publications on containerization theme and Internet sources provided in the literature list.

Masters work consists of 83 pages, contains: 8 illustrations, 16 tables, 7 graphics and 46 literature sources.

**Keywords:** container, container cargo flow, container carrier.

## ***АННОТАЦИЯ***

В работе магистра „Анализ контейнерного потока между регионами Юго-Восточной Азии и Европы” сделан глубокий анализ развития и тенденций контейнерных перевозок между регионами Юго-Восточной Азии и Европы, используя статистические данные и математические методы прогнозирования, обзор настоящей ситуации в мире в индустрии контейнерных перевозок. Сделан прогноз контейнерного потока и вместимости контейнерных судов. Работа может быть пригодна для специалистов, занятых в сфере морского транспорта.

В ходе работы использованы статистические данные за последние года опубликованные в специализированных международных журналах, публикациях и исследованиях.

Магистерская работа состоит из 83 стр., содержит 8 рисунков, 16 таблиц, 7 графиков и 46 источников литературы.

Ключевые слова: контейнер, контейнерный поток, перевозчики контейнеров.

## SATURS

Apzīmējumu saraksts.....	1
Ievads.....	2
1. Konteineru pārvadājumi kā starptautiskās tirdzniecības instruments.....	7
1.1 Loģistika starptautiskajā tirdzniecībā.....	7
1.2 Konteineru pārvadājumu vieta starptautiskās tirdzniecības loģistikā.....	11
1.3 Konteinerizācijas situācija pasaulē.....	16
1.4 Ostas kā konteineru pārvadājumu loģistikas pamata elements.....	30
1.5 Konteineru plūsmu metodika.....	36
1.5.1 Konteineru plūsmu SWOT analīze.....	36
1.5.2 Konteineru plūsmu prognozēšanas .....	37
2. Konteineru plūsmu situācijas analīze.....	46
2.1 Konteineru plūsmu un ekonomikas saistība, to situācija starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem .....	46
2.2 Konteinerpārvadātāju situācija un to apjomu ekonomija Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģionā .....	52
2.3 Līniju kuģniecības apvienošanās starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu .....	57
3. Konteineru plūsmas, tās intensitātes un pārvadātāju tilpuma prognozēšana.....	61
3.1 Konteineru plūsmu starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģionu SWOT analīze.....	61
3.2 Transkontinentālo konteineru plūsmu prognozēšana starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu .....	65
3.3 Konteinerpārvadātāju tilpuma prognozēšana starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu ....	71
3.4 Konteineru plūsmu intensitātes prognozēšana.....	74
Secinājumi un priekšlikumi .....	80
Izmantotā literatūra un avoti .....	81

## APZĪMĒJUMU SARAKSTS

DWT (Dearweight) – aprēķinos lietota mērvienība kuģa ietilpības mērīšanai 1000 kgs

FEU (Forty foot Equivalent Unit) - aprēķinos pieņemtā nosacītā konteineru mērvienība

ISO (International Organization for Standardization) - Standartizēta izmēra konteineri

LCL (Less Container Load) – mazāk nekā pilns kontainers

TEU (Twenty-foot equivalent unit) – aprēķinos pieņemtā nosacītā konteineru mērvienība

WNT (Weight Net Ton) - aprēķinos pieņemtā nosacītā kuģu ietilpības mērvienība

## IEVADS

Korejas kara laikā radās nepieciešamība pārvadāt pamatīgas, noslēgtas kara kravas. Pirmā konteineru līnija „Sea Leand“ uzsāka savu darbību ASV reisā Puertariko – Baltimora, bet Baltimorā tika uzcelts pirmais konteineru termināls. Pirmie konteineri bija 6 pēdu platumā un 8 pēdu garumā. No tā laika konteineru izmantošana ļoti attīstījās, īpaši pēdējās desmitgades otrajā pusē. Konteineru izveide un izmantošana izmainīja darbu ostu terminālos, kuģu konstrukcijas, pārvadājumus pa sauszemes ceļiem un dzelzceļiem. No to rašanās brīža tika radīti ļoti dažādi konteineri: mums ir konteineri ģenerālkravām, konteineri bez jumta, puskonteineri, konteineri birstošām kravām, konteineri – cisternas, konteineri – ledusskapji un daudz citu, kuri variējas pēc saviem izmēriem. Tātad konteineru dažādība, specializētu terminālu izveide radīja priekšnoteikumus šī transporta atzara attīstībai.

Pēc aukstā kara, lielās Rietumu valstis sāka uzlabot savas attiecības ar Tālo Austrumu valstīm. Tas ļoti labi saskatāms ekonomikas jomā. Šajā laikā attīstījušās Rietumu valstis koncentrēja savu industrijas daļēju ražošanu Austrumu valstīs lētā darba spēka dēļ. Āzijas valstīs, tādās kā Taizeme, Ķīna, Dienvidkoreja, Singapūra, Taivāna, koncentrējās pasaules lielākās sadzīves tehnikas, automašīnu ražotājas. Lētais darba spēks un lielā Eiropas iedzīvotāju pirkspēja pavēra iespēju veidoties kravu plūsmām starp Āziju un Eiropu. Baltijas jūras reģiona valstis integrējoties tāpat tiecas nostiprināties jaunajā tirgū, īpaši Austrumu un Vidusāzijā.

Šajā vietā neatdalāmi ir arī konteineri. Konteineri daļēji mainīja pārvadāšanas specifiku, palielināja preču drošību, samazināja pārvadāšanas izmaksas, atvieglāja preču iepakošanu un pārkraušanu. Tādēļ arvien lielākās dažādības kravas tiek nogādātas konteineros, tādā veidā samazinot preces cenu, apdrošināšanas izmaksu rēķinus, vienkāršojot preču iepakošanu, samazinot pārkraušanas tarifus un kuģu pārvadāšanas tarifus, jo konteineri efektīvi izmanto kuģa darba tilpumu.

Izveidojoties konteineriem, sāka veidoties arī līniju kuģošana. Līniju kuģošana palīdz nodrošināt patstāvīgas plūsmas, samazina preču uzkrāšanas un glabāšanas izmaksas, nodrošina regulāru preču piegādi ražotājiem. Galvenās pasaules kuģniecības līnijas ir konteineru līnijas. Eiropā – Āzijā konteineru līniju paplašināšanās katru gadu veido ap 10%, un tiek prognozēts, ka līdz 2016. -18. gadam Eirāzijas kravu plūsmas palielināsies divkārt.

Temata izvēli iespaidoja arī tas, ka autoram ir profesionālā interese pielietot teorētiskās atziņas praktiskās darbības analīzei savā darba vietā pārstāvot konteineru pārvadātāju „K-Line” Latvijā.

Šī darba mērķis ir aplūkot un izanalizēt konteineru plūsmu starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem.

Šī mērķa sasniegšanai autors izvirzīja noteiktos uzdevumus:

- 1) izvērtēt konteinerizācijas attīstību un tendences;
- 2) aplūkot konteinerizācijas problēmas un vajadzības;
- 3) izvērtēt konteineru terminālu un ostu iespējas;
- 4) analizēt un prognozēt konteineru plūsmu, tās intensitāti starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem;
- 5) analizēt un prognozēt konteineru vedēju ietilpību.

Izvēlētie mērķi un uzdevumi noteica darba struktūru:

## 1. Konteineru pārvadājumi kā starptautiskās tirdzniecības instruments

- 1.1 Loģistika starptautiskajā tirdzniecībā
- 1.2 Konteineru pārvadājumu vieta starptautiskās tirdzniecības loģistikā
- 1.3 Konteinerizācijas situācija pasaulē
- 1.4 Ostas kā konteineru pārvadājumu loģistikas pamata elements
- 1.5 Konteineru plūsmu metodika
  - 1.5.1 Konteineru plūsmu SWOT analīze
  - 1.5.2 Konteineru plūsmu prognozēšanas

## 2. Konteineru plūsmu situācijas analīze

- 2.1 Konteineru plūsmu un ekonomikas saistība, to situācija starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem
- 2.2 Konteinerpārvadātāju situācija un to apjoma ekonomija Dienvidaustrumāzijas – Eiropas reģionā
- 2.3 Līniju kuģniecības apvienošanās starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu

## 3. Konteineru plūsmas, tās intensitātes un pārvadātāju tilpuma prognozēšana

- 3.1 Konteineru plūsmu starp Dienvidaustrumu un Eiropas reģionu SWOT analīze
- 3.2 Transkontinentuālo konteineru plūsmu prognozēšana starp Dienvidaustrumāziju

un Eiropu

### 3.3 Konteinerpārvadātāju tilpuma prognozēšana starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu

#### 3.4 Konteineru plūsmu intensitātes prognozēšana

Darbā izvirzītā hipotēze - konteineru plūsmu intensīvuma palielināšana starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem izpildāma ar konteineru vedēju ietilpības palielināšanu.

Tātad, šajā darbā, vēloties novērtēt konteineru plūsmas, šo plūsmu potenciālās iespējas starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu, veiksīm sekojošas pētījumus:

- konteineru plūsmu prognozēšanas aprēķinus līdz 2014. gadam starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu, ar kuru palīdzību noteiksīm potenciālās konteinerizētu kravu plūsmu palielināšanās robežas;
- konteineru straumju intensitāti starp minēto reģionu;
- vēloties precīzāk novērtēt konteineru straumes prognozi un situāciju šajā maršrutā, izpētīsim arī konteinerpārvadātāju tilpuma iespējas starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu, rēķinot to prognozi līdz 2014. gadam;
- izveidosīm matemātisku modeli konteineru plūsmu un konteinerpārvadātāju tilpuma prognožu salīdzināšanai.

Šī darba rakstīšanai tika izmantota literatūra lietuviešu, krievu un angļu valodā, kā arī internets. Ļoti noderīgu informāciju satur starptautiskais žurnāls "Containerisation International", kur tiek stāstīts par konteineru pārvadājumu attīstību mūsdienās, kā arī izskatītas modernas tendences konteineru biznesā. Tur arī var atrast pēdējas ziņas par vadošajiem konteineru pārvadātāju kuģu līnijām.

Pētot materiālus par darba tēmu, darba autors nonāca pie secinājuma, ka visvairāk lieteratūras par šo problemātiku ir lietuviešu valodā.

A. Baubļa grāmatā „Krauvu vešana“ tiek aplūkoti kopīgie kravu pārvadāšanas jautājumi ar automašīnu, pa dzelzceļu, ar ūdens un gaisa transportu, kopīgā kravu pārvadāšanas koncepcija, transporta veida izvēle, pārvadāšanas dokumentācija, termināli, transporta-ekspedīcijas operācijas, tiek aplūkotas konteineru pārvadāšanas īpatnības, to esošie veidi, konteinerizācijas priekšrocības un problēmas, un to komerciālā būtība. Tāpat tiek aplūkota arī līniju kuģniecība, tās vēsture, tipi, to pārvadāšanas organizatoriskā struktūra, noslēgumā tiek analizēti multimodālie pārvadājumi. Tiek sniegtas dažādu stāvokļu analīzes, ekonomiskie atsevišķu transporta daļu aprēķini, to ekonomiskā pamatotība, kā arī juridiskie jautājumi.

Vācijas bankas izdotajā bukletā par konteineru piegādes industrijas tematiku tiek aplūkoti šīs transporta jomas attīstības lēciens, tāpat tiek prognozēts konteineru kuģu tilpuma pārpalikums, tā iespējamā ietekme uz šo industriju, kā arī risināšanas veidi.

Cits starptautiskais izdevums „Containerization Internacional“ (CI), tas ir ikmēneša konteineru industrijai domāts izdevums kā līniju kuģniecībai, tā ekspedīciju un intermodālā transporta kompānijām visā pasaulē, sniedzot šīs industrijas jaunumus, piedāvājuma un pieprasījuma datus, fraktu un maršrutu datus, industrijas „spēlētāju“ portfeļus. Izdevums ne tikai sniedz vēsturiskos un mūsdienu datus, bet arī veic izsmeltošas analīzes.

Prof. V. Paulauska monogrāfijā „Loģistika“ konteineru industrija tiek parādīta kā loģistikas daļa, tiek aplūkota konteineru pārvadāšanas un konteineru terminālu situācija Baltijas jūras austrumu daļā, šī tirgus atkarība no pasaules ekonomikas izmaiņām. Tiek sniegta konteineru plūsmu prognozēšanas metode.

Plašāk par līniju kuģniecību, konteineru un līniju kuģniecību, līniju kuģniecības un ekonomikas saistību raksta prof. V. Paulauskas savā grāmatā „Līniju kuģniecība“. Tajā tiek sniegti dažādi optimāluma aprēķini kuģu daudzumam līnijā, kuģu remontam, kravu plūsmu aprēķināšanas metodika, kuģu un ostas sakari. Šī grāmata domāta visiem, kuri strādā vai studē transporta jomā, kā arī tiem, kuri interesējas par transporta darbu, ostu un transporta sistēmu uzlabošanu, organizēšanu, vadības problēmām un transporta loģistiku.

Konteineru plūsmu aprēķināšanas metodika ievērojami plašāk tiek aprakstīta un skaidrota citā prof. V. Paulauska grāmatā, kura domāta Ostu vadības maģistrantūras studiju studentiem „Plūsmu izpētes metodika“. Te tiek sniegtas kravu straumju sadalīšanās, straumju izpētes metodiku, straumju prognozēšanas veidi, to intensitātes noteikšanas aprēķini.

Grāmatā „Ostu attīstība“ prof. V. Paulauskas piedāvā ostas, kā transporta ķēdes savienojuma, jēdzienu. Tiek analizēta ostu nozīme, kravu straumes, tiek sniegta ostu SWOT analīze un šīs analīzes izveides principi, ostu klientu sastāva analīze un prognoze, ostu informatīvo datu bāzes nozīmīgums, ostu attīstības pamatojums.

Teorētisko materiālu un aprēķinus par konteineru termināliem sniedz M. Jonkauskas sagatavotā nodaļa „Konteineru termināli“ grāmatā „Ostas tehnoloģija“. Šajā ostas tehnoloģijas specifikas materiālā tiek sniegtas ostu attīstības iespējas, ostu saliktās daļas un aprēķināšana, ostas terminālu funkcijas un to efektivitātes aprēķini, skatot arī konteineru terminālus, kuriem ir liela nozīme aplūkojamajā tēmā, tiek sniegta intermodālu un multimodālu pārvadājumu apsvērumi.

Ikgadējo jūras transporta uzraudzības izdevumā „Review of Maritime Transport“ tiek aplūkota pasaules jūru ekonomikas situācija, tiek piedāvāta galvenā transkontinentuālā pārvadāšanas statistika, analizētas tās izmaiņas no pasaules ekonomikas un politikas viedokļa, aplūkots kuģu celtniecības tirgus, to attīstības tendences, sniegta dažu gadu statistika, tirgus līderi, jauno kuģu celtniecības pamatojums. Konteineru nomas, to ražošanas un jaunu konteineru cenu izmaiņas analizētas ekonomiskajā līmenī, sniedzot secinājumus un nākamā gada prognozes.

Daļu informācijas var atrast internetā lielo pasaules konteineru ostu mājas lapās, kur tiek sniegtas ne tikai viņu gada kravu atskaites, bet arī dažādi pārskati, tendences konteineru pārvadāšanā pasaulē.

Šajā darbā aplūkoti pasaules globalizācijas procesi, to ietekme uz konteineru straumēm, veikta to situācijas analīze, sniegta statistika, aprēķinātas konteineru straumju prognozes, sniegti secinājumi.

# 1. KONTEINERU PĀRVADĀJUMI KĀ STARPTAUTISKĀS TIRDZniecības INSTRUMENTS

## 1.1. Loģistika starptautiskajā tirdzniecībā

Starptautu tirdzniecībā tirgus veidojas dažādu iemeslu dēļ. Kā galvenais iemesls ir jāmin atšķirīgo dabas resursu pieejamība, piemēram, dažam valstīm ir bagātīgi ķīmiskie krājumi, tajā pašā laikā citām to nav. Vēl varētu minēt klimatiskos apstākļus, kas ir pamatā naturālo resursu kultivācijai, daži produkti ir iegūstami tikai tropos, bet citi tikai ādā citā klimatiskajā joslā. Treškārt, dažas valstis noteiktās nozarēs nav spējīgas saražot savai valstij nepieciešamo produkcijas apjomu. Industrijas attīstības gaitā valstīm aizvien vairāk rodas vajadzība produkcijas savstarpējai apmaiņai. Ir saprotams, ka jebkura valsts ir interesēta darba dalīšanā, kurā tā liek uzsvaru uz tādu produktu ražošanu, kas nes vislielāko peļņu. Starptautiskajā tirdzniecībā šie produkti tiks iemainīti pret citu valstu produktiem, kas ir citu teritoriju priekšrocība, tādā veidā veidojot tirgus izaugsmi uz “zemām saildzināmajām cenām”. Vadoties no teritoriāla novietojuma, cilvēkiem visizdevīgāk ir specializēties tajā jomā, kurā viņi būtu pārāki par citiem un, no kuras viņi gūtu vislielāko labumu, atstājot mazāk svarīgās nozares citām. To arī pierāda Ā. Smita teorija par absolūtām priekšrocībām. Viņš uzskatīja, ka starptautiskā preču maiņa ir visu valstu bagātības avots, jo tā dod iespēju paplašināt specializāciju un labāk izmantot katras valsts ekonomiskos resursus. Savos uzskatos viņš vadījās no tā, ka valstīm ir jāeksportē preces, kuru ražošanā tām ir absolūtās priekšrocības, bet savukārt jāimportē tās preces, kuru ražošanā šo absolūto priekšrocību nav. Ārējā (starptautiskā) tirdzniecība ir līdzeklis, ar kuras palīdzību valstis var attīstīt specializāciju, paaugstināt visu resursu izmantošanas efektivitāti. Izmantojot ārējo tirdzniecību, valstis var apmainīt tās preces, kuras ir saražotas ar salīdzinoši augstāku efektivitāti, pret citām sev nepieciešamām lietām, kuras tās nav spējīgas ražot ar tik augstu efektivitāti.

Lai nodrošinātu preču savstarpējo apmaiņu ir nepieciešama transporta palīdzība. Mūsdienu transports izauga līdz zinātnei, kura saucās loģistika. Loģistika – zinātne par plānošanu, kontroli, transportēšanas vadīšanu un citām materiālām un nemateriālām operācijām. Te runa var iet kā par naudas (nemateriālās), tā arī par kravu (materiālās) krājumu kustību. Ir dažādas loģistikas nozares kā informācijas loģistika, ražošanas loģistika un citas. Bet no dotā maģistratūras darba

viedokļa mums interesē loģistikas apakšnodaļa – transporta loģistika, par to uzdevumiem uzskata:

- transportlīdzekļu veida izvēle
- transportlīdzekļu tipa izvēle
- ražošanas, noliktavas un transporta savstarpēja plānošana
- transporta procesu savstarpēja plānošana dažādos transporta veidos (multimodālo pārvadājumu gadījumā)
- racionālo piegādes maršrutu izvēle un noteikšana

Maģistratūras darbā autors apskata loģistikas daļu, kura skar transportu, jeb kravu pārvadājumus, konkrētāk konteineru pārvadājumus. Vispār, transports ir ļoti nozīmīgs faktors ekonomisko resursu izplatīšanas attīstībā, nacionālā vai starptautisko rādītāju fonā. Tas ļauj pārvietot materiālus no valstīm ar mazāku izmantojamības pakāpi uz valstīm, kur tie ir vairāk nepieciešami. Analizējot transporta nozīmi, apskatīsim šo industriju uz starptautiskās tirdzniecības fona. Ir jāņem vērā, ka starpkontinentu pārvadājumos kuģi pārvadā aptuveni 99 % no pasaules tirdzniecības apjoma mērvienības un aptuveni 80% vērtības mērvienības, parēja daļa tiek transportēta pārsvarā ar gaisa transportu. Kopumā pieprasījumu pēc jūras transporta ietekmē pieprasījums pēc produktiem. Tādas transporta formas kā izklaides braucieni un ceļojumi var tikt uzskatīti “klientu servisu”, bet jūras transporta pamatfunkcijā iekļaujot ekonomiskās, sociālās un militāras vajadzības. Kuģniecība kā lielākais transports ļauj ekonomiskai attīstībai tik daudz, cik vien iespējams. Pateicoties augstai servisa struktūrai ir iespējama veiksmīga pakalpojumu un preču apmaiņa, kas raksturo dzīves līmeni un ļauj to paaugstināt.

Tātad mēs varam secināt, ka jūras transports ir viens no svarīgākajiem transportu veidiem pasaulē, tāpēc ka praktiski nepastāv ierobežojumi kravu veidiem, kas tiek pārvadāti pa jūru. Protams, tas nav iespējams vai vismaz nav ekonomiski – pārvadāt visu veidu kravas viena tipa kuģos, tādēļ speciāli kuģi tiek konstruēti naftas, vaļēju kravu un vispārēju kravu transportēšanai.

Nosūtītājs, kas grib aizsūtīt vienas kravas ļoti lielu apjomu vienam vai dažādiem saņēmējiem ārzemēs, parasti izīrē vai čartē speciāli veselu klaiņkuģi (“trump ship”). Šis darījums parasti rada izmaksas, un gan kuģa īpašnieks, gan kravas pārdevējs izmanto speciālu kuģu brokeru palīdzību, lai veiktu sarunas un koordinētu visus darījuma galvenos termiņus. Nosūtītājs ar mazu kravas daļu nekad neizvēlēties šo opciju transportēšanai. Viņam ir jāatrod kuģi ar piemēroto servisu no noteiktās ostas, kas varētu pārvest šo kravu uz citu ostu, kas atrodas blakus galējam saņēmējam.

Šo tirgu sauc par līniju servisu, kad tiek izmantoti apmēram līdzīga tipa un lieluma kuģi, ar noteiktu sarakstu uz noteiktām ostām un ar noteiktām cenām.

Jūras pārvadājumi ir svarīgākais pārvadājumu veids. Bet jūras pārvadājumos var sevišķi izdalīt konteineru pārvadājumus. Kādas ir galvenās prasības, kuras izvirzītas šodienas kravu pārvadājumiem? Tie ir kvalitāte, ātrums un cena. Tieši šīs trīs faktori nosaka konteineru pārvadājumu popularitāti. Konteineru pārvadājumi mūsdienās ir pieskaitāmi pie progresīvākajiem kravu pārvadāšanas veidiem. Tas viss ir paskaidrojams ar vairākām konteineru pārvadājumu priekšrocībām galvenā no kurām ir tā, ka konteiners kalpo par to elementu, kurš savieno tādus atšķirīgus transporta veidus, kā jūras transports, autotransports, gaisa un dzelzceļa transports. Konteiners ir tāds izgudrojums, kas atvēra pavisam jauno lappusi kravu pārvadājumu vēsturē, standartizējot un unificējot vispārējo transporta struktūru <sup>1</sup>.

Visām attīstītām pasaules valstīm, pat tādām, kurām nav izejas pie jūras (Šveice, Austrija, Luksemburga un vairākas citas) vairāku ekonomisko iemeslu un pasaules darba sadalījuma dēļ, tirdzniecība, it īpaši starptautiskā, asociējas ar jūras transportu, tāpēc konteineru pārvadājumu priekšrocībām tiek veltīta īpaša uzmanība.

Mūsdienas pasaules tirdzniecības apstākļos preču piegādes termiņu samazināšana un drošība, kā arī izmaksu pazemināšana spēlē ļoti svarīgu lomu, ko padara konteineru pārvadājumus par ļoti nozīmīgiem.

1. Pirmā konteineru pārvadājumu priekšrocība ir spēja nodrošināt augstu kravas drošību piegādājot to no nosūtītāja līdz patērētājam. Pie tam krava var tikt transportēta pat ar dažādiem transporta veidiem ar pārkraušanu no viena veida uz otru, saglabājot tās sākotnējo izskatu, stāvokli un nemaz nebojājoties. Krava, ievietotā konteinerā, labāk saglabājas, jo tā pati par sevi nav nemaz iekļaujamā pārkraušanas operācijās, kuru gaitā krava tiek īpaši bieži bojāta. Pie jautās pārvadāšanas konteiners spēlē savienojošā elementa lomu koordinējot dažādu transporta veidu darbību un integrējot tos vienotā pasaules preču kustības sistēmā.

Šodien ir izstrādāti speciāli starptautiskie standarti konteineru pārvadājumiem, kuri nodrošina ātrus, efektīvus un kvalitatīvus kravu pārvadājumus. Standarta konteineri ļauj

---

<sup>1</sup> Shipping and Ports in the Twenty-first Century: Globalization, Technical Change and the Environment. Ocean Management and Policy Series. London, 2005, 27 p.

standartizēt pārējās šā veida pārvadājumos iekļautās iekārtas kas atvieglo pārvadājumus un galvenokārt padara tos maksimāli efektīvus.

2. Otrā ievērojama konteineru pārvadājumu priekšrocība ir spēja stingri paaugstināt iekraušanas – izkraušanas darbu ražīgumu uz mehanizācijas un automatizācijas rēķina un atbilstoši samazināt transporta līdzekļu dīkstāves; samazināt iepakošanas laiku; samazināt nepieciešamību noliktavu laukumā; paātrināt visu preču piegādes procesu. Tā, piemēram, pēc speciālistu aprēķiniem, viena krauta konteineru pārkraušanas laiks aptuveni ir tāds pats, kā laiks nepieciešamais parastas kravas 1 tonnas pārkraušanai.

3. Trešā priekšrocība ir piegādes procesa izmaksu samazināšana. Saskaņā ar loģistikas principiem pārvadājumiem jābūt racionāliem, lai varētu pēc iespējas maksimāli samazināt kraušanas, glabāšanas, transportēšanas izmaksas. Tirgus ekonomikas valstīm ir raksturīga augsta darba spēka samaksa. Konteinerizācija ir izdevīga ar to, ka tā ļauj laika vienībā pārstrādāt lielāku kravas daudzumu pie nemainīga darba samaksas līmeņa kas ir ļoti būtisks konkurencspējīga pakalpojuma nodrošināšanā.<sup>2</sup>

Runājot par konteineru pārvadājumu priekšrocībām ir jāmin arī par tās trūkumiem. Konteineru pārvadājumiem globālajā mērogā ir nepieciešami lieli kapitāla ieguldījumi, tas ir konteineru pārvadājumu līniju attīstībai, modernizēšanai, kā arī konteineru ražošanai, nomai, remontam. Konteineru plūsmas novērošanai ir vajadzīga speciālā administratīvā sistēma lai nodrošinātu lielas konteineru partijas kvalitatīvu apstrādi, katra atsevišķa konteineru dokumentu noformēšanu, pārvadājumu gaita organizēšanas kvalitatīvu izpildi. Kā trūkumu var arī minēt tas, ka ir nepieciešamas speciālas ostas jeb tajās izveidotas speciāls aprīkojums konteineriem un tas apstrādei. Tas viss prasa lielas papildu kapitālieguldījumus.

Apskatītie dati un materiāli dod pamatu secināt, ka svarīgu lomu starptautiskā tirdzniecības attīstībā spēlē loģistika. Starp daudzām loģistikas funkcionēšanas nozarēm dominējošu lomu aizņem transportēšana. Mūsdienās kravas piegādes koncepcija savukārt nav iedomājama bez konteineru pārvadājumiem, tāpēc šīs daļas turpinājumā aplūkosim dažus svarīgos konteineru pārvadājumu sistēmas elementus.

---

<sup>2</sup> Shipping and Ports in the Twenty-first Century: Globalization, Technical Change and the Environment. Ocean Management and Policy Series. London, 2005, 84-89 p.

## 1.2. Konteineru pārvadājumu vieta starptautiskās tirdzniecības loģistikā

Konteinerus varētu nosaukt par pēdējo 30 gadu fenomenu. Gadsimtiem ilgi sauszemes transports bija paredzēts sliktu un nepieejamu ceļu dēļ. Ceļojumi pa ūdeni bija gan lētāki, gan komfortablāki. Karalienes Viktorijas laikā šī problēma tika risināta, ceļot dzelzceļa sliedes. 20. gadsimtā parādījās speciāli būvēti ceļi. Gadsimta laikā transporta infrastruktūra tika attīstīta nodrošinot dzīves līmeņa paaugstināšanu. Lielbritānijā tas notika pateicoties Industriālai revolūcijai. Pārējās nācijas tai cieši sekoja.

Dažas problēmas joprojām pastāv, nepieciešamība pāriet no viena transporta veida uz citu veidu nozīmīgi pagarina tranzīta laiku. Pārkraušana uz citiem transporta veidiem satur arī citus trūkumus: zādības un bojāšanas iespējas. Bija jārisina kā izvairīties no šiem trūkumiem. Tas noveda pie tā, ka konteineru izgudrošana deva iespēju droši piegādāt kravu “no durvīm līdz durvīm” .

Iztrūkst agro konteineru ilustrācijas un specifikācijas, taču pirms dzelzceļa vagonu veidi ir zināmi, kā konteineri vai kastes, kas tika pārkrauti no dzelzceļa uz mašīnām tālākam tranzītam, izmantotāji. Vieni no tiem bija Horsehajas tramvaji pilsēta Kolbrukdalē (1792.gadā Anglijā) vai Pikforesta tramvaji Silesijā (1797.gadā). Kravas veids bija ogles.

Ir zināms arī, ka 1920.gadā divas kompānijas L&YR (The Lancashire & Yorkshire Railway) ar LNWR (London & North Western Railway) organizēja jūras servisu no Flitvūdas uz Īriju. Tajā laikā bija izmantoti speciāli būvēti konteineri ar mērķi nogādāt kravu no Londonas uz Īriju. Šo konteineru ietilpība bija 1.5 tonnas .

Tajā pašā laikā Savienotās Valstīs norisinājās apmēram līdzīga attīstība. Zināms, ka bija konteineru serviss no Bostonas uz Indisiju. Nacionālais un starptautiskais serviss sākās 1906.gadā ar paziņojumu avīzēs, ka pastāv iespēja veikt iekraušanu uz kuģa klāja izmantošanu ar kuģim piederošo krānu. Jebkurā gadījumā, par konteineru sākumu ir pieņemts uzskatīt laiku, kas viens cilvēks Malkolms Maklins (Malcom Maclin) pirmo reizi uzlika kastes uz kuģa klājas Amerikā. Kā stāstīja Malkolms Maklins (Malcom Maclin), ideja par to absolūtu kravu pārvadāšanas maiņu visā pasaulē varētu izmainīt kuģniecību kā tādu, viņam radās 1937.gadā Hobokenā, Nju Džersijā. “Es vedu kravu ruļļus no Fajatevellas, Ziemeļu Karolīnas”, viņš stāstīja, “kuriem bija tālāk jānogādā uz Amerikāņu eksporta kuģa. Kāda iemesla dēļ man bija jāaizkavējas vairākas dienas, lai uzkrautu ruļļus. Vairākas dienas es noskatījos, ka cilvēki liek kopā un jauc ārā mašīnas, lai būtu iespējams tas pārcelt uz kuģa. Uz kuģa katra krava tika

izkrauta un nogādāta atsevišķā vietā. Kāda laika un naudas tērēšana! Pēkšņi, man prātā uzplauka doma: vai tas nebūtu lieliski, ja manu automašīnu varētu uzkraut uz kuģa, neaizkarot tās sastāvdaļas! Ja jūs vēlaties zināt, tieši tad šīs šedevra idejas grauds tika iesēts.”<sup>3</sup>

Process, kuru viņš bija vērojis, bija pazīstams kā vaļēju kravu kuģniecība. Tas bija veids, kā vispārējas kravas tika transportētas gadsimtiem ilgi. Protams, izņēmumi bija tādas speciālas kravas ka nafta, graudi, dzelzs rūda u.c., kuriem tika izstrādāta speciāla sistēma. Atsevišķas kastes, mašīnērijas izstrādājumu detaļas, kas tika nosūtītas, piemēram, no ražotāja Milvoikī klientam Parīzē vai Minhenā, tika vēlreiz un vēlreiz pārkrautas: pirmkārt, kad tas tika iekrautas autotransportā ražošanas vietā, tad, kad tika pārkrautas uz dzelzceļa vagoniem, tad atkal, kad bija pārkrautas uz kravas cēlāja un tā tālāk – visam kraušanas procesam turpinoties līdz pat saņēmējam galā.

Zaudējumi, kas radušas sakarā ar bojājumiem un zādzībām bija ļoti lieli. Maklina pirmskara izgudrojums, kurš kļuvis pazīstams kā Konteineru Revolūcija, to visu izmainīja. Jaunajā konteineru ērā nosūtītājs varēja iekraut savu lielu metāla “kasti” jeb “konteineru” Milvaukī un būt pārliecināts, ka tas tiks transportēts ar automobili, dzelzceļu vai kravas kuģi jebkurā kombinācijā un tiks izkrauts un nekādā ziņā netiks bojāts līdz tā galīgajai nogādei pie klienta Eiropā.

Fakts, ka viena kravas kaste tika pārvadāta, nejaucot tas saturu, ar jebkuru pārvadātāju, bija ļoti būtisks. Jaunā sistēma ne vien drošāka, bet arī ātrāka un daudz lētāka, tā ievērojami samazināja kuģa transporta tranzīta laiku (mazā kuģu un darbaspēku) un ostas darbs kļuva daudz produktīvāks, samazinot darbaspēka un apdrošināšanas maksu uz katru kravu vienību. Tas arī bija daudz drošāk, mazāk iespēju palika zādzībām un tam līdzīgām lietām.

Visbeidzot tas veicināja jauna tipa kravu kuģu un termināla mašīnērijas attīstību, izmainīja ostu pilsētu ārējo izskatu, organizēja darbaspēku, atjaunoja iekšzemes transportēšanas metodes un pat zināmā mērā ietekmēja pasaules tirgus attīstību. Runājot ar Valtera Vristona, CITICORP kompānijas prezidenta vārdiem: “Malkolms Maklins ir viens no tiem nedaudziem cilvēkiem, kuri izmainīja pasauli”.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> [www.shippinglines.com](http://www.shippinglines.com), 22.02.2007

<sup>4</sup> [www.shippinglines.com](http://www.shippinglines.com), 22.02.2007

Sakot jau no augstskolas absolvēšanas 1931.gadā, depresijas dziļumos, kad viņš nopirka lietotu pikapa tipa automašīnu, lai pārvadātu atkritumus un lauksaimniecības produktus savā dzimtajā pilsētā Makstonā, Ziemeļu Karolinā. Viņam drīz jau piederēja pusducis automašīnu un daži šoferi, kas pārvadāja tekstilizstrādājumus uz Ziemeļiem no Filadelfijas un Njujorkas. Bija arī grūti laiki, kad aukstums un sniega vētras izraisīja negadījumus un līgumu atsaukumus, kas gandrīz atspieda viņu atpakaļ pie pārvadātāja darba, lai iegūtu peļņu izdzīvošanai pie stūres tāpat kā toreiz Hobokenā.

Taču jau 1940.gadā lietderīgi izmantojot laiku un drošību, viņš pārvaldīja 30 automašīnas un gadā pelnīja vairāk kā 230,000 USD. 1950.gadā McLean Trucking Company, kuru virsvaldībā atradās Winstona-Salemā, tika atzīta par veiksmīgāko transporta organizāciju ASV.

Ar 1700 darbiniekiem un 32 termināliem, kompānijas ieņēmumi gadā sastādīja 12 milj. USD. Tomēr šajā periodā Maklins vēl joprojām neaizmirsā savu ideju par treilera cēlāju uz kuģiem, taču nebija iespēju to izmēģināt. Protams, arī daudzi citi mēģināja darīt kaut ko līdzīgu. Jau 1929.gadā kompānija Seatrain Lines pārvadāja dzelzceļa vagonus uz speciāli veidotiem kuģiem, arī pārējiem piederēja speciālas treileru mašīnas, taču neviena no šīm pūlēm tā arī nenesa plašus panākumus.

Vēlēšanas savienot dzelzceļu ar ceļu noveda Maklina pie slavena vēsturiska soļa. Sākumā, viņš mēģināja apvienoties ar citām kompānijām, piemēram ar Southern Railways ar mērķi uzlikt treilerus uz dzelzceļa platformas un tādā veidā pārvadāt tos tālāk. Pēc tam viņš meklēja iespēju uzkraut šos treilerus uz kuģa.

Dienvidos šī ideja nerada atbalstu. Tad Maklins nodomāja, ja viņš varētu konkurēt ar viņiem. Maklins ievēroja, ka naftas tankkuģiem, kursējot starp Hjūstonu, Teksasu un Norsistu, ne tikai paliek brīvas platformas pēc uzkraušanas, bet arī atgriežoties uz Teksasu, kad tie pārvadāja tikai balastu. Treileri, kas varētu tikt transportēti ar šādiem kuģiem, būtu daudz lētāki nekā, tie, kas pārvadāta parastajā kārtībā. Tādēļ viņš iegādājās nelielu tankkuģu kompāniju Pan Atlantic un pārveidoja divus tās kuģus, pielāgojot platformas pie treileriem virs naftas pumpēšanas aparāta. Katrs kuģis varēja pārvadāt 58 treilerus un pirmais no viņiem "Ideal X", izgāja no Njujorkas ostas 1956.gada 26.aprīlī, dienā, kas tika vispārēji atzīta par moderno konteineru ēras sākumu.

Sākās liels pārvērtību laiks, jo Malkolms Maklins patiesībā nekrāva parastus treilerus uz Ideal X., bet pasūtīja speciālās tērauda kastes, kas varētu būt piestiprinātas uz treilera. Tajā laikā kompānijas darbinieki sauca šīs kastes par treileriem un kuģus par treileru kuģiem. Vidējais

konteineru garums bija 33 pēdas. Var teikt, ka tajā laikā Maklins veica vislielākos izgudrojumus: konteinerus, šasijas un speciālus kuģus.

Jūras kravu pārvadājumi klasificējās divās daļās, līniju (liner trade) un čarteru (trump trade). Šis darba nodalījums tiek veltīts līniju pārvadājumu attīstībai kā visnozīmīgākajai jūras pārvadājumu daļai.

Daudzu uztverē konteineri ir vienkāršas kastes. Šajās kastēs klients var turēt savu preci, un kā lielu priekšrocību var minēt to, ka tagad preces var pārvadāt “no durvīm līdz durvīm”, no ražotāja noliktavām līdz ostai, kur tās tiek iekrautas uz kuģa, izkraujot no kuģa, pārkrauts uz autotransportu, kuru tas tiek nogādāts līdz galējam saņēmējam, krava tiek transportēta neaizskarta visa ceļojuma laikā.

Visumā, produkcijas apjoms ostās ir strauji pieaudzis (1.1.tabula). Piemēram, parastai līnijai būtu vajadzīgi aptuveni 75 strādnieki, lai izkrautu aptuveni 1,000 tonnas 24 stundās, tajā pašā laikā moderns termināls ar 4 cēlājiem un tikai 40 cilvēkiem var izkraut līdz 48,000 tonnām 24 stundu laikā. Tas apmērām 100 reižu paaugstinājums produktivitāte.

Tas nozīmē, ka kuģis mazāk laika pavada ostā un ir iespējams vairāk kravas pārvadāt kādā noteiktā periodā. Priekšrocība ir arī kuģu ātrums, kurš apvienots ar ātriem un efektīviem darījumiem ostā un iekšzemē, kas nodrošina tranzīta laiku. Tas bieži ietaupa klienta finansiālos ieņēmumus, apdrošina un nodrošina viņu vajadzību izpildi. Konteineru ieviešana ir samazinājusi kravas bojājumus un zādzības un tajā pašā laikā arī samazinājumi ir dokumentu noformēšanā.

Kā neērtību varētu minēt to, ka konteineriem tiek celti speciālie termināli, tiek mainīta ostas infrastruktūra (ceļi, dzelzceļi). Pēdējos gados konteineru industrijā ir jāatzīmē trīs īpašības:

- ✓ Augošas iespējas attīstītā tirgū;
- ✓ Augošs pasaules tirgus;

Dažādi faktori ir veicinājuši konteineru servisa izaugsmi pēdējos gados, un tā nozīmīgums ir atkarīgs no katras valsts individuālajiem apstākļiem. Mēs pārskaitīsim vissvarīgākos no tiem. 1960. un 1970. gadu pamatmotivācija bija modernizēt pārvadātāju kravu tirgu. Notiek “tvīn-deku” (tween-deck) kuģu pārvietošana, tātad tādi uzlabojumi nodrošināja:

- ✓ izmantoto ostu racionalizāciju;
- ✓ ātrāku tranzītu;
- ✓ zemākas izmaksas uz vienu kravas vienību;
- ✓ samazinātu ostu noslogojumu, īsāku kuģa maršruta laiku;
- ✓ uzlabotas ostas operācijas.

Šīs priekšrocības veicināja kombinēta transporta operācijas uz un no ostas, iekļaujot rezerves ceļu un dzelzceļu pakalpojumus. Mazāk bija nepieciešama fiziska kravu glabāšana, pasargājot no bojājumiem un zādzībām, tā kā sistēma paredzēja kravas nogādi no durvīm līdz durvīm, nepārkraujot pašu kravu. Standartizēta izmēra konteineri (ISO) nodrošināja pasaulei vienotas vienības ieviešanu un līdz ar to arī kopīgu lietotāju transporta atvieglinājumu. Visbeidzot, jauninājumi konteineru tipos deva iespēju paplašināties visdažādāko kravu transporta iespējām: tādā veidā atklājot jaunus noieta tirgus transportam.

Pēdējos gados pieaugošais līniju kravu tirgus bija konteinerizēts daļēji vai pilnīgi. Tas noticis dažādu iemeslu dēļ:

- ✓ starptautiskais tirgus turpina augt un kļūst konkurētspējīgāks. Jebkurai valstij, kas nenodarbojas tieši ar konteineru pakalpojumiem, tas ir zaudējums, jo šāda servisa trūkums virza uz to, ka valsts produkcijas konkurētspēja kopēja tirgū samazinās;
- ✓ šodien konteineru kuģi pārvadā kravas tirgū starp attīstītām valstīm un ātri augošo proporciju no attīstības procesa esošajā un neattīstītajām valstīm;
- ✓ ir novērojamas vairākas komerciālas priekšrocības no durvīm līdz durvīm kombinētājās kravu operācijās. Tas arī dara iespējamu eksportētājam pārvadāt un ievest savu precī citu valstu tirgos uz konkurētspējas pamata;
- ✓ tiek piedāvāts plašs konteineru sortiments. Tas dara iespējamu eksportētājam paplašināties, attīstīties jaunos tirgos, kas agrāk bija ļoti nepraktiski un neizdevīgi, lietojot parastos kravas kuģus. Galvenais faktors ir tas, ka konteinerizācija padara iespējamu nogādāt kravu kvalitatīvā stāvoklī un ievērojami samazināt vajadzību pēc papildus iepakojuma. Pazīstami konteineru tipi tiks apskatīti turpinājumā.
- ✓ konteinerizācijas process ir ievērojami ieturējies starptautiskā tirgus dalībnieku komerciālās attiecības, piespiežot tās attīstīt kombinētu transportu un attīstīt to uz starptautiskā tirgus pamata. Aizvien vairāk pieaug dokumentācijas nozīmīgums. Par piemēru varētu kalpot kombinētā transporta konosaments, kas aptver visus nepieciešamas transporta veidus;
- ✓ nozīmīgs process konteinerizācijas attīstībā ir nepārtraukta ostu modernizācija visapkārt pasaulei;
- ✓ piegāde no durvīm līdz durvīm bez speciālām muitas apskatēm pieprasa kravas atmuitošanu. Bieži tiek iesaistīta TIR karnete;

- ✓ “mazāk nekā konteiners” (LCL – less container load) tirgum ir nosliece augt daudzās nozarēs;
- ✓ manāms bīstamo kravu klases konteinerizēto pārvadājumu pieaugums daudzos tirgos;
- ✓ ātrais un drošais konteineru tranzīts pieļauj mazāk izdevumu un efektīvāku vadību.

Daudzas kompānijas pašlaik veic darījumus visā pasaulē, iegādājoties izejmateriālus no vienas valsts, ražojot savu produkciju citā un transportējot iegūtas preces uz trešo valsti.

Viņi pālas saglabāt savas pozīcijas ekonomiskos tirgos un tajā pašā laikā sacenšoties par tirgus daļu attīstītāko valstu tirgos.

Viens no svarīgākiem elementiem, kas šodien pievērš speciālistu vislielāko uzmanību, ir loģistika vai piegādes ķēdes menedžments (“supply chain management”), kas lēnām, no pilnīgi neinteresanta temata, transports un loģistika kļūva par stratēģisku subjektu dažās kompānijās. Šodien ir redzams, ka vairāk un vairāk kompānijas maina kompānijas struktūru un nodarbojas ļoti uzmanīgi ar centralizēto plānošanu, kur jūras transports aizņem lielu daļu. Šodien ir redzama tendence samazināt transportu kompāniju skaitu, kas nodarbojas ar noteiktas kompānijas produkcijas piegādi, tai pašā laikā ar prasību, lai šī transporta kompānija vai jūras līnija piedāvātu daudz papildu pakalpojumus un servisu. Vēl nesen maz jūras līniju varēja piedāvāt globālu servisu, var teikt arī, ka ļoti daudzi nevarēja atļauties sākt jaunu servisu un būt konkurētspējīgi galvenos pasaules tirgos. Piemēram, lai nodrošinātu jaunu servisu starp Tāliem Austrumiem un Eiropu, ir nepieciešami ieguldījumi apmērām 1 miljonu ASV dolāru apjomā. Tas ir tiešām ļoti labs iemesls, lai sāktu organizēt jaunas pasaules globālas līniju alianses .

### **1.3 Konteinerizācijas situācija pasaulē**

Malcom McLīns (Malcom McLeen) pamatoti sevi var saukt par cilvēku, kurš pirmais sapratis, kā konteineru pārvadājumi var izmainīt tradicionālo sauszemes kravas („break bulk“) pārkraušanas un transportēšanas metodi.

Konteinerizācija ir svarīgs loģistikas revolūcijas elements, kas izmainījis jūras pārvadājumus 20. gadsimtā. McLīns to izgudroja 1930.g. Njūdžersijā ASV tad vēl būdams sauszemes transporta kompānijas īpašnieks un vadītājs, sēžot Njūdžersijas ostas dokā un gaidot, kamēr kokvilnas saiņi būs izkrauti no viņa vilcēja un iekrauti kuģī. Viņš saprata, ka

pati vilcēja piekabe ar dažām modifikācijām varētu nebojāta tikt iecelta kuģī ar precēm daudz efektīvāk. Tādā veidā viņš izdomāja noņemt riteņus un savienot stūra konstrukcijas.

1956. gada 26. aprīlī pirmie 58 konteineri tika pārvesti no Newark ostas uz Houston ostu ar tankkuģi *Ideal-X* denio. McLīns aprēķināja, ka 1956. gadā sauszemes kravas tonnas pārkraušanai no vilcēja kuģī izmaksāja 5,85 ASV dolāru, bet viņa konteineru pārkraušana uz *Ideal-X* izmaksāja tikai 0,16 ASV dolāru. Ņemot to vērā, kravu transportēšana uz tālajām jūrām nebija pārāk dārgs prieks. McLīns savu korporāciju nosauca „Sea-Land Service“ un ātri vien nopirka vēl daudz kuģu, kas paredzēti jūras konteineru nogādei. Šie kuģi bija pārtaisīti tankkuģi, kuri netika izmantoti pēc 2. pasaules kara. Drīzi vien viņš noorganizēja arī transatlantisko reisu no Ņūdžersijas uz Roterdamu, bet pēc vairākiem gadiem kļuva par galveno preču pārvadātāju ASV karaspēkam uz Vjetnamu. Lai aizpildītu tukšos konteinerus ar precēm no ASV, viņš meklēja eksportu no Honkongas, Japānas un Taivānas. Ātri vien šis reģions atrada savu nišu kā lētu lietojamu preču ražotājs. Visas preces tika izvestas konteineros, kuri tika salikti kuģos. Šīs starptautiskās kuģniecības vienības standartizācijas rezultāts bija ekonomiskā uzvara visās jomās. Krītošie starptautiskie tarifi, preču transportēšanas izmaksas deva nozīmīgu atbalstu pasaules pēckara tirdzniecībai un dzīves standartiem.

Starptautiskā ISO konteineru standartizācija ietekmēja modifikācijas arī citās preču pārvadāšanas nozarēs, pakāpeniski mainot vilcēju piekabes uz vienāda lieluma formām, tāpat pilnīgi mainot starptautisko palešu izmantošanu un standartizāciju, kurās ietilptu ISO konteineri un citi komerciālie transporta līdzekļi.

Konteineris – tā ir metāliska kaste ar stipru grīdu, paneļu sienām un stipru jumtu. Durvis var būt aizslēdzamas, lai izvairītos no kravu aizskaršanas. Metāla karkasam jābūt pietiekoši stipram, lai noturētu uz augšējās virsmas liktos konteinerus, jo dažos kuģos konteineri tiek salikti septiņās rindās uz augšu. ISO konteineriem stūros ir tukša vidus atlajas („fittings“), kurās tiek ieliktas autopiekabju vai kravu vagonu T – formas pēdējās slēdzes. Šīs slēdzes droši sastiprina konteinerus savā starpā. Standarta ISO konteineru šķērsriezums ir 2,5x2,5 m. Smagām kravām izmanto puskonteinerus, kuru šķērsriezums ir 2,5x1,2 m, tiem ir mazāks tilpums un svars.

Konteineru garums mēdz būt 3, 6, 9 un 12 metri un to starpvarianti. Visvairāk izplatīti ir sešu un divpadsmit metru lielie konteineri. Bez standarta gabarītiem ISO konteineriem jābūt pietiekoši izturīgiem, lai tos varētu salikt četrās rindās vienu virs otra, kā arī, lai tajās neiekļūtu ūdens. Tiem tāpat ir speciālas zīmes, kuras norāda to svaru, kad tie ir tukši, kodu, veidu un valsti.

Bez ISO standartiem, ražotāji var sniegt dažādu veidu konteinerus ar dažādām ietaisēm, kuru mērķis ir saglabāt to universālumu <sup>5</sup>.

Atkarībā no sienas konstrukcijas, kas ir ļoti būtiska atsevišķām kravām, konteinerus iedala trīs galvenajos tipos:

- a) plānu sienu konteineri. Tie neveido jebkādu siltuma izolējošu efektu un tikai aizsargā kravas no atmosfēras un to aizskaršanas;
- b) izolētie konteineri. Tiem nav temperatūras regulēšanas sistēmas, bet tie ir veidoti ar biežām sienām no materiāla, kas samazina siltuma zaudējumus un notur siltumu, lai aizsargātu kravas, un tās saglabātos svaigas un sausas vai neaizsaltu, esot zemai temperatūrai;
- c) konteineri – refrizeratori ar saldēšanas iekārtām vai bez tām. Dažus konteinerus pieslēdz pie kuģa saldēšanas sistēmas, bet sauszemē – pie nelielām saldēšanas iekārtām. Citiem ir autonomā saldēšanas iekārta un, lai tā darbotos, to jāpieslēdz pie elektrības tīkla. Tas var būt kuģa vai konteineru parka elektrības tīkls. Refrizeratoriskā iekārta samazina iekšējos gabarītus un var rasties sarežģījumi izliekot kravas <sup>6</sup>.

Tiek izmantoti arī citu veidu konteineri:

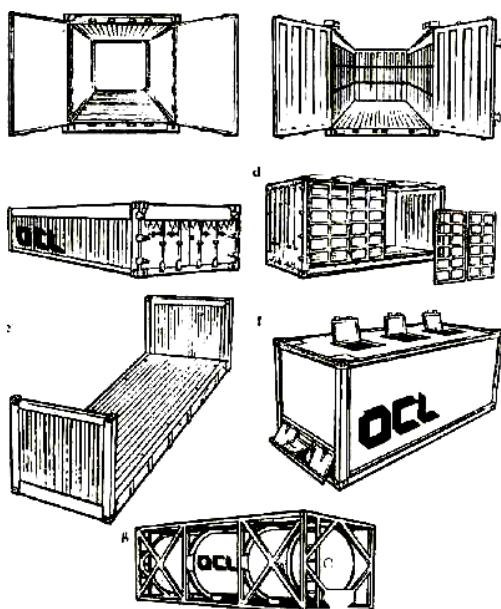
- konteineri, kas paredzēti ģenerālkraavu iekraušanai. Tajos var iekļūt pa galējā, durvīm, kur attiecīgajās vietās ir kravas stiprināšanas punkti.
- konteineri, kuri tiek iekauti caur virsu. Tie paredzēti garu, smagu vai krāmu kraavu pārvadāšanai. Jumtu uz virsējās sijas var noņemt, lai varētu padot kraavu.
- puskonteineri. Tos izmanto smagu, masīvu kraavu pārvadāšanai, piemēram, metāla caurulēm. Konteineris ar normāliem gabarītiem, kurā ievietotas tādas kravas, pārsniegtu normālu konteīnera svaru.
- konteineri bez sāna sienām. Tie paredzēti speciālu, bīstamu kraavu pārvadāšanai. Šī tipa konteīneriem ir stingrs jumts, bet tā sāni apvilkti ar drāts tīklu.

---

<sup>5</sup> Baublys A. Krovinių vežimai. Vilnius, Technika, 1996, 12 p.

<sup>6</sup> Baublys A. Krovinių vežimai. Vilnius, Technika, 1996, 16 p.

- konteineri – platformas. Tie ir rāmji ar attiecīgu pamatu, kura galos piestiprinātas saliekamas sienas. Tādus konteinerus izmanto smagām un krāmu kravām. Tiem ir ierīce kravas nostiprināšanai transportēšanas laikā.
- konteineri birstošu kravu pārvadāšanai. Tie paredzēti granulētām un miltveidīgām kravām, ir trīs iekraušanas lūkas un galā ir izkraušanas lūka, caur kuru tiek izbērtā krava, konteineri pagāžot uz treilera pusi.
- konteineri – cisternas. Tā ir cisterna uz standarta rāmja un pēc gabarītiem atbilst standarta konteinerim.
- konteineri ar kupola formu. Tie paredzēti speciālai pārvadāšanai lidmašīnās atbilstoši lidmašīnas salona gabarītiem. Šie konteineri nav paredzēti pārkraušanai no viena transporta veida otrā<sup>7</sup>.



*1.zīmējums. Konteineru tipu paraugi.<sup>8</sup>*

Kravas īpašnieks vai sūtītājs, vēloties savas kravas izvest ar konteineriem, var tos nopirkt vai izīrēt. Šī izvēle tiek veikta analizējot finansiālās iespējas un novērtējot konteineru tehniskās apkalpošanas un remonta iespējas.

Konteineru noma dod būtiskas to izmantošanas priekšrocības, bet tajā pašā laikā rodas arī šaubas, ka konteineri netiks izmantoti atbilstoši to tehniskās ekspluatācijas prasībām. Atšķirībā

<sup>7</sup> Paulauskas V. Uosto vystymas ir logistika. Klaipėda, KU leidykla, 1998, 54 p.

<sup>8</sup> [www.shippinglines.com](http://www.shippinglines.com), 22.02.2007

no kravu pārvadāšanas konteineros nav norunas, pēc kuras var veidot līgumu, kas reglamentētu konteineru nomu. Šis iebildums arī izveidoja pieņēmumu izveidot konteineru nomas kompāniju Starptautisko Institutu (IICL). Šis institūts paveica lielu darbu, izveidojot tipisku konteineru īres līgumu. Potenciālam konteineru īrniekam labi jāizanalizē īres noteikumus, lai novērtētu uzņemto atbildību. Pēc līguma mazāka atbildība par konteineru stāvokli un pareizu lietošanu ir cilvēkam, kas to izīrē, lielāka – cilvēkam, kas ņem to lietošanā, konteineri var tikt nodoti arī subīrētājam, bet ar īpašnieka atļauju. Ap 45% konteineru tiek nomāti 3-5 gadu laika posmam, atlikušie 55% - pēc dažādiem līgumiem. Ilglaicīgu līgumu veidošanas procentuālajai daļai vajadzētu kļūt lielākai, jo tas palīdz īrniekiem samazināt izdevumus to uzraudzībai.<sup>9</sup>

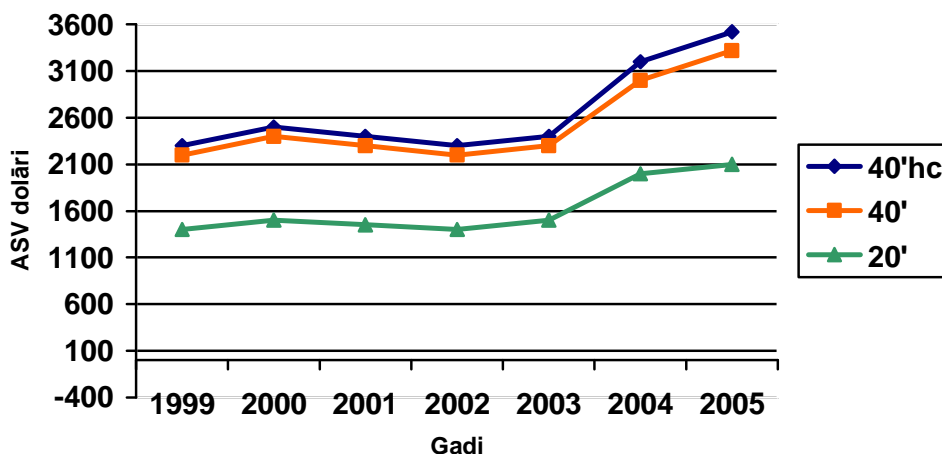
IICL katru gadu veic pētījumus un sniedz apkopojumu par pasaules parka stāvokli un attīstības perspektīvām.

Pēc Krievijas krīzes konteineru nomas cenas samazinājās, tirgus bija smagā stāvoklī, jo īrētāji nonāca tiešā konkurencē ar kuģniecības līnijām un citiem transporta operatoriem no jaunu konteineru iegādes viedokļa. Lielās kompānijas, tiecoties stabilizēt šo stāvokli, paaugstināt cenas un saglabāt līderpozīcijas, savā starpā apvienojās un, pateicoties kopīgajām finansēm, taupīja izdevumus un mainīja vadības aparātu, tādēļ spēja atjaunot konteineru parku, saglabājot konkurētspēju. Taču cenu augšana apstājās 2000. gadā un no tā laika samazinājās kā jauno konteineru ražošanas cena, tā arī īres cenas, līdz 2003.-2004. g. radās liela ne tikai konteineru, bet arī kuģu nepietiekamība, tad cenas strauji cēlās uz augšu, kā redzam grafikā, kas parādīts zemāk. Lielākā cena par konteineri tika sasniegta 2005.gada otrajā ceturksnī, kad 20' pēdu konteineris maksāja 2300 ASV dolārus, 40'pēdu konteineris – 3680 ASV dolārus, bet 40'HC pēdu konteineru cena sasniedza pat 3900 ASV dolārus par konteineri (*1. grafiks*).<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Paulauskas V., Paulauskas D., Plačienē B. Transportas, Nr.2., 2002, 78 p

<sup>10</sup> Review of maritime transport. Report by UNTCAD secretariat. United Nations, New York and Geneva, 2005, 312 p.



1. grafiks. Jaunu konteineru ražošanas cena atkarībā no konteineru lieluma.

Ja pirms pāris gadiem lielākās konteineru nomas kompānijas, ņemot kopā visas konteineru nomas kompānijas, kontrolē tikai ap 45% no pasaules konteineru parka tirgus, atlikusī daļa ir konteineru līniju operatori - ap 54%, un citu transporta kompāniju īpašums - ap 1%. Vidējā veco konteineru apmaiņa uz jaunajiem veido ap 300 000 TEU katru gadu. (2. zīmējums). 1998.gadā jauno konteineru cenas sasniedza viszemāko līmeni. Šī iemesla dēļ nopelnīja daudzi līniju īpašnieki un citi transporta operatori. Ņemot vērā šos apstākļus, Ķīna noteica zemāko cenu jaunajiem konteineriem. Ķīna 2005. gadā bija un palika par autokrātu līderi konteineru ražošanā, ieņemot 91% pasaules tirgū (1.tabula). 2005.gada sākumā pasaules konteineru parks sastādīja vairāk nekā 21 miljonu no TEU nosacīto vienību (2.tabula).

1. tabula. Procentuālais konteineru ražošanas sastāvs pasaulē.

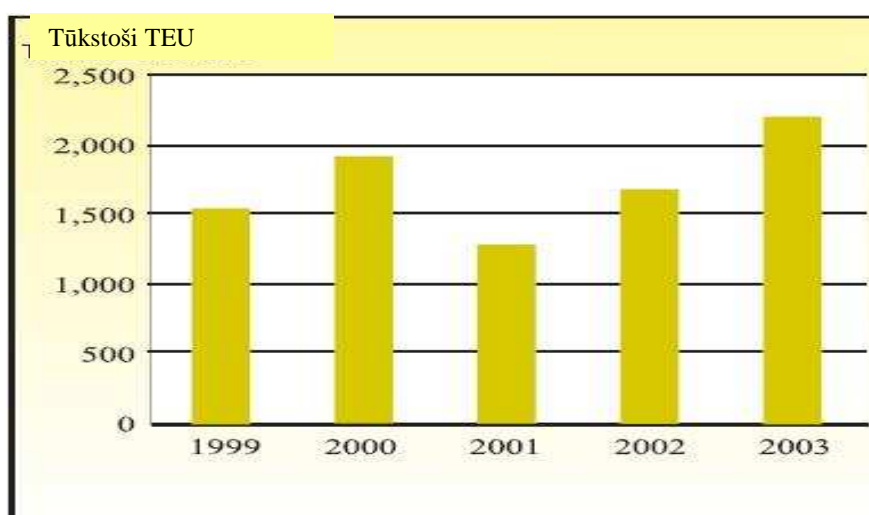
Reģions / Valsts	2004	2005
Ķīna	90	91
Atlikusī Āzija	5	5
Eiropa	4	3
Citi	1	1

Dati ņemti no „Review of maritime transport“, UNCTAD sekretariāta 97.-05. gada atskaitēm.

2. tabula. Pasaules konteineru parks (tūkstošos TEU)

Gads	Pasaules parks	Maiņa, %	Nomas kompānijas	Kuģniecības operatori
2001	15 455	-	6 895	8 560
2002	16 405	6,15 %	7 465	8 940
2003	17 925	9,27 %	8 240	9 685
2004	19 310	7,72 %	8 830	10 480
2005	21 620	11,96 %	9 755	11 865

Dati ņemti no „Review of maritime transport“, UNCTAD sekretariāta 97.-05. gada atskaitēm.



### 2.zīmējums Katra gada jauno konteineru ražošana (tūkstošos TEU).<sup>11</sup>

Pasaules konteineru parks gada laikā palielinājās par 7-8 procentiem, un tā pieaugums kļūst lielāks straujas jaunu konteineru pārvadātāju rašanās dēļ. Pēdējos pāris gados tika konstatēta lielāka jaunu specializēto konteineru iegāde. Konteineru īpašnieki iegādājās paaugstinātus refrizeratoriskos konteinerus, konteinerus ar nenoslēgtu virsmu, platformas ar nenoslēgtiem sāniem, tos nomainot par regulāriem.

Visus ražotos konteinerus nomātāju kompānijas iegādājās ap ¼ katru gadu. Daļa tiek veco, lietošanai nederīgo, kuri jānomaina, citus iegādājās līniju īpašnieki, ekspedīciju kompānijas, citi transporta operatori. Ekspedīciju kompānijām, iegādājoties arvien vairāk konteineru un paplašinoties šajā tirgū, tiek atrisinātas tukšo konteineru problēmas, to

<sup>11</sup> Review of maritime transport. Report by UNCTAD secretariat. United Nations, New York and Geneva, 2004, 321 p

uzglabāšana mazāk pievilcīgākos reģionos, kur tie krājas un sagādā papildus izdevumus to pārceļšanai uz eksportam pievilcīgākajiem reģioniem. Visvairāk izplatītie ir 40 pēdu konteineri, kuri sastāda vairāk kā 60% no visiem nomātajiem konteineriem.

Starpvalstu tirdzniecībā tirgus veidojas dažādu iemeslu dēļ. Kā galvenais iemesls ir jāmin atšķirīgo dabas resursu pieejamība, piemēram, dažam valstīm ir bagātīgi ķīmiskie krājumi, tajā pašā laikā citām to nav. Vēl varētu minēt klimatiskos apstākļus, kas ir pamatā naturālo resursu kultivācijai, daži produkti ir iegūstami tikai tropos, bet citi tikai ādā citā klimatiskajā joslā. Treškārt, dažas valstis noteiktās nozarēs nav spējīgas saražot savai valstij nepieciešamo produkcijas apjomu. Industrijas attīstības gaitā valstīm aizvien vairāk rodas vajadzība produkcijas savstarpējai apmaiņai. Ir saprotams, ka jebkura valsts ir interesēta darba dalīšanā, kurā tā liek uzsvaru uz tādu produktu ražošanu, kas nes vislielāko peļņu. Starptautiskajā tirdzniecībā šie produkti tiks iemainīti pret citu valstu produktiem, kas ir citu teritoriju priekšrocība, tādā veidā veidojot tirgus izaugsmi uz “zemām saildzināmajām cenām”. Vadoties no teritoriāla novietojuma, cilvēkiem visizdevīgāk ir specializēties tajā jomā, kurā viņi būtu pārāki par citiem un, no kuras viņi gūtu vislielāko labumu, atstājot mazāk svarīgās nozares citām. To arī pierāda Ā. Smita teorija par absolūtām priekšrocībām. Viņš uzskatīja, ka starptautiskā preču maiņa ir visu valstu bagātības avots, jo tā dod iespēju paplašināt speciālizāciju un labāk izmantot katras valsts ekonomiskos resursus. Savos uzskatos viņš vadījās no tā, ka valstīm ir jāeksportē preces, kuru ražošanā tām ir absolūtās priekšrocības, bet savukārt jāimportē tās preces, kuru ražošanā šo absolūto priekšrocību nav. Ārējā (starptautiskā) tirdzniecība ir līdzeklis, ar kuras palīdzību valstis var attīstīt speciālizāciju, paaugstnāt visu resursu izmantošanas efektivitāti. Izmantojot ārējo tirdzniecību, valstis var apmainīt tās preces, kuras ir saražotas ar salīdzinoši augstāku efektivitāti, pret citām sev nepieciešamām lietām, kuras tās nav spējīgas ražot ar tik augstu efektivitāti.<sup>12</sup>

- Lai nodrošinātu preču savstarpējo (starp valstīm) apmaiņu ir nepieciešama transporta palīdzība. Mūsdien transports izauga līdz zinātnei, kura saucās loģistika. Loģistika – zinātne par plānošanu, kontroli, transportēšanas vadīšanu un citām materiālām un nemateriālām operācijām. Te runa var iet kā par naudas (nemateriālās), tā arī par kravu

---

<sup>12</sup> Baublys A., Palšaitis R., Lazauskas J., Mačiulis A. Transporto ekonomika. Vilnius, Technika, 1998., 267 p.

(materiālās) krājumu kustību. Ir dažādas loģistikas nozares kā informācijas loģistika, ražošanas loģistika un citas.

Maģistra darba autors apskata loģistikas daļu, kura skar transportu, jeb kravu pārvadājumus, konkrētāk konteineru pārvadājumus. Vispār, transports ir ļoti nozīmīgs faktors ekonomisko resursu izplatīšanas attīstībā, nacionālā vai starptautisko rādītāju fonā. Tas ļauj pārvietot materiālus no valstīm ar mazāku izmantojamības pakāpi uz valstīm, kur tie ir vairāk nepieciešami. Analizējot transporta nozīmi, apskatīsim šo industriju uz starptautiskās tirdzniecības fona. Ir jāņem vērā, ka starpkontinentu pārvadājumos kuģi pārvadā aptuveni 99 % no pasaules tirdzniecības apjoma mērvienības un aptuveni 80% vērtības mērvienības, parēja daļa tiek transportēta pārsvarā ar gaisa transportu. Kopumā pieprasījumu pēc jūras transporta ietekmē pieprasījums pēc produktiem. Tādas transporta formas kā izklaides braucieni un ceļojumi var tikt uzskatīti “klientu servisu”, bet jūras transporta pamatfunkcijā iekļaujot ekonomiskās, sociālās un militāras vajadzības. Kuģniecība kā lielākais transports ļauj ekonomiskai attīstībai tik daudz, cik vien iespējams. Pateicoties augstai servisa struktūrai ir iespējama veiksmīga pakalpojumu un preču apmaiņa, kas raksturo dzīves līmeni un ļauj to paaugstināt.

Tātad mēs varam secināt, ka jūras transports ir viens no svarīgākajiem transportu veidiem pasaulē, tāpēc ka praktiski nepastāv ierobežojumi kravu veidiem, kas tiek pārvadāti pa jūru. Protams, tas nav iespējams vai vismaz nav ekonomiski – pārvadāt visu veidu kravas viena tipa kuģos, tādēļ speciāli kuģi tiek konstruēti naftas, vaļēju kravu un vispārēju kravu transportēšanai.

Nosūtītājs, kas grib aizsūtīt vienas kravas ļoti lielu apjomu vienam vai dažādiem saņēmējiem ārzemēs, parasti izīrē vai čartē speciāli veselu klaiņkuģi (“trump ship”). Šis darījums parasti rada izmaksas, un gan kuģa īpašnieks, gan kravas pārdevējs izmanto speciālu kuģu brokeru palīdzību, lai veiktu sarunas un koordinētu visus darījuma galvenos termiņus. Nosūtītājs ar mazu kravas daļu nekad neizvēlēšies šo opciju transportēšanai. Viņam ir jāatrod kuģi ar piemēroto servisu no noteiktās ostas, kas varētu pārvest šo kravu uz citu ostu, kas atrodas blakus galējam saņēmējam. Šo tirgu sauc par līniju servisu, kad tiek izmantoti apmēram līdzīga tipa un lieluma kuģi, ar noteiktu sarakstu uz noteiktām ostām un ar noteiktām cenām.

Jūras pārvadājumi ir svarīgākais pārvadājumu veids. Bet jūras pārvadājumos var sevišķi izdalīt konteineru pārvadājumus. Kādas ir galvenās prasības, kuras izvirzītas šodienas kravu pārvadājumiem? Tie ir kvalitāte, ātrums un cena. Tieši šīs trīs faktori nosaka konteineru pārvadājumu popularitāti. Konteineru pārvadājumi mūsdienās ir pieskaitāmi pie

progresīvākajiem kravu pārvadāšanas veidiem. Tas viss ir paskaidrojams ar vairākām konteineru pārvadājumu priekšrocībām galvenā no kurām ir tā, ka konteiners kalpo par to elementu, kurš savieno tādus atšķirīgus transporta veidus, kā jūras transports, autotransports, gaisa un dzelzceļa transports. Konteiners ir tāds izgudrojums, kas atvēra pavisam jauno lappusi kravu pārvadājumu vēsturē, standartizējot un unificējot vispārējo transporta struktūru.

Visām attīstītām pasaules valstīm, pat tādām, kurām nav izejas pie jūras (Šveice, Austrija, Luksemburga un vairākas citas) vairāku ekonomisko iemeslu un pasaules darba sadalījuma dēļ, tirdzniecība, it īpaši starptautiskā, asociējas ar jūras transportu, tāpēc konteineru pārvadājumu priekšrocībām tiek veltīta īpaša uzmanība.

Mūsdienas pasaules tirdzniecības apstākļos preču piegādes termiņu samazināšana un drošība, kā arī izmaksu pazemināšana spēlē ļoti svarīgu lomu, ko padara konteineru pārvadājumus par ļoti nozīmīgiem.

1. Pirmā konteineru pārvadājumu priekšrocība ir spēja nodrošināt augstu kravas drošību piegādājot to no nosūtītāja līdz patērētājam. Pie tam krava var tikt transportēta pat ar dažādiem transporta veidiem ar pārkraušanu no viena veida uz otru, saglabājot tās sākotnējo izskatu, stāvokli un nemaz nebojājoties. Krava, ievietotā konteinerā, labāk saglabājas, jo tā pati par sevi nav nemaz iekļaujamā pārkraušanas operācijās, kuru gaitā krava tiek īpaši bieži bojāta. Pie jauktās pārvadāšanas konteiners spēlē savienošā elementa lomu koordinējot dažādu transporta veidu darbību un integrējot tos vienotā pasaules preču kustības sistēmā.

Šodien ir izstrādāti speciāli starptautiskie standarti konteineru pārvadājumiem, kuri nodrošina ātrus, efektīvus un kvalitatīvus kravu pārvadājumus. Standarta konteineri ļauj standartizēt pārējās šā veida pārvadājumos iekļautās iekārtas kas atvieglo pārvadājumus un galvenokārt padara tos maksimāli efektīvus.

2. Otrā ievērojama konteineru pārvadājumu priekšrocība ir spēja stingri paaugstināt iekraušanas – izkraušanas darbu ražīgumu uz mehanizācijas un automatizācijas rēķina un atbilstoši samazināt transporta līdzekļu dīkstāves; samazināt iepakošanas laiku; samazināt nepieciešamību noliktavu laukumā; paātrināt visu preču piegādes procesu. Tā, piemēram, pēc speciālistu aprēķiniem, viena krauta konteineru pārkraušanas laiks aptuveni ir tāds pats, kā laiks nepieciešamais parastas kravas 1 tonnas pārkraušanai.

3. Trešā priekšrocība ir piegādes procesa izmaksu samazināšana. Saskaņā ar loģistikas principiem pārvadājumiem jābūt racionāliem, lai varētu pēc iespējas maksimāli samazināt kraušanas, glabāšanas, transportēšanas izmaksas. Tirgus ekonomikas valstīm ir raksturīga augsta

darba spēka samaksa. Konteinerizācija ir izdevīga ar to, ka tā ļauj laika vienībā pārstrādāt lielāku kravas daudzumu pie nemainīga darba samaksas līmeņa kas ir ļoti būtisks konkurencspējīga pakalpojuma nodrošināšanā.

Runājot par konteineru pārvadājumu priekšrocībām ir jāmin arī par tās trūkumiem. Konteineru pārvadājumiem globālajā mērogā ir nepieciešami lieli kapitāla ieguldījumi, tas ir konteineru pārvadājumu līniju attīstībai, modernizēšanai, kā arī konteineru ražošanai, nomai, remontam. Konteineru plūsmas novērošanai ir vajadzīga speciālā administratīvā sistēma lai nodrošinātu lielas konteineru partijas kvalitatīvu apstradi, katra atsevišķa konteineru dokumentu noformēšanu, pārvadājumu gaita organizēšanas kvalitatīvu izpildi. Kā trūkumu var arī minēt tas, ka ir nepieciešamas speciālas ostas jeb tajās izveidotas speciāls aprīkojums konteineriem un tas apstrādei. Tas viss prasa lielas papildu kapitālieguldījumus.

Apskatītie dati un materiāli dod pamatu secināt, ka svarīgu lomu starptautiskā tirdzniecības attīstībā spēlē loģistika. Starp daudzām loģistikas funkcionēšanas nozarēm dominējošu lomu aizņem transportēšana. Mūsdienās kravas piegādes koncepcija savukārt nav iedomājama bez konteineru pārvadājumiem, tāpēc šīs daļas turpinājumā aplūkosim dažus svarīgos konteineru pārvadājumu sistēmas elementus.

Kaut gan ne visas kravas var nogādāt ar konteineriem un šī servisa veidam ir savi ierobežojumi un elastīgums, konteineru pārvadāšanas salīdzināmais daudzums katru gadu arvien vairāk pieaug. Šim nolūkam vajadzēja izveidot jaunas vadības un apkalpošanas metodes. Tas nosaka integrētu transporta sistēmu izveidi, kas garantē apkalpošanu no glabāšanas noliktavas līdz citai uzglabāšanas telpai (no „durvīm“ līdz „durvīm“) nozīmīgākajos pasaules maršrutos gan ātri bojājušās, gan arī ģenerālās kravas.

Transporta pasaule pēdējo desmit gadu laikā krasi mainījās. Starptautiskā preču transportēšana balstās uz jēdzienu „no durvīm līdz durvīm“, savienojot vairākus transporta veidus.

Tā kā ir grūti pateikt atsevišķu transporta veidu pārvadāšanas statistiku, konteinerizētas preces dod visu vajadzīgo informāciju, jo konteineri ir izveidoti preču pārvadāšanai ar vairākiem transporta veidiem.

Ar konteineriem tiek pārvadātas ne tikai ģenerālās kravas, bet arī šķidrums, gāzes kravas, saldēti pārtikas produkti, augļi, birstošas, sagāztas kravas. Konteinerizācija – tā ir kravu iekraušana („iepakošana“) konteineros un pārvešana tajos. Var izdalīt šīs konteineru priekšrocības. Konteineri apvieno daudz nelielu sūtījumu vai iepakotu kravu, izveidojot

viengabala sūtījumu, tāda apvienota krava ir ātrāk un vieglāk apstrādājama, saīsinās kraušanas operācijas. Tāpat nozīmīga priekšrocība ir samazinātās prasības iepakojšanai (izdevumi materiāliem, koka kastēm un to izgatavošanai var būt ļoti lieli), ievērojami vienkāršāka iepakojšana ļauj ietilpināt tajā pašā platībā vairāk kravas, nekā ievietojot kravu ar iepakojumu. Taču svarīgi ir nodrošināt konteineru iekraušanu, pretējā gadījumā viegli iepakotas preces var tikt sabojātas. Kravas ir vieglāk pārvest, jo tās labāk saliktas, nekā brīvi guļoši sūtījumi. Ir skaidrs, ka konteinerpārvadātāji var apgāzties, ja ir liels ātrums, bet labi saliktas kravas konteinerī nesvārstās, vezums kļūst ekonomiskāks, jo pilnīgi pielikts konteineris ekonomiskāk izmanto kravas tilpumu gan, ja tas atrodas kuģī, gan vagonā un automašīnās, tāpat zemākas ir arī pārkraušanas cenas, skatoties uz mazāku pārkraušanas skaitu. Vienkāršāka kļūst dokumentācijas sagatavošana, samazinās apdrošināšanas izmaksas, jo atsevišķus sūtījumus nav nepieciešamības individuāli apstrādāt un konteineri nodrošina tajā esošās kravas drošību. Konteinerizācija ļauj izplatīt integrētus, jauktus pārvadājumus no noliktavas uz noliktavu, samazina kravu iebojāšanu vai pilnīgu tās sabojāšanu, pārkraujot tās no viena transporta līdzekļa citā. Visas šīs priekšrocības atspoguļo konteinerizācijas nepieciešamību. Neņemot vērā mīnus, pārvadātāju firmu reakcija, instalējot konteinerus, parāda, ka šo priekšrocību dēļ samazinās izdevumi un attiecīgi kļūst mazāki kravas tarifi.<sup>13</sup>

Katram tarnsporta veidam ir savas problēmas. Tās ir dažādas cilmes: tehniskās, ekspluatācijas un finansiālās:

1. Tehniskās problēmas. Galvenās problēmas, kuras aptvēra konteineru stiprību un gabarītu standartus, tika atrisinātas ar ISO vienošanos. Nozīmīgs konteineru izmantošanas aspekts ir nepieciešamība būvēt speciālus kuģus, krastu un konteineru terminālus, konteineru pārkraušanas iekārtas un transporta līdzekļus.

Vidējais pasaules konteinerpārvadātāju tilpuma pieaugums pēdējā gada laikā sasniedza 8%. Tajā laikā, kad ģenerālo kravu kuģu vidējais mūžs ir ap 19 gadiem un arvien samazinās, konteinerpārvadātāju vidējais mūžs palielinās un 2002. gada sasniedza 8,7 gadus. Šobrīd to mūžs sasniedz 9,4 gadus. To ietekmē strauja jaunu konteineru kuģu ražošana un to nepieciešamība, palielinoties konteineru pārvadājumiem.

2. Ekspluatācijas problēmas. Tās ir ļoti dažādas un arī nemainīgas, īpaši sākumā, kad tika izmantoti konteineri ar transporta līdzekļiem, kas nebija pielāgoti tieši šim mērķim.

---

<sup>13</sup> Paulauskas V., Paulauskas D., Plačienė B. Transportas, Nr.2., 2002, 78 p

Ekspluatācijas rādītāju uzlabošanu sasniedza, rodoties kombinētiem pārvadājumiem ASV, kuras piemēram vēlāk sekoja Eiropa un Japāna. Tajā laikā, kad tādi integrēta darba paraugi ilustrē pārvedumu ekonomiju konteineros, kapitālie ieguldījumi nepieciešamajām iekārtām ir ļoti lieli, un daudzos pasaules reģionos nākas konteinerus pārkraut ar mazāk apmierinošām metodēm. Analogiskas problēmas ir konteineru izkraušanai ostās, kurās nav ierīkoti speciāli krāni. Vislabākais šīs problēmas risinājums - ierīkot attiecīgus krānus pašos kuģos, tad tie kļūst neatkarīgi no krasta iekārtām. Tādi āža krāni ir ļoti dārgi, tie ir lieli un rada lielu pretestību kuģa peldēšanas laikā, taču ostās tie ir ļoti noderīgi. Krāni kuģos tiek izmantoti tikai attiecīgā izmēra kuģos, lielākajos kuģos nav krānu.

3. tabula *Pasaules kuģniecības procentuālais sastāvs pēc kravu tipa. (tūkstoši DWT)*

veidi	2003	2004	2005	Procentu izmaiņas 2004/2005 gadu
Naftas tankkuģi	304 396 <b>36,1%</b>	316 759 <b>37,0%</b>	336 156 <b>37,5%</b>	<b>6,1%</b>
Kravu kuģi:	300 131	307 661	320 584	<b>4,2%</b>
Rūda/krava/nafta	<b>35,6%</b>	<b>35,9%</b>	<b>35,8%</b>	
Rūda/krava	12 612 <b>1,5%</b>	12 110 <b>1,4%</b>	9 695 <b>1,1%</b>	<b>-19,9%</b>
	287 519 <b>34,1%</b>	295 551 <b>34,5%</b>	310 889 <b>34,7%</b>	<b>5,2%</b>
Ģenerālo kravu kuģi	97 185 <b>11,5%</b>	94 768 <b>11,1%</b>	92 048 <b>10,3%</b>	<b>-2,9%</b>
Konteineru kuģi	82 793 <b>9,8%</b>	90 462 <b>10,6%</b>	98 064 <b>10,9%</b>	<b>8,4%</b>
Citi kuģu veidi:	59 730	47 324	48 991	<b>3,5%</b>
Šķidrās gāzes kuģi	<b>7,1%</b>	<b>5,5%</b>	<b>5,5%</b>	
Ķīmisko vielu tankkuģi	19 469 <b>2,3%</b>	20 947 <b>2,4%</b>	22 546 <b>2,5%</b>	<b>7,6%</b>
Citi tankkuģi	8 027 <b>1,0%</b>	8 004 <b>0,9%</b>	8 290 <b>0,9%</b>	<b>3,6%</b>
Pasažieru kuģi	906 <b>0,1%</b>	947 <b>0,1%</b>	1 001 <b>0,1%</b>	<b>5,7%</b>
Citi	5 495 <b>0,7%</b>	5 561 <b>0,6%</b>	5 589 <b>0,6%</b>	<b>0,5%</b>
Citi	25 833 <b>3,1%</b>	11 865 <b>1,4%</b>	11 565 <b>1,3%</b>	<b>-2,5%</b>
Pasaulē kopā:	844 235 <b>100,00%</b>	856 974 <b>100,00%</b>	895 843 <b>100,00%</b>	<b>4,5%</b>

*Dati ņemti no „Review of maritime transport“, UNCTAD sekretariāta 97.-05. gadu atskaitēm*

Šajā tabulā (3. tab.) redzam, kā palielinās konteineru daļas pasaules kuģniecībā uz ģenerālo kravu un citas nozīmes specializēto kuģu rēķina. Cita ekspluatācijas problēma ir dzelzceļu un ceļu autotransporta kompānijām, kuras izmanto nespecializētus transporta līdzekļus un pie kurām nav iekārtu konteineru nostiprināšanai. Kā piemērs var būt tirdzniecība starp Eiropu un Tuvajiem Austrumiem: kravas no Eiropas uz Tuvo Austrumu valstīm kā samaksa par naftu tiek sūtītas konteineros, bet naftu uz Eiropu ved ar tankkuģiem, tādēļ atpakaļceļā konteineros nav kravu un šāds reiss nav ekonomisks. Tam, lai minimizētu tukšos reisus, ir nepieciešams labs ekspedīciju un transporta kompāniju darbs un koordinācija. Cita ekspluatācijas problēma ir faktiskā konteineru piegāde, jo tie ir pietiekoši dārgi. Visvairāk tos piegādā transporta kompānijas, kuras sākumā saražoja lielāko daļu konteineru, tos iznomājot kravu sūtītājiem un kravu saņēmējiem. Vēlāk konteinerus iegādājās un sāka piegādāt ekspedīciju kompānijas. Lielām ekspedīciju kompānijām ir vairāk nekā pa 25 000 konteineru, kuri ir izdalīti pa visas pasaules noliktavām un aģentu tīkliem. Tādā veidā tukšie konteineri tiek atdoti tuvākajās noliktavās, lai tos izmantotu jebkuras kuģniecības kompānijas jebkuros maršrutos. Tukšo konteineru ceļu palīdz saīsināt speciālie līgumi ar citām firmām, bieži vien par maziem tarifiem, kas paredzēti tieši atpakaļ nogādājamajām kravām.

3. Finanšiālās problēmas. Konteinerizācija pieprasīja lielus kapitālieguldījumus visu veidu pārvadātājiem. Ostām nācās veidot speciālus terminālus, krānu un citas iekārtas. Kuģniecības kompānijām nācās būvēt jaunus kuģus. Dzelzceļa un ceļa transporta kompānijām nācās būvēt jaunus terminālus un izveidot jaunus transporta līdzekļus konteineru pārvadāšanai. Katrā etapā vajadzēja mainīt tehnoloģiju, dokumentāciju, sakarus utt. Kopējie kapitālieguldījumi bija ievērojami lielāki, nekā jebkuras citas transporta revolūcijas.<sup>14</sup>

Līdz ar konteinerizāciju ienāca arī speciālo iekārtu pieprasījums. Tie ir specializētie kuģi, kuriem pieder arī nirējkuģi, rolkeri un lihteri, speciālie āžveidīgie un bultveidīgie krāni, zarveidīgie pacēlāji, speciālie konteineru laukumi, kas paredzēti to uzglabāšanai. Nosacīti patstāvīga kuģniecība sāka attīstīties vēl pirms mūsu ēras, kad radās nepieciešamība veidot patstāvīgas tirdzniecības sakarus un ja kuģu īpašnieki sāka pārvadāt ne tikai savu, bet arī citu īpašnieku kravu preces.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Paulauskas V., Paulauskas D., Plačienē B. *Transportas*, Nr.2., 2002, 64 p

<sup>15</sup> Paulauskas V., Barzdžiukas R., Plačienē B. *Uosto technologija*. Klaipēda, KU leidykla, 2002, 29 p.

#### 1.4 Ostas kā konteineru pārvadājumu loģistikas pamata elements.

Konteineru termināls ir svarīga visas transporta ķēdes daļa, jo šeit izpildāmi kuģu kravas, konteineru glabāšanas, pieņemšanas un izdošanas darbi, savācama svarīga informācija (kuģu kustības grafiki, dati par ceļu transporta situāciju), izpildāmi intensīvi darbi CY {container yard - konteineru uzkrāšanas teritorija) ir CFS (konteineru nomas punkts), prognozē konteineru vajadzības un piedāvājumu - visu to apstiprina saskanīga un nepārtraukta konteineru kustība ar visām transporta ķēdes daļām. 4-ajā tabulā redzam 20 lielāko pasaules konteineru ostas, no kurām 13 ir Dienvidāzijas reģiona ostas, un 3 Eiropas ostas, kuras vienas no modernākajām un labāk automatizētām ostām pasaulē.

4.tabula. *Lielākās pasaules konteineru ostas. (mln., TEU, 2006. gada sākuma dati)*

Osta	TEUs 2005	TEUs 2004	TEUs 2003	TEUs 2002	2004/2005 , %
Singapūra	23,19	21,33	18,41	16,94	<b>8,70</b>
Kong Konga	22,43	21,93	20,82	19,14	<b>2,27</b>
Šanhaja	18,08	14,56	11,37	8,81	<b>24,17</b>
Shenžena	16,20	13,65	10,70	7,61	<b>18,68</b>
Busana	11,84	11,43	10,37	9,45	<b>3,58</b>
Kaošiunga	9,47	9,71	8,81	8,49	<b>-2,48</b>
Roterdama	9,30	8,30	7,10	6,52	<b>12,04</b>
Hamburga	8,05	7,00	6,14	5,37	<b>15,00</b>
Dubaja	7,62	6,43	5,15	4,19	<b>18,50</b>
Losandžela	7,48	7,32	6,61	6,11	<b>2,18</b>
Long Beač	6,71	5,78	4,66	4,52	<b>16,09</b>
Antverpena	6,48	6,06	5,44	4,78	<b>6,93</b>
Kvingdao	6,31	5,14	4,24	3,41	<b>22,76</b>
Port Klanga	5,54	5,24	4,80	4,50	<b>5,72</b>
Ningbo	5,18	4,00	2,77	0	<b>29,50</b>
Tianjin	4,80	3,81	3,01	0	<b>25,98</b>
Niu Jorka	4,80	4,48	4,04	3,75	<b>7,14</b>
Guangžou	4,68	3,31	2,70	1,90	<b>41,39</b>
Tanjung Pelapa	4,17	4,02	3,49	2,66	<b>3,73</b>
Laem Chabanga	3,82	3,62	3,18	2,75	<b>5,52</b>
Kopā top 20	186,15	167,12	142,81	120,09	<b>11,39</b>

*Dati ņemti no „Review of maritime transport“, UNCTAD sekretariāta 1997-2005. gada atskaites.*

Tā kā daudz termināla izpildāmo funkciju ir automatizētas un cilvēku darbs lietojams minimāli, minētām operācijām jābūt izpildītām punktuāli un ātri, lai garantētu maksimālu konteineru termināla efektivitāti ar jebkuriem nosacījumiem.

Tomēr vajag atzīt, ka daudz konteineru terminālu kļūdas izdarāmas kā agrākajā to projektēšanā tā vēlākajā darba organizēšanas stadijās. Galvenās ir šādas:

- slikts termināla izvietojums
- nepiemērota kravas iekārta un konteineru apkalpošanas sistēma terminālos;
- nekvalificēti darbinieki.

Nereti gadās kļūda - mēģinājums pieskaņot cita tipa terminālos iegūto pieredzi konteineru termināla vadīšanā. Citas bieži pieļaujamas kļūdas - apšaubāmas konteineru plūsmas prognozes vai šīs plūsmas neparedzētas svārstības, kas nosacīti nepietiek kravas darbu iespējām vai milzīgam sastrēgumam, parasta terminālā izpildāmo operāciju koordinēšana, tāpat koordinēšana ar citām transporta sistēmām. Dažreiz konteinerus grūti sameklēt vainu tie vispār "pazaudēti", jo bija nepiedienīgi sakrauti, vai aizturēti dēļ neelastīgām muitas procedūrām. Parasta CY darba plānošana izpaužas ar haotisku un neprecīzu konteineru vadāšanu pa terminālu.<sup>16</sup>

Plānojot konteineru termināla celtniecību nepieciešams pievērsties šiem faktoriem:

- topogrāfiskie nosacījumi: zemes līdzenums, uzkalni, kalni vai citi fiziskie traucējumi, kurus vajadzēt novērst, drenāžas problēmas un līdztīgi.;
- hidrogrāfiskie nosacījumi: jūras dibena sastāvs un dziļumi pie paredzētas celtniecības krastiem, blakus esošie sekluma un padziļināšanas vajadzība;
- klimats: valdošie vēji, kā arī citi laika apstākļi un to iespējamā ietekme pie krastmalas stāvošiem kuģiem, kravas operācijām;
- okeāna ģeogrāfiskie nosacījumi: viļņu un straumju iespējamā ietekme uz kuģiem, stāvošiem pie krasta, viļņu laužņa celtniecības vajadzība;
- zemes cena, kura izriet no tā, vai turpmākā termināla teritorija ir mūsdienīgs ostas

---

<sup>16</sup> Shipping and Ports in the Twenty-first Century: Globalization, Technical Change and the Environment. Ocean Management and Policy Series. London, 2005, 156-159 p.

īpašums, nelietojama vai maz lietojama zeme. Izšķiroši, kurai teritorijas daļai jābūt iestrādēm saformēt un uzcelt jaunas krastmalas;

- termināla celtniecības izdevumi: jaunu krastmalu un mākslīgi saformētas teritorijas dimensija, celtniecības izdevumi u.t.t.

Kaut visi augšminētie kritēriji ir vienādi svarīgi, tomēr vajadzētu atzīt, ka pašlaik ekonomiskie faktori vadošie. Tā kā konteineru terminālu celtniecība maksā daudz, reizēm mēģina rekonstruēt jau esošās krastmalas. Blakus tiem esošās teritorijas pieskaņo turpmākām konteineru termināla vajadzībām. Taču asimetriskas formas termināli vēlāk var sacelt grūtības, tādēļ no šādām rekonstrukcijām vajadzētu izvairīties. Prasti cenšas projektēt simetriskas taisnstūra formas konteineru terminālu, izturot starp krastmalu un termināla platuma samēru no 1:1 līdz 1:1,5. Piemēram, divu krastmalu konteineru termināla 500 m garuma krastmala, būs 500 m platums, tas aizņems 25 ha platību. Īpaši svarīgi, projektējot terminālu, paredzēt tālākas tā attīstības iespējas kā krastmalas garumu, tā termināla platības apskatu. Tādēļ iesaka atstāt apmēram 1000 m rezervi kā turpmākai krastmalai, tā termināla platības paplašināšanai.<sup>17</sup>

Konteineru termināla struktūra un funkcijas ir svarīgs termināla darbības skatījums. Klātbūtnē, konteineru termināls ļoti atšķiras no parastas konvencijas krastmalas. Vispirms ievērojamai konteineru termināla krastmalai jābūt iespējami garākai, lai varētu apkalpot jaunākā modeļa konteineru vedējus. Pierasts, ka 300 m gara krastmala piederoša konteineru terminālam ir pieskaitāms gabaldarba apkalpošanas terminālu grupai (*single unit*), 500 m - divkāršai apkalpošanai (*2-unit*), bet 750 m. - trīskāršai (*3-unit*). Dziļumam pie šādas krastmalas un pašai krastmalai jābūt tādai, lai varētu apkalpot lielos iegrimes un vēl lielākus nekā konvencijas kuģus. Konteineru termināliem jābūt ar lielām teritorijas platībām importa, eksporta un tukšo konteineru sakraušanai, kā arī to šķirošanai, kas apstiprina ātru un nevainojamu sarežģītas kravas tehnikas kustību.

Paveicot paredzēto kravu plūsmas prognozi, svarīgi atbilstoši izvietot importa, eksporta un tukšo konteineru sakraušanas vietas. Eksporta konteinerus parasti krauj tuvāk krastmalai, importa – pēc iespējas tuvāk termināla ārējās robežās (netālu no krasta), bet tukšos - vadoties pēc katra termināla radušās situācijas, bet tā, lai netraucētu citām kravas operācijām. Konteinerus šķiro pēc to īstās šķiras. Speciālie saldējamie konteineri, konteineri, kuros kontrolējami kravu

---

<sup>17</sup> Shipping and Ports in the Twenty-first Century: Globalization, Technical Change and the Environment. Ocean Management and Policy Series. London, 2005, 102-145 p.

uzglabāšanas noteikumi, konteineri ar bīstamām kravām un līdzīgi, sakrauj tajās vietās, kur apstiprina to tehnisko apkalpošanu (piemēram, elektrības piegāde) un jābūt pietiekama uzraudzība. Konteineru kraušanas teritorija CY (*container yard*) parasti aizņem 60 - 70% no visas termināla teritorijas un vispirms lieto konteinerus, kuri gaida iekraušanu vai jāatgriež klientam. Šeit noliktavās līdz 7500 un vairāk konteineri vienā gadā. Lielākajā terminālā CY teritorija parasti ir gareniski šķirojamai teritorijai, ir atbilstoši marķēta un ir atbilstoša piekļuve pie kravas tehnikas kustības jostām (marķējuma tips tieši pieder no kravas tehnikas tipa).<sup>18</sup>

Konteineri kraujami vairākos līmeņos (jo augstāk sakrauj, jo mazāka paša termināla platība). Tas nenozīmē, ka konteineriem jābūt sakrautiem maksimāli iespējami saudzīgi augstāk (saudzīgums šeit izprotams kā konteineru stabilitāte, kravas tehnikas darba kvalitāte un termināla virspuses kvalitatīva prasme). Pretēji, jo augstāk sakrauj konteinerus, jo vēlāk grūtāk pie tiem piekļūt (nepieciešams veikt vairāk kravas kustību un pārkārtošanos). Pierasts, ka eksporta konteinerus sakrauj augstāk nekā importa, jo to nokraušanas kārtība ir nedaudz paredzama. Parasti tos krauj tādā kārtībā, kādā vēlāk būs jākrauj uz kuģi, vadoties pēc paredzētās ostas, lieluma, svaru u.t.t. Tai laikā importa konteineri termināla operatoram vienmēr rada daudz raīžu, jo grūti paredzēt turpmāko nokraušanas secību (atbraucis vadītājs var pieprasīt jebkuru konteineri, pat arī apakšējo). Šī iemesla dēļ īpašnieks gaidot importa konteinerus parasti sakrauj ne vairāk kā divos vai trijos līmeņos. Domājams, ka šādi vislabāk apvienojams konteineru piekļūšanai un optimāli izmantota teritorija. Tukšos konteinerus visbiežāk sakrauj līdz sešiem līmeņiem, jo terminālā tie parasti paliek ilgāku laiku, bez tam, neizceļas papildus problēmas par termināla grīdas(bruģa) svara viedokļu ierobežojumu.<sup>19</sup>

Galvenie faktori, tiesīgi ietekmēt konteineru vienādu skaitu vienā blokā, ir šie:

- mērījumi: TEU konteineri (divdesmit pēdas) var būt sakrauti augstāk nekā FEU konteineri (četrdesmit pēdas), jo kravas operācijas ar pēdējiem ir nedaudz sarežģītākas. Ietekmei jābūt arī tad, lai iekrautu FEU jo konteineru svars var būt par lielu termināla augšpusei;
- tips: konteineri ar bīstamām kravām, saldējamie un citi līdzīgi konteineri parasti krauj zemākā līmenī, ievēro atbilstošus noteikumus, jo jāpieslēdz pie elektrības barošanas avota vai tikai tādēļ, ka to terminālā palikuši pāris;

---

<sup>18</sup> [www.dynamar.com](http://www.dynamar.com), 12.04.2007

<sup>19</sup> Vasiliauskas A. Strateginis valdymas, Vilnius, 2001., 52 p

- stāvoklis: kā tika minēts, terminālā ilgāku laiku pavadījušos tukšos konteinerus krauj 5-6 līmeņos, bet eksporta konteinerus krauj vienā vietā, jo ar tiem kravu operācijas būs pildāmas praktiski vienā gadā;
- kravas iekārta: pēc principa konteineri var būt sakrauti līdz sešiem līmeņiem, ja ir izvēlēta atbilstoša kravas tehnika.

Liela konteineru daudzumam pārvietojoties pa terminālu, ne mazums kravu krāj, bet CFS operācijas veicamas pašā terminālā, kaut var sniegt ne mazums argumentu, lai CFS jābūt pārceltam pār termināla robežām. Konteineri terminālā nokļūst caur vārtu kompleksa sistēmu, kur noformē dokumentus, izpilda drošības un pārbaudes operācijas. Tam īstajā termināla teritorijas vietā var būt ierīkotas dzelzceļa pieņemšana/izsūtīšanas punkts. Tāpat terminālam nepieciešami labi piebraukšanas ceļi, automašīnu stāvēšanas teritorijas, kā arī konteineru nokraušanas/uzkraušanas uz riteņiem tehnikas punkti. Svarīga un atbilstoša termināla infrastruktūras izvēle. Iebrauktuvēm terminālā jābūt pietiekamā platumā, dzelzceļa termināli un automašīnu stāvēšanas teritorijas- skaidri norādītas. Obligāti laicīgi ieviest kustības vadīšanas shēmu, kurā būtu paredzētas visas iespējamās operatīvās un fiziskās kļūdas.

Konteineru termināla operatora funkcijas:

- kuģu kravas operācijas. Konteineru iekraušana uz kuģiem un to izkraušana krastmalās/ar kuģa portālceltņiem. Svarīgi iepriekš atbilstoši sagatavot konteineru piegādes secību (*marshaling*) un pakraušanas (*stowage*) plānus, kuri veido nosacījumus portālceltņiem, kā arī citai termināla kravas iekārtai darboties saskaņoti un sasniegt optimālu efektivitāti;
- sakraušanas (*stowage*) plāna sagatavošana. Vēl pirms kuģa atbraukšanas jābūt zināmai konteineru rezervēšanas pozīcijai, to numuriem, svaram un norīkojuma vietai. Bez tam, nepieciešama pietiekama informācija par visiem konteineriem, tāpat arī par tiem, kuri nebūs jāizkrauj, pozīcijas kuģī. Plānā jābūt visai informācijai par citām ostām, uz kurām plānots iepeldēt. Parasti katrā konteineru terminālā par šāda plāna sastādīšanu norīko atbildīgo darbinieku, kurš uztur pastāvīgus sakarus ar kuģniecības kompānijām;
- pārkraušana (*rehandling*). Bieži nākas jau kuģī sakrautus konteinerus pāršķirot dēļ ostu izmaiņām vai konteineru skaita tajās, tāpat, lai tiktu apstiprināts kuģa stāvēšana.

Viens no galvenajiem termināla operatora uzdevumiem, -cik iespējams samazināt šādu operāciju skaitu;

- CFS (*Container Freight Station* - konteineru nomas punkts) veicamās operācijas. CFS operatori organizē LCL (*Less than Container Load* - ne pilnībā iekrauti konteineri) kravas pieņemšanu vai atdošanu, iekraušanu, izkraušana no konteineriem vai kaušana, vai sakārtojums uz CFS, kurš var būt pašā konteineru terminālā vai blakus tam. Parasti CFS ir apgādāts ar paceļamajām grīdu platēm, kuras var pacelties līdz konteineriem, esošiem uz šasijas, līmeņa. Tas vienkāršo un paātrina konteineru iekraušanas un izkraušanas darbus;
- kravas brigāžu sastādīšana. Pildot konteineru kravas darbus sastāda 15 - 30 cilvēku brigādi vienam kuģim/krastmalas pacēlājam, ievērojot, kura konteineru apstrādes sistēmu pielāgo terminālā;
- konteineru termināla (CY) teritorijas drošība. CY jābūt apsargātai no dabas iedarbības, kā arī no iespējamām zādzībām no konteineriem. Bez tam, termināla operatoriem vienmēr jāvēro laika izmaiņas un lietot nepieciešamie līdzekļi, lai nosargātu kravu, rodoties neparedzētiem apstākļiem;
- vārtu kompleksa operācijas. Visi konteineri, aizcērtot vārtu sistēmu, ārēji jāpārbauda (visbiežāk lietojot automātiskās fotokameras). Bez tam, vārtu komplekss ir kuģniecības līnijas un kravas īpašnieka atbildības robeža. Šajā vietā termināls pārņem kravu no ekspeditora vai otrādi.<sup>20</sup>

Konteineru termināla kravas iekārtas tipi nolemj konteineru termināla darba tehnoloģiju. Dažreiz termināli, kuri apkalpo tikai kravas celtņus vai celtņus piederošus kuģus, var nebūt speciālas smagsvara krastmalas kravas mehānisma. Tomēr patreiz konteineru termināls gandrīz neiedomājams bez daudzfunkcionāla kuģu/krastmalas portālceltņa (*purpose-built gantry cranes*). Šo krānu kravas kustību skaitlis var pārsniegt 50 000 gadā. Divi šādi portālceltņi gabal darba apkalpošanas terminālā varētu gadā pārkraut ap 1 milj. tonnu kravu (80 000 – 100 000 konteineru), kad krastmala apkrauta 50% ar daudz maz vairāk. Konteineru ātru kustību starp portālceltni un CY, kā arī CFS apstiprina daudz sarežģītāka iekārta nekā parasti lietojot galveno kravu terminālos, bet izvēlētais optimālais variants pienākas no konkrētā termināla vajadzībām, tā pirkšanas, ekspluatēšanas un remonta izmaksām.

---

<sup>20</sup> Vasiliauskas A. Strateginis valdymas, Vilnius, 2001., 33 p

## **1.5 Konteineru plūsmu metodika.**

### **1.5.1 Konteineru plūsmu SWOT analīze.**

Apkopoti un savienoti ārējie apstākļi un resursu analīzes rezultāti ļauj saucamā SVID (SWOT) analīze. Analīzes nosaukuma saīsinājums sastādīts no angļu valodas vārdiem: Strengths (Spēcīgums), Weaknesses (Vājumi), Opportunities (Iespējas) un Threats (Draudi). Spēcīgais un vājais apņēma galvenos darbības stratēģijas izveidošanas faktorus, kuri noskaidrojas kā resursu analīzes rezultāti. Iespējas un draudi apņēma galvenos darbības veidošanas faktorus, kuri noskaidrojas kā darbības joma ārējo apstākļu analīzes rezultāti. Klātbūtnē, kad katra konkrētas jomas SWOT analīze ir īpatnēja. Analizējot kravu plūsmas, galvenie faktori būtu:

Stiprums:

- plūsmas izvietojums starp lieliem resursiem, apjomiem un lieliem pieprasījuma rajoniem;
- specializētas ostas terminālu esamība uzlabo tam paredzēta veida kravu ātru iekraušanu, izkraušanu no specializētiem kuģiem;
- esot abpusējai plūsmai, kuģi vienā virzienā peldēdami pilni atpakaļ atgriežas tāpat uzkrāvušies, ne vis tukši;
- iespēja ar kravas plūsmu apkraut kuģniecības līnijas, tā piegāde ir regulāra, bet ostas līniju kuģiem sniedz iepeldēšanas priekšroku, piemēro dažādas nodevu atlaides;
- labs kravas iepakojums ir svarīgs faktors un stiprā puse, jo atvieglo pārvadājuma elastīgumu, ļauj to ātrāk apstrādāt, palielināt sargāšanas faktorus;
- stipra valsts ekonomika plūsmu galapunktos apstiprina plūsmu pastāvību un to kustību abos virzienos, veicot pārvadājumus ekonomiskākus.

Vājības:

- nepiemēroti ostu termināli specializēto kravu pārkraušanai. Palielina kuģu apkalpošanas un dīkstāves laiku ostā, palielina pārvadājuma cenu;
- liela kravu plūsmu atkarība no pasaules vai atsevišķu valstu ekonomikas svārstībām, īpaši konteineriem, galvenajām kravām un cita veida salīdzinoši dārgām precēm;
- takā lielākās kravu plūsmas sniedzas starp kontinentiem, problēma ir liels pārvadāšanas laiks ar ūdens transportu.

Iespējas:

- iespēja prognozēt kravu plūsmas un rīkot stratēģiskus plānus pārvadājumiem. Piemēram, zināt īstās kravas plūsmas prognozi, tās virziena sasniegšanu, var plānot jauna termināla celtniecību, plūsmas novirzīšanu per tam vajadzīgo ostu;
- pasaules globalizācijas iespējām mazāk attīstītās un attīstošās valstis var integrēties šajos procesos, slēgties pie jau esošām ražotnes ķēdes daļām.

Draudi:

- plūsmu savstarpējā konkurence ceļu un ūdens transportam. Kraviniekiem pārvietojoties pietiekami nelieliem attālumiem, ūdens transportam lielāku konkurenci sastāda sauszemes transports.<sup>21</sup>

### 1.5.2 Konteineru plūsmas prognozēšana.

Pētot plūsmas aplūkojām to pašreizējo situāciju, vēsturiskus datus un perspektīvas. Vēloties precīzāk novērtēt konteineru plūsmas starp Dienvidāzijas un Eiropas reģioniem, balstoties uz augšminēto plūsmu pētīšanas metodiku eksperimenta daļā izpildīsim šo plūsmu un konteineru vedēju ietilpības starp minēto reģionu prognozējamās aprēķinus. Plūsmu un konteineru vedēju ietilpības prognožu aprēķiniem izmantosim Gauso līnijas prognozēšanas metodi.

Microsoft Excel programmas starpā sastādījām 4-as tabulas galvenos datus, un palīdzības tabulas aprēķina datu ievadīšana. Tabulā „Konteineru plūsmu dati“ savedam vēsturiskus datus konteineru plūsmas starp Dienvidāziju un Eiropu, atsevišķi abām, datus sniedzot miljonos TEU, bet pēdējā laukumā kopīgā konteineru plūsma starp šiem reģioniem. Analogiski tika aizpildīta arī „Konteineru vedēju ietilpības dati“ tabula. Šajās tabulās sniegti dati ne tikai vēsturiski, bet arī saņemti prognožu aprēķinu dati, kuri tika iegūti sekojoši:

- palīdzības tabulās ievadot 6 formulu iegūts lielums  $m_y$ , konteineru plūsmām un konteineru vedēju tilpumam atsevišķi;
- analogiski savādījām 7 formulu, un palīdzības tabulu laukumos izvelkams lielums  $\sigma_y^2$ ;

---

<sup>21</sup> Paulauskas V. Uostu plētra. Klaipēda, KU leidykla, 2000, 105- 125 p

- izmantojot vēsturiskus datus pēc 11 formulas aprēķina koeficientu  $b_i$  nozīmes un pēc 12 formulas iegūst kopīgo koeficientu  $b$ , kura skaitliskā nozīme izvelkama palīdzības tabulās;
- tālāk, pēc 10 formulas aprēķina plūsmu un konteineru vedēju ietilpības prognozes, kuru skaitliskās nozīmes izvedamas galveno tabulu laukumos.

Excel programmas automātisko formulu skaitīšanas palīdzība, esot pastāvīgiem un mainīgiem lielumiem, varam mainīt vēsturiskos datus, kā palīdzību mēs automātiski saņemsim prognozējošam lielumam mūsu noteiktam periodam.

Pēdējās divās tabulās ievadot formulas automātiski rēķinām vēsturisko datu un prognozējamo datu gada procentuālais pieaugums.

Lai būtu ērtāk lietot atvasinātos datus, tos pārceļ uz grafiku. Grafikā esošās līknes atkarīgas no ievadītiem pastāvīgiem lielumiem.

Svarīgākā lieta, ka vēlējāmie parādīt matemātiskā modeļa palīdzību, konteineru plūsmu starp Dienvidāzijas un Eiropas reģioniem, kā arī konteineru vedēju ietilpību starp šo reģionu katra gada procenta stingruma salīdzinājums vizuālajā formulā. Vizuāli esot vēsturiskiem datiem vai mainīgiem lielumiem, var izveidot kopīgo ainu sakaru starp konteineru kravu pieprasījums ir konteineru vedēju ietilpības piedāvājumu minētajā reģionā. Konteineru vedēju ietilpība ir labāk mainīga un grūtāk prognozēm pielāgojams lielums, taču pietiekami inerts, pieņemām, ka to var prognozēt ar Gauso līnijas prognozēšanas metodi, kā arī konteineru plūsmas.

Daudz transportēšanas problēmu ir saistītas ar plūsmām: tranzīta, kravas, transportlīdzekļi. Plūsmu pētījuma rezultātu patiesums tieši saistīts ar investīcijām, jo atskatoties uz plūsmām, plāno transporta infrastruktūras (ceļus, dzelzceļus, ostas, ūdensceļus) attīstību, tāpēc kļūdas vai neprecizitāte, paredzot plūsmas, var radīt noraidošu ietekmi plānojot investīcijas vai ieviestās investīcijas var nedot vēlamos rezultātus.<sup>22</sup>

Plūsmu pētījumiem izpildei piemērojamas dažādas metodikas, no kurām pieņemamākās šādas:

- plūsmu sadale, atskatoties uz esošo sākotnējo informāciju;
- plūsmu prognozēšanas, atskatoties uz esošo sākotnējo informāciju;
- vešanas intensīvuma aprēķini, atskatoties uz esošiem nosacījumiem.

<sup>22</sup> Paulauskas V. Srautų tyrimo metodika. Klaipėda, KU leidykla, 2002, 12 p

Plūsmu pētīšanas metodika ļauj noteikt ne tikai esošo stāvokli, bet arī plānot plūsmas nākotni ar dotu vai paredzētu kļūdu, svarīgi aprēķināt transportēšanas intensīvu, atskatoties uz dažādiem faktoriem, tāpat pētīt plūsmas noteikt transporta infrastruktūras un superstruktūras objektu parametrus, kuru pamats var būt izpildāmi tālāki plānošanas un projektēšanas darbi.

Tātad plūsmu pētījuma metodika ir svarīga vadot transporta procesus un racionāli attīstot transporta objektus.

Transporta plūsmu sadalījums ir līdzīgs kā upes strauts – tas iet tur kur:

- mazāka pretestība;
- plūsmu rašanās cēloņi;
- iespēja plūsmu kustības ticamība;
- vismazāk pretestības faktori plūsmas kustībai.

Tā, lai plūsmas rastos, ir nepieciešams tam īsti to rašanās priekšnoteikumi, t.i. rūpniecības vai cilvēku koncentrēšanās, jaunas ieguves vietas un līdzīgi.

Plūsmu sadalījums ir svarīgs ar šiem atskatiem:

- ģeogrāfiskais – caur kuriem ģeogrāfiskiem punktiem plūsma pārvietojas;
- laika – kā plūsmas sadalās diennaktis, nedēļas, mēnešu, sezonas, gada atskati;
- intensīvu.

Analizējot plūsmas visbiežāk piemērojami dažas pētījuma metodes:

- Normālais likums, kad pētīt pastāvīgas un pārejošas ilglaicīgas slodzes (plūsmas);
- Lognormālais likums, kad ir cikliskās (vibrācijas) slodzes (plūsmas);
- Veibula likums, kad ir pārejošas īslaicīgas slodzes (plūsmas).

Transporta plūsmu viedoklis Normālais likums var būt sekmīgi piemērots ilglaicīgām kuģniecības līnijām, skaitot līniju piekraušānu nedēļas vai ilgāka perioda atskats.<sup>23</sup>

Lognormālais likums var būt piemērojams starpsezonu pārvadājumiem rēķina, rodoties īslaicīgām cikliskām iekraušānām.

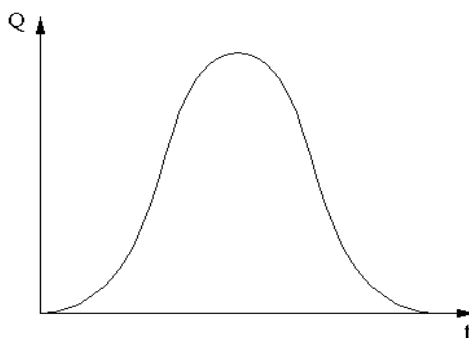
Veibula likums vislabāk der īsiem, gadījuma pārvadājumiem. Kad nav skaidri izteikts cikliskums, pieņemot īsos pārvadājumus, ilgāka perioda atskaite (piemēram, gada), var piemērot normālo likumu.

Normālais likums piemērojams tad, kad ir daudz gadījuma lielumu, piemēram, pētīt universālās ostas gada pakraušānu, kad caur ostu notiek dažādi īsi (gadījuma) kravu plūsmas. Kravu plūsmu pētījumu atlikt un plūsmām iedalīt var būt piemērojams grafu teorija, kura par

<sup>23</sup> Paulauskas V. Srautų tyrimo metodika. Klaipėda, KU leidykla, 2002, 12 p

atskaites punktiem pieņem kravu “apstāšanās” vietas (ostas, dzelzceļa stacijas, terminālus), bet malas var būt pieņemtas kā pārvadāšanas maršruti un tiem var piemērot minētie likumi.

Plūsmas, īpaši tranzīta un kravas, bieži mēdz būt lielas, tādēļ prognozēt labāk der matemātiskās statistikas metodes, kuras ļauj novērtēt esošo un prognozēt iespējamās situācijas atsevišķos zīmīgos punktos, kā arī plūsmu ceļos. Apvienojot Lagranža vai Olera plūsmas pētīšanas metodes, kuri nosaka atsevišķi tranzīta un kravas plūsmas, kā arī galvenos plūsmu raksturojumus, tālāk ar matemātiskās statistikas metodi var būt izanalizēts tranzīta un kravas plūsmas veicot plūsmu prognozes. Veicot plūsmu prognozēšanu svarīgi noteikt iespējamās kļūdas, lai tās nebūtu par lielu, var būt izdarītas kļūdas, sagatavojot plūsmu apkalpošanu infrastruktūras un superstruktūras, kuras transporta sistēmās ir ļoti dārgas, plānu. Tiek ties izvairīties vai samazināt prognozēšanas kļūdas, prognozēšanu veikt svarīgi ar vairākām dažādām metodēm (ja tas iespējams). Skaitot kravu plūsmu ticamības rādījumus, vajag zināt iespējamo plūsmu lielumu un ārējo, kā arī iekšējo iedarbību sadalījuma derīgumu. Plūsmu statistiskās prognozēšanas metodes pamatotas ar pagātnes un esošajiem apstākļiem (skaitļiem) kā arī to varbūtības raksturojoša analīze. Tātad iespējami dažādas prognozēšanas metodes. Viens no pieejamākajiem pētīšanas metožu plūsmu atskats ir prognozēšanas metode, kā plūsmas elementi sadalījušies pēc Normālā likuma (Gausuma process) (3.1 zīm.).



3. zīm. *Gausuma process*<sup>24</sup>

Pieņemot  $Y_t$  kā stacionāru Gausuma funkciju, kura apzīmē nejaušu plūsmas lielumu laika sprīdī  $t_0$ , nepieciešams noteikt plūsmas lielumu (prognozējamo plūsmu)  $t_0 + \Theta$  laika sprīdī.

Īstā plūsma, pagaidām nezināms skaitlis  $Y_{t_0+\Theta}$ , bieži nesakrīt ar domāto (paredzēto) plūsmas lielumu  $\bar{Y}_{t_0+\Theta}$ . To atšķirība rāda prognozēšanas kļūdu laika periodam  $\Theta$  prognozējamo

<sup>24</sup> Paulauskas V. Srautu tyrimo metodika. Klaipēda, KU leidykla, 2002, 21 p.

laika sprīdi  $t_0$  atskatu. Piemēram, liekot priekšā 2000. gada ( $t_0$ ) kravu plūsmas lielumu  $q_t$  un vēlamies paredzēt iespējamo kravu plūsmu  $Y_{t_0+\Theta}$  pēc trijiem gadiem ( $\Theta$ ), t.i.:

$$e_{t \pm \Theta} = Y_{t_0+\Theta} - \bar{Y}_{t_0+\Theta}, \quad (1)$$

Sniedzot pagātnes un esošas plūsmas nozīmi, nepieciešams noteikt statistisko sakaru starp plūsmu lielumu nozīmi atsevišķos laika posmos ( $\Theta$ ) raksturojumu. Šādos gadījumos meklē sakarību starp laika rindu nozīmēm  $Y_t$ ,  $Y_{t+\tau}$ , kuras atšķirtas ar attālumu  $\tau$ , piemēram, gada statistiskie plūsmas dati, kurus var raksturot korelācijas funkciju ( $R_\tau$ ):

$$R_\tau = M [(Y - m_y) \cdot (Y_{t+\tau} - m_y)] = M (\overset{\circ}{Y}_t \cdot \bar{Y}_{t+\tau}), \quad (2)$$

kur:  $m_y$  - lieluma  $Y$  matemātiskais liek vai normēt korelācijas funkciju:

$$\rho_\tau = \frac{R_\tau}{\sigma_y^2}, \quad (3)$$

kur:  $\sigma_y^2$  - lieluma  $Y$  dispersija;

Nozīmes  $\overset{\circ}{Y}_t$ , ir  $\overset{\circ}{Y}_{t+\tau}$  skaitļojama ar formulām:

$$\overset{\circ}{Y}_t = Y_t - m_y; \quad (4)$$

$$\overset{\circ}{Y}_{t+\tau} = Y_{t+\tau} - m_y. \quad (5)$$

Prognozēšanas algoritms  $Y_{t_0+\Theta}$ , t.i. prognozējamās plūsmas skaitļošanas noteikums, sagatavojams izvērtējot prognozes kļūdas. Skaitļojot konkrētus tranzīta un kravu plūsmas, prognozē plūsmu parametrus, balstoties uz konkrēto pagājuša laika posma rezultātiem (piemēram, no dažu gadu statistiskas kravu vai tranzīta plūsmas datiem), pirmkārt precīzi aprēķinātos gadījuma matemātiskos lielumus liek (tranzītam, konkrētas nozīmes kravām un līdzīgi) pēc formulas:

$$m_{yi} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad (6)$$

kur:  $x_i$  - kopējs tranzīta vai konkrēto kravu daudzums, pārvadāts atbilstošā laika sprīdī;

$n$  - laika sprīža, kura laikā tika pārvests kravu daudzums  $\sum x_i$ , daļu daudzums (piemēram, gads, mēnesis, nedēļa); šajā gadījumā matemātiski cer izteikt laikposma lielumu.

Piederot konkrētai plūsmai matemātiski cer, gadījuma (tranzīta, kravu plūsmas un t.ml.) lielumu dispersiju aprēķināt ar izskaitļoto formulu:

$$\sigma_{y_i} = S_{\zeta_i}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_1^n (x_i - m_{y_i})^2, \quad (7)$$

kur:  $S_{\zeta_i}^2$  - gadījuma lielumu standarti, kuri skaitļojami šādi:

$$S_{\zeta_i} = \sqrt{S_{\zeta_i}^2} = \sqrt{\sigma_y^2}, \quad (8)$$

Vēloties noteikt, cik ir izbiruši analizējošie lielumi, variācijas koeficientu  $\delta$  var aprēķināt ar formulu:

$$\delta = \frac{S_{\zeta_i}}{m_{y_i}} \quad (9)$$

Rēķinoties ar iegūto variācijas koeficientu, nosaka, vai plūsmas ir pastāvīgas, vai nepastāvīgas. Analizējot tranzīta un kravas plūsmas, kad variācijas koeficients ir mazāks nekā 20%, plūsmas turamas pastāvīgas, kad variācijas koeficients lielāks nekā 20%, plūsmas nepastāvīgas, bet to izvērtējumu veic tāpat kā ar pastāvīgu plūsmu.

Pastāvīgu plūsmu īslaicīgās prognozes ir daudz precīzākas nekā nepastāvīgo.

Prognozējama kravu plūsma pēc laika posmu  $t$ , pieņemot tiešo piederību, var aprēķināt pēc formulas:

$$Q_t = Q_0 + bt, \quad (10)$$

kur:  $Q_0$  – kravu daudzums pirmajā gadā,  $t$ ;

$t$  – skaitļojamais laika posms, gadiem;  $b$  – koeficients, aprēķināms pēc formulas:

$$b_i = \frac{Q_{t_i} - Q_0}{t_i},$$

kur:  $Q_{t_i}$  – kravas daudzums  $i$  – pagājušā gadā,  $t$ ;

$t_i$  – laika posms, gadiem (no pirmā gada).

Beidzamais koeficients  $b$  būs vienāds:

$$b = \sum_i^n \frac{b_i}{n_i}, \quad (12)$$

kur:  $n_i$  – koeficientu  $b_i$  nozīmes skaitlis.

Pieņemot, ka plūsmas mainās vienmērīgi, prognozējamo kļūdu iespējams noteikt pēc matemātiski. Tostarp vidējā kvadrāta kļūda būs vienāda:

$$e_{(t_0+\Theta)}^2 = \sigma_y^2, \quad (13)$$

kur:  $\sigma_y^2$  aprēķina pēc 6 un 7 formulas.

Kā redzam, pasniegtā kravu plūsmu metodika ļauj noteikt plūsmas, ja ir izsmeļoši vai kādi dati. Plūsmu prognozēšanas metodika var būt piemērojama prognozējot tranzīta un kravu plūsmas īsam vai garam laika posmam<sup>25</sup>.

Taču novērtējot plūsmas svarīgs ir to intensīvuma rādītājs. Plūsmu intensīvs visbiežāk nav pastāvīgs, tāpēc apkalpojot kravu plūsmu pārvadājumus, nākas palielināt pārvadāšanas intensīvu. Tas īpaši svarīgi esot sezonas pārvadājumiem, piemēram, kravas uz apvidu, kur pārvadājums iespējams tikai atsevišķos gada laikos.

Pieņemot labvēlīgu varbūtību P, bet nelabvēlīga varbūtība Q, kopējā gadījumā labvēlīga varbūtība būs vienāda:

$$P = 1 - Q. \quad (14)$$

Pārvadājumu labvēlīga varbūtība var būt aprēķināta šādi:

$$P_{\text{vež.}} = (P_1)(P_2)(P_3)(P_i), \quad (15)$$

kur:  $P_1$  – pārvadājuma nosacījumu labvēlīga varbūtība;

$P_2$  – transportlīdzeklis, vedot kravas, labvēlīga varbūtība;

$P_3$  – terminālu darba labvēlīga varbūtība;

$P_i$  – citas labvēlīgas varbūtības.

Var būt novērtēšanas varbūtības situāciju grupas, piemēram, stihiski konflikti, streiki, embargo un t.ml. Šajos gadījumos pārvadājuma noteikumu labvēlīga varbūtība var būt aprēķināta šādi:

$$P_1 = (1 - Q_T)(1 - Q_S)(1 - Q_{li}); \quad (16)$$

kur:  $Q_T$  – darba laika nelabvēlīgā varbūtība, skaitļojama šādi:

$$Q_T = \frac{\Delta T_T}{T_{vid}}; \quad (17)$$

$\Delta T_T$  - navigācijas perioda saīsinājums, noteikts pēc apstiprinātas statistiskas datu analīzes;

$T_{vid}$  - kopīgais vidējais navigācijas periods.

$Q_S$  – vētru nelabvēlīga varbūtība, aprēķināma šādi:

$$Q_S = \frac{\Delta T_S}{T_{vid}}; \quad (18)$$

$\Delta T_S$  - vētru dienu skaits navigācijas laika posmā, kuru nosaka, balstoties uz hidrometeoroloģiskām analīzēm.

$Q_{li}$  – citas nelabvēlīgas varbūtības, aprēķināmas šādi:

<sup>25</sup> Paulauskas V. Srautu tyrimo metodika. Klaipēda, KU leidykla, 2002, 10-24 p

$$Q_{li} = \frac{\Delta T_{li}}{T_{vid}}. \quad (19)$$

$\Delta T_{li}$  - dienu skaits navigācijas periodā, kad tiek pārtraukti darbi dēļ svētkiem, streikiem u.t.ml.

Transportlīdzeklī pārveidojot kravas nelabvēlīgas varbūtības rēķina ar formulu:

$$P_2 = (1-Q_{2G})(1-Q_{2a})(1-Q_{2T})(1-Q_{2i}), \quad (20)$$

kur:  $Q_{2G}$  – transportlīdzekļa bojājuma varbūtība, kuru aprēķina:

$$Q_{2G} = \frac{\Delta T_{2G}}{T_{vid}}; \quad (21)$$

$\Delta T_{2G}$  - dienas, kurās transportlīdzeklis tika apturēts bojājuma dēļ.

$Q_{2a}$  – transportlīdzekļa avāriju varbūtība, parasti nosaka balstoties pēc statistiskiem datiem.

$Q_{2T}$  – nelabvēlīga transportlīdzekļa tehniskās profilakses navigācijas laikā ticamība, aprēķināma ar formulu:

$$Q_{2T} = \frac{\Delta T_{2T}}{T_{vid}}; \quad (22)$$

$\Delta T_{2T}$  -dienu skaits, nepieciešams kuģa, vai cita tehniska līdzekļa profilakse navigācijas laikā.

$Q_{2i}$  – cita kuģa vai citu transportlīdzekļu nelabvēlīgas varbūtības.

Terminālu darba labvēlīga varbūtība rāda termināla lietošanas iespējas, darba laika atskats, to rēķina šādi:  $P_3 = (1-Q_{3T})(1-Q_{3G})(1-Q_{3a})(1-Q_{3sv})(1-Q_{3i}), \quad (23)$

kur:  $Q_{3T}$  – nelabvēlīgā termināla darba dienu varbūtība, kuru aprēķina pēc formulas:

$$Q_{3T} = \frac{\Delta T_{3d}}{T_{vid}}; \quad (24)$$

$\Delta T_{3d}$  - kopīgs termināla ne darba laiks, skaitot brīvdienas, kā arī ne darba maiņas pārskaitot par visu darba dienu;

$Q_{3G}$  – nelabvēlīgas termināla iekārtas bojājuma varbūtība, rēķina pēc formulas:

$$Q_{3G} = \frac{\Delta T_{3G}}{T_{vid}}; \quad (25)$$

$\Delta T_{3G}$  - kopīgs termināla iekārtas bojājuma laiks  $T_{vid}$  dienām, kad termināls vispār nestrādā vai strādā ar lieliem ierobežojumiem;

$Q_{3sv}$  – termināla ne darba laiks brīvdienu dēļ varbūtība noskaidrojas navigācijas laikā, rēķina pēc formulas:

$$Q_{3sv} = \frac{\Delta T_{3sv}}{T_{vid}}; \quad (26)$$

$\Delta T_{3sv}$  - svētku dienu skaits  $T_{vid}$ , kad termināls nestrādā vai ierobežo savu darbu.

$Q_{3i}$  – citas nelabvēlīgas termināla darba laika varbūtības, piemēram, termināla darba traucējumi dēļ hidrometeoroloģisku vai pēc citiem nosacījumiem, kurus var noteikt pēc statistisku datu bāzes un aprēķina šādi:

$$Q_{3i} = \frac{\Delta T_{3i}}{T_{vid}}; \quad (27)$$

Pārvadājumu labvēlīgu varbūtību aprēķina:

$$P'_{vez} = \frac{P_{vez}}{\rho'}; \quad (28)$$

Pārskaitot pārvadājumu vai kravu plūsmas labvēlīgo varbūtību, aprēķina pārvadājuma intensīvumu:

$$I = \frac{1}{P'_{vez}}; \quad (29)$$

Sniegtā kravu plūsmu metodika ļauj noteikt plūsmas, izsmeļošus vai tikai kādus datus. Šī plūsmu prognozēšanas metodika var būt piemērojama prognozējot tranzīta un kravas plūsmas īsam vai garam (10-15 gadiem) laika posmam, nosakot šīs plūsmas intensīvumu.

## 2. KONTEINERU PLŪSMU SITUĀCIJAS ANALĪZE

### 2.1 Konteineru plūsmu un ekonomikas saistība, to situācija starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem.

Kuģniecības līnijas kā patstāvīga transportēšanas sistēma ir nepieciešama tikai tajā gadījumā, ja ekonomiskā situācija ir patstāvīga un ir vajadzība pārvadāt preces un pasažierus. Aplūkojot valstu ekonomisko attīstību pēdējo gadsimtu laikā, var izdalīt atsevišķus periodus, t.i., Amerikas kontinenta valstu attīstības lēciens XIX gs. beigās un XX gs. sākumā līdz lielajai depresijai, intensīva Eiropas ekonomikas attīstība pēckara gados, balstoties uz Maršala plāna. Ekonomikas izmaiņas tieši ietekmē līniju kuģniecību, jo tās lielākoties formējas starp ražošanas un cilvēku koncentrēšanās reģioniem vai starp ražošanas ķēdes elementiem. 1998. g. ekonomikas krīze Krievijā, bet vēlāk tās ietekme uz citām valstīm, skaidri ietekmēja līniju kuģniecību starp Baltijas Austrumu un Baltijas Rietumu jūras ostām. Uz transkontinentālām kuģniecības līnijām šī Krievijas ekonomikas krīzes ietekme bija vājāka un salīdzinoši arī īsāka.<sup>26</sup>

Par valstu ekonomisko stāvokli nevar spriest tikai pēc līnijas kuģniecības izmaiņām, jo lielās valstīs, īpaši diezgan noslēgtas ekonomikas apstākļos, bieži vien var „pārtikt” no kravu pārvadāšanas tikai pa savu valsti. Tātad līniju kuģniecība nevar būt absolūtais rādītājs.

Pasaules ekonomikas izmaiņas vairāk ietekmē transkontinentālās kuģniecības līnijas, kuras iet pa intensīvas ekonomikas attīstības vai ekonomiskās krīzes reģioniem. Piemēram, šajā brīdī lielāko skaitu konteineru pārvadā no Dienvidaustrumāzijas (kopā ar Japānu), ASV un Rietumeiropas ostām, kas ir savdabīgs tirdzniecības trijstūris.

Pirms 50 gadiem pēc Malcoma McLīna aprēķiniem preču iekraušana sauskravas kuģī izmaksāja 5,85 ASV dolārus par tonnu, bet konteineru iekraušanas pašizmaksas bija tikai 0,16 ASV dolāri par preču tonnu. Tādā veidā daudzstāvu fabrika, kura atrodas Bruklinā, varēja pārceļot savu ražošanu uz citu ASV valsti ar mazākiem maksājumiem, bet vēlāk pārceļot to uz Meksiku un šobrīd tā droši vien atrodas Ķīnā.

Tāds ievērojams izmaksu samazinājums ļāva lietoto preču cenām samazināties, mudināja tirdzniecību un pasaules ekonomiku. Piemēram, šobrīd televizoru pārvešana, kuri ražoti Ķīnas centrālajā daļā, 40 pēdu paaugstinātā konteinerī uz Eiropas rūpniecības reģioniem veido 0,65%

---

<sup>26</sup> [www.jura.lt](http://www.jura.lt), 25.03.2007

no televizoru pašizmaksas. Raugoties no šī skatu punkta, varam apgalvot, ka nevis globalizācija ir ietekmējusi konteinerizācijas attīstību, bet konteinerizācijas un līniju kuģniecības attīstība mudināja globalizēties pasaules ekonomikai.

Esot tik mazām izmaksām, ražotājam ir ļoti izdevīgi saliekamās daļas ražot Dienvidaustrumāzijā, kur ir lēts darba spēks, galējo produktu izveidot Meksikā, bet pārdot Rietumeiropā vai ASV. Pēdējo desmitgažu laikā tirdzniecība palielinājās apmēram divas reizes ātrāk nekā pasaules ekonomika.

5. tabulā redzam 1997.-2002. gadu konteineru plūsmas miljonos TEU galvenajos virzienos. Šie skaitļi un plūsmu maiņa ļoti labi atspoguļo pasaules ekonomikas svārstības, ASV ekonomikas krīzi 2000. gadā, samazinoties konteineru plūsmām uz šo reģionu.

Palielinātās plūsmas no Dienvidaustrumāzijas rāda šī reģiona attīstību un virzienu. Šis valstis 2002. gadā eksportu palielināja apmēram par 10%, vien Japānas eksports palielinājās par 8%. Tāpat varam pievērst uzmanību arī valūtas vērtības izmaiņu nozīmei attiecībā uz konteineru plūsmu un tirdzniecību, kad 2002. gada sākumā, ieviešot kopējo valūtu – eiro, konteineru plūsma starp ASV un Eiropu strauji samazinājās, jo to ietekmēja tirdzniecībai nelabvēlīgi apstākļi. 5. tabulā redzam kravu straumju datus konteineros starp 3 galvenajiem pasaules tirdzniecības reģioniem. Dati sniegti miljonos TEU un parāda tikai pilno konteineru plūsmas, tirdzniecību starp šiem reģioniem.

5. tabula *Konteineru plūsmas galvenajos virzienos.(milj., TEU)*

Gadi	Āzija / ASV		Āzija / Eiropa		ASV / Eiropa	
	Āzija - ASV	ASV- Āzija	Āzija - Eiropa	Eiropa - Āzija	ASV – Eiropa	Eiropa - ASV
1997	4,66	3,61	3,29	2,73	1,27	1,55
1998	5,22	3,33	3,49	2,71	1,33	1,70
Izmaiņas%	<b>12,0</b>	<b>-7,8</b>	<b>6,0</b>	<b>-0,8</b>	<b>4,7</b>	<b>9,6</b>
1999	5,84	3,37	3,95	2,85	1,34	1,71
Izmaiņas%	<b>11,8</b>	<b>1,2</b>	<b>13,1</b>	<b>5,2</b>	<b>0,7</b>	<b>0,6</b>
2000	5,59	3,25	4,53	3,59	2,19	2,94
Izmaiņas %	<b>-9,5</b>	<b>-3,6</b>	<b>14,7</b>	<b>25,9</b>	<b>63,4</b>	<b>71,9</b>
2001	7,19	3,86	5,93	4,02	2,71	3,62
Izmaiņas %	<b>28,6</b>	<b>18,7</b>	<b>30,9</b>	<b>11,9</b>	<b>23,7</b>	<b>23,1</b>
2002	7,82	4,01	6,21	4,35	1,50	2,60
Izmaiņas %	<b>8,7</b>	<b>3,8</b>	<b>4,7</b>	<b>8,2</b>	<b>-45,0</b>	<b>-38,5</b>
2003	10,19	4,05	7,26	4,92	1,72	2,9
Izmaiņas %	<b>30,3</b>	<b>0,9</b>	<b>16,9</b>	<b>13,1</b>	<b>14,7</b>	<b>11,5</b>
2004	11,78	4,3	8,4	5,6	1,8	3,0
Izmaiņas %	<b>15,6</b>	<b>6,2</b>	<b>15,7</b>	<b>13,8</b>	<b>4,6</b>	<b>3,4</b>

*Dati ņemti no „Review of maritime transport“, UNCTAD sekretariāta 97.-05. gada atskaitēm.*

Intensīvas ekonomikas attīstības laikā Dienvidaustrumāzijā īpaši ātri izplatījās un sasniedza iespaidīgu skaitu konteineru termināli. Piemēram, Āzijas ostās tika uzbūvēti un veiksmīgi darbojas konteineru termināli, kuru gada apgrozījums veido līdz 10 un vairāk milj. TEU (salīdzināmais konteineris ir 20 pēdas) (5. tabula). Šajā laikā tiek būvēti arī lieli projekti lielas jaudas konteineru ostās Dienvidkorejā un citās tās reģiona valstīs, šo projektu investīcijas sasniedz miljardus dolāru.

Īpaši aktuāla ir iepakotu preču pārvadāšana, kad tiek vestas dārgas preces un jūtīgas uz mehāniskajām un citām iedarbībām. Optimizējot ražošanas ķēdes elementus, izejvielu pārstrāde, materiālu un komplektēšanas daļu ražošana atrodas tuvu pie izejvielu ražošanas vietām, bet galējās produkcijas ražošanas vietas tiek koncentrētas tur, kur ir augsta tehnoloģiju kultūra, tātad komplektēšanas daļu, samontējamo vienību un gatavas produkcijas nogādāšana iegūst arvien lielāku un aktuālāku nozīmi līniju kuģošanā.

Tā kā komplektēšanas daļas, samontējamās vienības un gatavā augstas tehnoloģijas produkcija ir dārgas preces un prasa attiecīgus nosacījumus, daudzos gadījumos to pārvadāšana iespējama tikai iepakojot precī, t.i., konteineros, bet tie parasti tiek pārvadāti ar līniju kuģiem.

Pēdējo 18 gadu laikā konteineru pārvadājumi ostās palielinājās līdz 8-12% gada laikā. Tagad pasaulē gada laikā kopā ar kuģiem tiek nogādāti vairāk nekā 400 miljonu konteineru, salīdzinoši skaitot 20 pēdu konteinerus, bet kopējais konteineru pārvadāšanas skaits kuģos palielinās transkontinentālās pārvadāšanas dēļ. Galvenais iemesls ir pasaules ekonomikas globalizēšanās un pārvadājamo konteineru skaita palielināšanās vienā kuģī, kas šobrīd ir viena no līniju kuģniecības prioritātēm, samazinot pārvadājumu pašizmaksu.

Šobrīd viena konteineru nogāde ar līniju konteineru pārvadāšanas kuģi, kuru konteineru tilpums veido vairāk nekā 6000 TEU ieskaitot termināla maksājumus, sastāda ap 600 – 650 ASV dolārus par TEU. Atņemot termināla maksājumu, kas veido līdz 100 – 200 ASV dolārus katrā terminālā, viena konteineru jūras pārvaduma cena minēto līniju kuģos veido tikai 450 – 500 ASV dolārus par TEU.

6. tabulā tiek sniegta konteineru pārvadājumu vidējā cena starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu reģioniem pēdējo dažu gadu laikā.

*6. tabula Vidējās konteineru pārvadājumu cenas starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu (\$/TEU).*

Laika posms	2002 I-II kvartāls	2002 III-IV kvartāls	2003 I-II kvartāls	2003 III-IV kvartāls.	2004 I-II kvartāls	2004 III-IV kvartāls	2005 I-II kvartāls	2005 III-IV kvartāls
Eiropa – Āzija	623	703	733	765	732	752	801	700
Āzija – Eiropa	1089	1256	1501	1645	1712	1832	1935	1652

6. tabulā dotas vidējās pārvadāšanas cenas par TEU, salīdzinošā vienība ietver visus terminālus un citus papildus maksājumus. Lielie konteineru pārvadāšanas kuģi fraktas cenu var samazināt 2-3 reizes. Šajā brīdī lielākie līniju apvienojumi, iegūdami vadošo lomu, jaunus kuģus sniedz 6000 – 9000 TEU tilpumu kuģiem. Šo lielo konteinerpārvadātāju ražošana katru gadu pieaug apmēram par 20%. Jauni pieprasījumi atspoguļo tendences Post-Panamax tipa okeānu kuģu būvē. Pēc Ķīnas pieprasījuma tiek būvēti konteineru ražošanas kuģi, kuru tilpums ir 9180 TEU, bez tam jau ir izprojektēts kuģis, kura pārvadāšanas tilpums ir 14 000 TEU. Projekta autors un kuģu būvētāji atzīst, ka tas ir tikai laika jautājums, kad tiks veikts pirmais pieprasījums, jo interese tiek izrādīta jau no galveno līniju operatoriem. Tādi lielie kuģi daudz izmaksā, un tos būvē tikai kuģniecības līniju apvienojumiem – konferencēm.

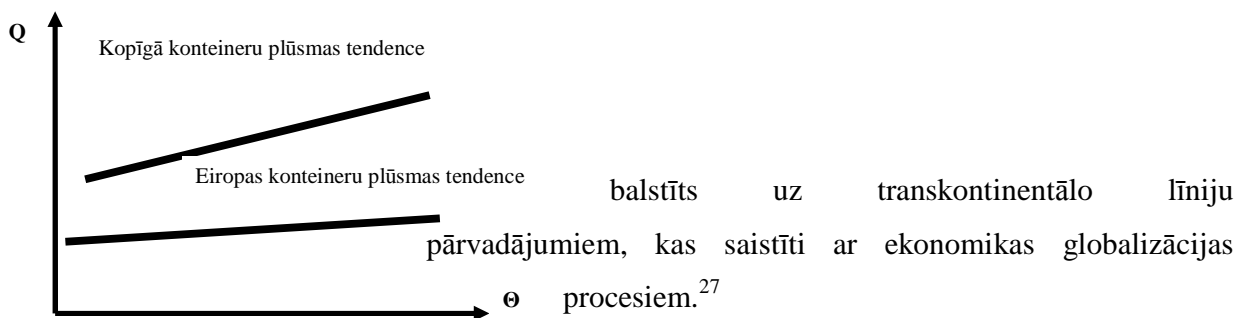
Ekonomikas globalizēšana mudina dažādas valstis iesaistīties ražošanā. Šī iemesla dēļ valstis, ieskaitot arī Baltijas jūras valstis, arvien vairāk iesaistās Dienvidaustrumāzijas, Ziemeļamerikas un Eiropas trīsstūra ražošanas ķēdē. Šī kopējā darbība palielina reālas iespējas paplašināt transkontinentālu konteineru kuģniecības pārvadāšanas līnijas, tāpat arī caur Baltijas jūras ostām. 2005. gadā pa Baltijas jūras ostām tika nogādāts vairāk nekā 4 miljoni TEU nosacīto vienību.

Konteineru izvešana vai atvešana uz Baltijas jūras ostām ar līniju kuģiem no ģeogrāfiskā viedokļa pēdējo gadu laikā strauji mainās, t.i, samazainās pārvedamo konteineru skaits starp Eiropas valstīm un palielinās konteineru skaits uz ASV, Kanādu, Dienvidaustrumāziju un no šiem reģioniem. Tātad konteineru tirgus Baltijas jūras reģionā var tikt novērtēts, balstoties uz kooperācijas sakariem un ekonomiskās globalizācijas procesiem starp kontinentiem, ņemot vērā esošo situāciju Eiropā un īpaši Baltijas jūras reģionā.

Vērtējot esošās tendences, t.i. ka daļa preču tiks vestas ar konteineriem Eiropas ietvaros un transkontinentālos sakaros, pareizi būtu visu konteineru plūsmu analizēt atsevišķi:

- konteineru plūsma Eiropas reģionā, tiek nogādāta ar līniju kuģiem;
- konteineru plūsma starp kontinentiem, tiek nogādāta ar līniju kuģiem;

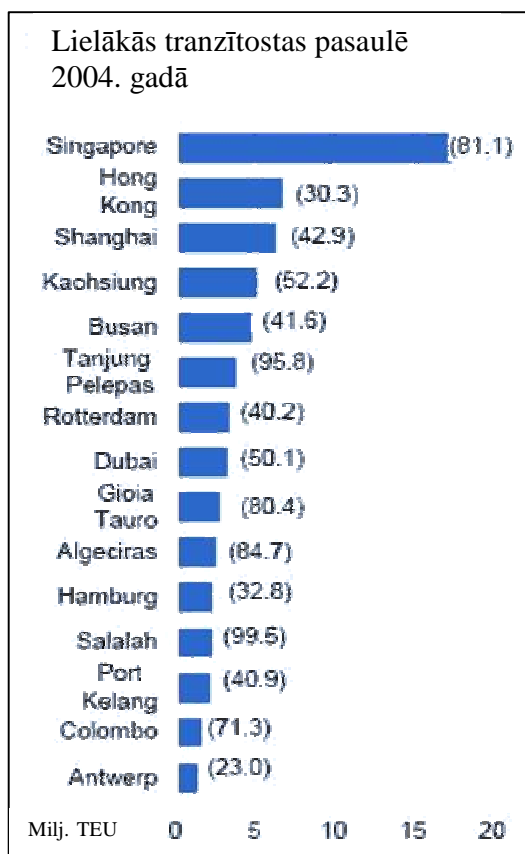
Ņemot vērā, ka konteineru pārvadāšana Eiropā (Eiropas valstu preces tiek vestas starp Eiropas valstīm) iekraujot Lo-Lo veidā, jau dažus gadus ir patstāvīga, bet kopējās pārvadāšanas ar konteineriem tendence pasaulē palielinās, var apgalvot, ka konteineru plūsmu pieaugums ir



#### 4. zīmēj. Konteineru pārvadājumu tendenču fragments.<sup>28</sup>

Līdzīga situācija ir izveidojusies arī Dienvidaustrumāzijas ostās, piemēram, Singapūras ostā virs 80% konteineru ir transkontinentāli, kuriem vēl veicama fiderālā pārvešana. Dienvidaustrumāzijas ostās transkontinentālo konteineru daļa sasniedz 50-60%.

Esot nelielai konteineru plūsmai, svarīgi ir orientēties arī uz attiecīga lieluma kuģiem. Novērtējot to, ka šobrīd gandrīz 1000 konteineru kuģu, kuri darbojas transkontinentālās līnijās, konteineru tilpums ir sākot no 3000 TEU un vairāk, bet kuģi, kuru tilpums ir vairāk nekā 6000 TEU, tiek



būvēti vai aizteikti un līdz 2011. gadam tiks uzbūvēti 247 kuģi, maz ticams, ka lielas konteineru kuģu tilpuma palielināšanās tendences gadījumā uz Baltijas jūru peldēs lielāki kuģi nekā 1500-2000 TEU, kuru iegrime nerasniedz 10 metrus, garums nerasniedz 200 metrus. Šobrīd pārvešanas cena no ASV austrumu piekrastes ostas līdz Roterdamai vai Hamburgai maksā mazāk nekā viena konteineru pārvešana no Hamburgas uz Klaipēdu, bet kuģniecības operatori cenšas samazināt izmaksas transkontinentālos pārvadājumos, bet fiderālie kuģi veic ātra servisa pakalpojumus, nodrošinot biežu reisu skaitu, kas ir rītdienas konteineru pārvadājumu un loģistikas vīzija.

#### 5. zīmēj. Lielākās tranzītostas pasaulē.<sup>29</sup>

<sup>27</sup> Shipping and Ports in the Twenty-first Century: Globalization, Technical Change and the Environment. Ocean Management and Policy Series. London, 2005, 548 p.

<sup>28</sup> Shipping and Ports in the Twenty-first Century: Globalization, Technical Change and the Environment. Ocean Management and Policy Series. London, 2005, 158 p.

Baltijas jūras ostas šajā laikā „baro“ fiderālās („feeder“) kuģniecības līnijas, kuras kursē starp nozīmīgākajām „okeānu“ Eiropas ostām, tādas kā Hamburga, Roterdama, Brēmerhavena, Antverpene un Baltijas jūras ostas. Piemēram, Hamburgas ostā pārkraujamo konteineru skaits vairāk nekā 60% iet pa Baltijas jūru. Fiderālā līniju kuģniecība, pārvedot transkontinentālās kravas, ir transkontinentuālās līniju kuģniecības turpinājums, jo ar fiderālās kuģniecības palīdzību transkontinentuālās kravas tiek nogādātas uz nepieciešamajām vietām. Sauszemes transporta sistēmas ir pārkrautas, tiek mēģināts arvien vairāk kravu nogādāt pa ūdens ceļiem līdz pat kravu saņēmējiem (lietotājiem). Tādēļ dažas valstis ļauj iepeldēt jūras kuģiem upēs un citās ūdens krātuvēs diezgan tālu no jūras piekrastes (Brēmerhavena). Tātad fiderālie kuģi var piegādāt kravas līdz atsevišķiem kravu saņēmējiem vai apiet sauszemes transporta sistēmas, kuras ir īpaši noslogotas. Transkontinentuālās un fiderālās līnijas papildina viena otru un ļauj labāk apkalpot klientus. Šo līniju grafiki ir savstarpēji pielāgojami ar mērķi maksimāli samazināt kravu aizturēšanu un reizē arī kravu „noplūšanu“ uz citām līnijām un transporta koridoriem. Nozīmīgākajās pasaules kravu pārvadājumu līnijās parastie kuģi tiek aizstāti ar specializētiem konteinerpārvadātājiem.

## **2.2 Konteinerpārvadātāju situācija un to izmēru ekonomija Dienvidaustrumāzijas - Eiropas reģionā.**

Mūsdienu konteinerpārvadātājiem ir ierīces, kurās var vest standarta ISO 3, 6, 9, 12 metru konteinerus, kurus var salikt tāda veidā uz klāja. Standarta kuģis, kura iekrāvums ir 60 000 t ved 2000 sešu metru konteinerus, no kuriem 300 tiek izlikti uz klāja. Ap 250 konteinerus var transportēt refrīzatoriskajā režīmā. Ja kuģus paredzēts ekspluatēt līnijās, kur ostās nav smagu kravu ceļošo iekārtu, kuģos tiek ierīkoti portālie krāni. Tādu kuģu ātrums ir 25-28 mezgli. Ostās tie pavada mazāk nekā ceturtdaļu no sava laika, taču parastie kuģi - apmēram pusi no sava laika. Lielas iekrautspējas, ātruma un īsā apgrozījuma laika dēļ jebkurš tāda veida kuģis katru gadu var pārvest 7 reizes vairāk kravas nekā parastais kuģis. Tālāk redzam mūsdienu nīramkonteinerpārvadātāju pasaules kuģniecības uzbūvi, kurā var redzēt kuģu skaitu pēc to

---

<sup>29</sup> Deutsche Bank Reserch. Container shipping: Overcapacity inevitable despite increasing demand. Frankfurt, Deutsche Bank AG, 2006, 121 p.

izmēra. Lielākie kuģi koncentrēti ASV – Āzijas - Eiropas tirdzniecības trīsstūrī, lielākie no šiem kuģiem peld starp Āziju un Eiropu, kā arī Āziju un ASV. (7. tabula).

7. tabula *Pasaules konteinerpārvadātāju kuģniecības flote un jaunu kuģu celtniecības pasūtījumi (2007. gada sākumā).*<sup>30</sup>

Izmēri	Pašreizējā kuģošana		Pasūtījums	
	WNT	TEU	WNT.	TEU
000-499	393	125 525	0	0
500 - 999	643	465 408	138	114 653
1 000 - 1 999	972	1 372 615	212	323 276
2 000 - 2 999	579	1 441 230	191	506 512
3 000 - 3 999	288	989 243	74	252 881
4 000 -4 999	285	1 245 485	158	692 680
5 000 – 5 999	217	1 188 329	76	422 647
Virs 6 000	170	1 195 055	247	1 968 866
Kopā:	3 547	8 022 890	1 094	4 264 911

Pēdējā gadā tika veiktas daudzas studijas, kuras prognozē, ka kuģu izmēru sacensības turpināsies līdz brīdim, kamēr kuģi sasniegs 18 000 TEU izmēru. Tas rada šoku terminālu un konteineru līniju operatoriem, kuriem tādā gadījumā būtu jāgatavojas jaunam investīciju etapam. Taču ne visi vēlas piekrist uzskatam, ka kuģi sasniegs tādus izmērus. Pēdējo 50 gadu laikā jūru tirdzniecība stabili auga pa 2-3% gada laikā, neskaitot krīzes un karus, analītiķi prognozē, ka tas ilgs vēl vismaz 20 gadus. Konteineru pārvadājumi bija vairāk dinamiski. Ja sauszemes pārvadājumi aug pa 1-2% katra gada laikā, tad konteineru pārvadājumi pieauga par 6-10% gada laikā. Šis pieaugums nebija spontāns un to vajadzēja panākt 3 veidos:

1. **Atņemot tirgus daļu.** Konteinerpārvadātāji izstūma mazāk efektīvus tradicionālos kuģus, palielinot savu tirgus daļu. Nesen konteinerpārvadātāji sāka ieņemt arvien lielāku speciālo kravu daļu, tādu kā saldētās kravas, atņemot tirgus daļu refrīžeratoriem. Taču šīm pārmaiņu fāzēm drīz būtu jāpazīd, un stabilie jūras konteineru ceļi no šī viedokļa pārstās augt.

<sup>30</sup> [www.ci-online.co.uk](http://www.ci-online.co.uk), 14.04.2007

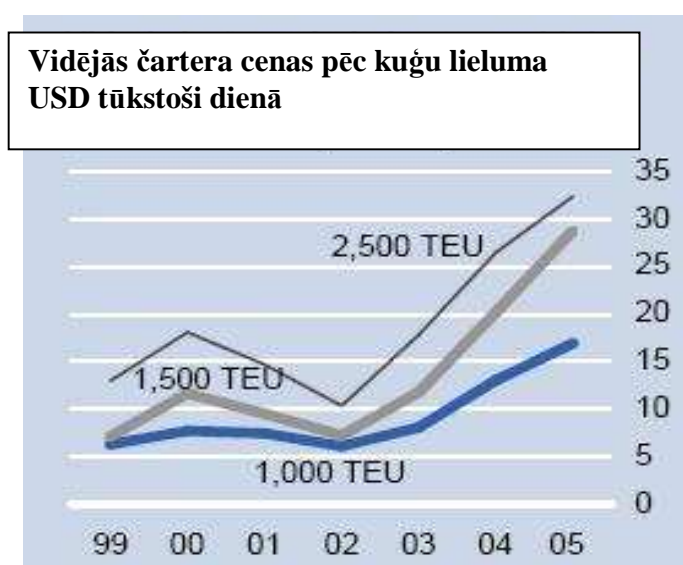
2. **Cenu samazināšanās.** Transportēšanas izdevumi ievērojami samazinājās. 15,500 skotu viskija pudeļu transportēšanas cena no Lielbritānijas uz Japānu pazeminājās no 1560 ASV dolāriem 1991. gadā līdz 675 ASV dolāriem 2001. gadā, neņemot vērā inflāciju. 14,500 kurpju pāru transportēšanas cena konteinerī no Tālajiem Austrumiem uz Lielbritāniju ir 0,18 ASV dolāri par kurpju pāri. Šodien lētāk sanāk lētāk preces atvest ar konteineri no cita kontinenta, nekā vest tās pa sauszemi no vienas pilsētas uz citu.
3. **Jaunu tirdzniecības ceļu izveide.** Konteinerizācija bija veiksmīga, veidojot jaunus tirdzniecības ceļus. Ražotāji meklē jaunus lētas ražošanas reģionus un realizācijas tirgu. Izveidojot „jūru ātrceļus“ jaunu iespēju tirgum, konteineru industrija stimulēja savdabīgu attīstības cikla starptautisku uzņēmējdarbību un radīja jaunas kravas.

Šis pieaugums tika grūti izcīnīts un nopelnīts, bet, konteineru industrijai nobriestot, nākotnes pieauguma prognozes nāksies izcīnīt ar smagu darbu, kaut arī daudzi analītiķi prognozē ap 6% konteineru pieaugumu. Tas nenotiks spontāni un pārvadātājiem būs jāmeklē jaunus līdzekļus, un, ja 18000 TEU kuģi būs viena no izejām, var minēt, ka tā spēlēs tikai nelielu lomu. Konteinerpārvadātāji šobrīd ir daudz lielāki, nekā tie bija pirms 30 gadiem. Vidējais konteinerpārvadātāja izmērs svārstījās no 900 TEU agrākajos 1970. gados līdz 3100 TEU 2003. gada vidū. Laikam ejot uz priekšu, bija nepatstāvīguma periods, kad kuģu izmēri palielinājās tikai 30 - 50% dažu gadu laikā, lai pēc tam atkal nokristu līdz iepriekšējam līmenim, taču konteinerpārvadātāji tagad sastāda vairāk nekā pusi no līniju kuģniecības un pēc tonnāžas ir otrais kuģu veids pasaulē pēc tankkuģiem. Ja aplūkosim tankkuģu izmērus, 1970. gadā naftas pārvadājumus pa jūru kontrolēja 7 lielas kompānijas. Tās kontrolēja ikvienu industrijas aspektu, tajā laikā nafta bija lēta un kuģu izmēri bija sasnieguši lielus apjomus, taču, uzsākot naftas pārdošanu biržās, tirgotājiem nebija nepieciešams liels tilpums, bet vairāk lokanības un piegādes biežuma, tādēļ kuģu izmēri ievērojami samazinājās. Tas pats var atgadīties ar konteinerpārvadātājiem. 8. tabulā redzam konteineru kuģu flotes izmaiņas pēdējo 3 gadu laikā.

8. tabula Pasaues specializētā konteinerpārvadātāju flote (tilpums tūkst. TEU).

Gads	Lietošanai nederīgi	Papildinājums	Esošā flote	Jaunu kuģu pasūtījums
2003	65	625	5 845	481
2004	30	622	6 437	1 995
2005	65	778	7 165	1 652

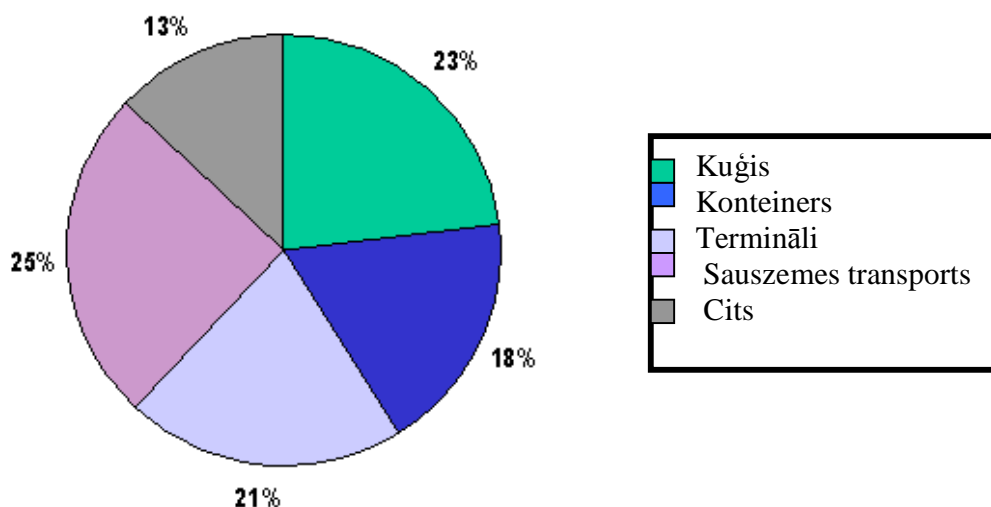
*Dati ņemti no „Review of maritime transport“, UNCTAD sekretariāta 1997-2005. gada atskaites.*



6. zīmējums. Vidējās čartera cenas pēc kuģu ietilpības.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Deutsche Bank Reserch. Container shipping: Overcapacity inevitable despite increasing demand. Frankfurt, Deutsche Bank AG, 2006, 46 p.

Cits aspekts, konteineru pārvadāšanas izmaksas attēlota 7-ajā zīmējumā:

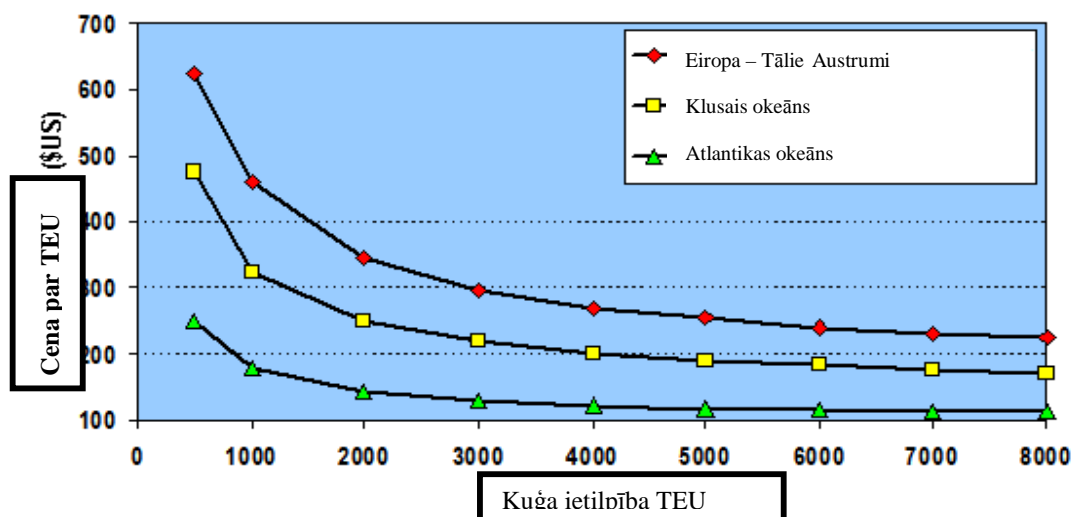


7. zīmējums. *Konteineru pārvadāšana „no durvīm līdz durvīm“ izmaksas.*<sup>32</sup>

- **Kuģis.** Jo kuģis kļūst lielāks, jo šī daļa samazinās.
- **Konteineri.** Šie izdevumi nav tieši saistīti ar kuģa lielumu, bet var rasties ostas pārpildīšanas izdevumi.
- **Ostas, termināli un noturības darbi.** Šajā sektorā palielinās izdevumi kuģu lielumam augot, ne tikai dēļ sarežģītāku kravu darbiem, sarežģītākas manevrēšanas ostā, bet arī dēļ nepieciešamiem padziļināšanas darbiem.
- **Sauszemes transports.** Šis sektors tāpat neietekmē kuģu lielumu, taču rodas loģistikas problēmas, kuras var ietekmēt lielos kuģus (daudz kravas) un palielināt vedēju, loģistikas operatoru un ekspeditoru izdevumus.
- **Citi izdevumi.** Saistot ar tukšo konteineru pārvadājumu, kuriem tāpat nav lielas nozīmes krītot laivas lielumam, vienīgi samazinās administratīvās izmaksas.

<sup>32</sup> Deutsche Bank Reserch. Container shipping: Overcapacity inevitable despite increasing demand. Frankfurt, Deutsche Bank AG, 2006, 92 p.

Atbalstot Malacca-Max kuģu un Clarkson universitātes profesora Martina Stopforda studijas veikti aprēķini cik izmaksā ietaupa lielāks konteineru vedējs. (8. zīmējums.)



8 zīmējums. *Kuģu lieluma un pārvadājuma cenas par TEU atkarība*<sup>33</sup>

Atskatoties uz to, no 1000 TEU kuģi līdz 2000 TEU kuģu, transportēšanas izdevumi samazinās 20%, no 2000 TEU līdz 4000 TEU, transportēšanas izdevumi samazinās līdz 7%, bet no 6000 TEU līdz 8000 TEU tās samazinās 4%. Virs 8000 TEU kuģi, taupīšanas izmaksas kļūst neievērojami, un sasniedz tik 2% starp 8000 TEU un 12000 TEU kuģu.<sup>34</sup>

### 2.3 Līniju kuģniecības apvienības starp Dienvidāziju un Eiropu.

Līniju kuģniecība visbiežāk ir kontrolējama ar kuģniecības konferenciju – kuģu īpašnieku monopolisku apvienību, kuras cieši saistošas ar rūpniecības un banku kapitālu, valsts aparātu. Līniju kuģniecība bāzējas pēc stingras tās ekonomiskās lietderības. Kuģa īpašniekam nolēmušam organizēt līnijas sasniegšanu tam īstā virzienā, jāatskatās uz izdevumu līmeni un lielumu kā svarīgāko faktoru, tāpat novērtēt citus noteikumus, radušos apstākļus, kuri paredzēti darba līnijas

<sup>33</sup> Stopford Martin.. The drive for ever bigger containerships. New York, MD Clarkson Research, 2002. 3 p.

<sup>34</sup> Stopford Martin.. The drive for ever bigger containerships. New York, MD Clarkson Research, 2002. 3 p.

rajonā. Viens no galvenajiem faktoriem, lemjot atvērt līniju, ir kravas plūsmas lielums šajā līnijā tiešajā vai atpakaļvirzienā. Svarīgs arī šo kravu plūsmas sabalansēšana, kuru var sasniegt tikai starp ekonomiski attīstītām valstīm, citā gadījumā plūsmas uz kādu citu pusi ir mazi, un valda lieli tarifi.<sup>35</sup>

Monopoliskas sabiedrības(apvienības) līniju kuģniecībā palīdz spriest plūsmu balansēšanas problēmas, mazina tarifus. Šīs sabiedrības(apvienības) savā starpā atšķiras ar sakaru pakāpi un konsolidāciju. To diapazons plešas no „džentelmeniskas vienošanās“ noteikumiem līdz vingriem konferenciju noteikumiem, kuriem savi likumi, kuras nosaka biedru tiesības un pienākumus. Ciešākā monopolisku sabiedrību(apvienību) sadarbības forma ir kopīgā apkalpošana. Šādi vienojoties līniju kuģniecības īpašnieki vienojas par kopīgiem tarifiem vai frakta maksājumiem un par vienādiem pārvešanas noteikumiem, par kopīgas apkalpošanas regulēšanu atbilstoši pēc viena saraksta, piešķir rajonus vai ostas, apkalpojošus līniju kuģniecības partnerus u.t.t. Šīs vienošanās nozīme tāda pat, kā arī citas vienošanās, - konkurences ierobežojums, maksimālu ienākumu gūšana. Viena no lielākajām līniju kuģniecības sabiedrībām(apvienībām) pašlaik ir Maersk Line, kura 2006. gada sākumā datus piederēja 17,5% pasaules konteineru vedēju tvertnes TEU vienības. 2005. gadā Maersk Sea Land nopirka PONL konteineru kuģniecības līniju, kura pirms tam ieņēma 3-o vietu.

---

<sup>35</sup> [www.ports.com](http://www.ports.com), 20.03.2007

9. tabula. 19 lielākie kuģniecības līniju operatori pasaulē.  
(2007. janvāra mēneša dati)<sup>36</sup>

Nr.	Operators	Rindas Nr.	Flote		Pasūtījumi	
			TEU	Kuģi	TEU	Kuģi
1	Maersk Line	1 (1)	1,467,262	471	571,282	101
2	MSC	2 (2)	841,895	284	209,302	29
3	CMA CGM	3 (3)	442,485	158	312,850	57
4	Cosco	4 (5)	373,051	133	165,902	20
5	Evergreen	5 (4)	369,149	125	2,741	1
6	CSCL	6 (6)	326,505	94	134,366	20
7	APL	7 (7)	325,014	103	93,442	27
8	Hanjin	8 (8)	308,756	75	86,200	16
9	NYK	9 (9)	277,173	87	146,600	25
10	MOL	10 (10)	269,952	86	100,100	15
11	HLCL	11 (11)	264,648	64	65,015	10
12	OOCL	12 (12)	255,927	71	101,441	18
13	K Line	13 (13)	228,774	77	131,582	26
14	Yang Ming	14 (14)	205,578	74	125,757	27
15	CP Ships	15 (15)	172,418	72	-	-
16	Hamburg Sud	16 (16)	164,420	76	87,316	24
17	Zim	17 (17)	161,080	56	87,691	17
18	HMM	18 (18)	150,257	39	118,400	19
19	Wan Hai	19 (19)	114,210	68	49,014	11

2005. gadā bija visspilgtākais koncentrācijas gads, vienas finansiāli stiprākas līnijas pārpirka citas, šādi apvienojoties vienā mehānismā un palielinot savu ietekmi uz konteineru pārvadājumiem. Gada beigās, CMA CGM grupa nopirka Delmas, OT Africa Line konteineru līnijas un loģistikas struktūrvienību no Ballore grupas, Maersk Sea Land nopirka PONL konteineru līniju, un kļuva Maersk Line, kura pašlaik ir gandrīz 2 reizes lielāka par tuvāko konkurentu Mediterranean Shipping (MSC). Tāpat vācu koncerns TUI nopirka Canadian Pacific (CP Ships) konteineru kuģniecības līniju grupu un apvienoja to kopā ar savu jau vadāmo Hapag Lloyd konteineru līniju. Eksperti apstiprina, ka apvienošanās vēl nebeidzas, un tuvākajos pāris gados ieraudzīsim vēl dažus.

Viena no lielākajām frakta konferencijām pasaulē ir kuģniecības reģionā starp Dienvidāziju, kā arī Eiropu ir FEFC, „Far East Freight Conference“ – Tālo Austrumu frahta

<sup>36</sup> [www.ci-online.co.uk](http://www.ci-online.co.uk), 14.04.2007

konferencija. Šī konferencija nosaka kopīgus degvielas, kā arī valūtas svārstību maksājumus, kopīgiem spēkiem kontrolē arī frakta cenas. Šīs konferencijas biedri ir pat 10 no 20 lielāko pasaules kuģu līnijām un to subsidētās līnijas, kā CMA CGM un tās subsidētā līnija ANL, tāpat APL, CSAV, Hapag Lloyd, K Line, Maersk Line un viņas subsidētā līnija Safmarine, NYK, OOCL un Yang Ming. Visas šīs nosauktās līnijas kontrolē lielo daļu kuģniecības tonnāžu starp šiem reģioniem, un pārvadā ap 60% konteineru starp Dienvidāziju un Eiropas reģionu. Citu daļu šajā tirgū ieņem atsevišķas līnijas vai nelielas dažu līniju kooperācijas, kā MSC, COSCO, Evergreen, Hanjin, MOL un dažas sīkākas konteineru kuģniecības līnijas. Tālo Austrumu frahta konferencija ne tikai regulē un uztur konteineru pārvadājumu cenas, to papildus pārvadāšanas izmaksu maksājumus, bet arī dalās ar konteinervedēju tvertnēm. Šis kuģu tilpņu dalīšanas veids, konferencijas dalībniekiem palīdz efektīvāk izlietot savus kuģus, palielināt to utilizācijas pakāpi, kā arī samazināt transportēšanas izmaksas.

### 3. KONTEINERU PLŪSMAS, TĀS INTENSITĀTES UN PĀRVADĀTĀJU TILPUMA PROGNOZĒŠANA

#### 3.1 Konteineru plūsmu starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem SWOT analīze .

Veicot konteineru plūsmas analīzi tika ņemti vērā konteineru līnijas „K-Line” situācija, pašreizējā konteineru plūsmas intensitāte un kuģu ietilpība. ‘K-Line” ir kuģu līnija, kas nodrošina konteineru plūsmu no Tālajiem Austrumiem uz Eiropu, tāpēc aktuāls ir jautājums par konteineru nodrošinājumu un kuģu nepieciešamo ietilpību.

SWOT analīzes jāpilda pastāvīgi, jo stāvols ir dinamisks un pirmsākumos praktiski neiespējams paredzēt dažādus apstākļus, bet šādas analīzes pamatā nepieciešams precizēt ostu attīstības plānus, līniju kuģniecības kompāniju izplatību, izvēlēties reisu virzienus, palielināt konteineru termināla caurlaidību vai celt jaunus. Tātad konteineru plūsmas starp Dienvidāzijas un Eiropas reģioniem stiprās puses būtu:

*Vērtējot ģeogrāfisko stāvokli:*

- Eiropas sastāvā ir vienas no vislabāk attīstītām valstīm, kurām stipra ekonomika, augsta tehnoloģiju kultūra, labs sauszemes saskaršanās ceļš, prioritāra ūdens transporta nozare;
- Caur austrumu un centrālo Eiropu paveras transporta koridori uz Krieviju un tuvajiem austrumiem;
- Sueca kanāls saīsina ceļu jūras laiku līdz minimumam, nevajag apeldēt Āfrikas kontinentu.
- Eiropai kā senam kontinentam pieder dabas resursi, stipra augsto tehnoloģiju rūpniecība, lieli rūpniecības reģioni, lieli resursi Krievijā, Āzijā tāpat lieli ieguves resursi (Ķīna) , un ražošanas potenciāls (Japānā).

*Vērtējot tehniskās iespējas:*

- Eiropā un Āzijā darbojas vieni no vis lielākiem, konteineru termināļiem pasaulē (Hamburga, Roterdams, Hong Konga, Singapūra), ceļ un modernizē vairāk jaunus konteineru termināļus, sniedzas tālāk veiksmīgi izplatot tirdzniecības ceļus;

- Eiropā un Āzijā uzcelti vienas no lielākajām okeānu ostām (Hamburgas, Roterdamas, Antverpenes, Shanghajas, Hong Kongas, Singapūras) caur kuriem veiksmīgi apkalpo reģionus, kuriem pieder mazākas ostas;
- starp Eiropu un Āziju kursē lielākie konteineru pārvadājumu līniju kuģi, Eiropas un Āzijas līniju kuģniecības kompāniju apvienojumi ceļ arvien vairāk lielākas ietilpības konteinerus pārvadājuma kuģus;
- konteiners ir ļoti ērts līdzeklis pārvadāt kravas, samazina preču bojājuma risku, palielina drošības faktorus, atvieglo pārkraušanu ostās citās transporta ķēdes daļās;

*Vērtējot organizācijas struktūru:*

- pie konteineru ostām visā pasaulē darbojas daudz ekspedīciskie un aģentēšanas kompānijas, kuras pievelk jaunas kravu plūsmas, palīdz sadalīt tās, plāno un spriež tukšo konteineru sadalījuma problēmas, daudzās ostās gatavo speciālistus strādāt konteineru terminālos, kā arī aģentēšanas un ekspedīciskās kompānijās;
- interneta tehnoloģijas, un elektroniskas komercijas platība ļauj vēl labāk organizēt konteineru pārvadājumus pa visu pasauli, sekot to atrašanās vietām, novirzīt tukšos konteinerus uz lielāka pieprasījuma rajoniem eksportam;

Konteineru plūsmu vājās puses:

*Vērtējot ģeogrāfisko stāvokli:*

- pārvietojot kravas no Āzijas uz Eiropu un otrādi, nepieciešams apspēlēt Āfrikas kontinentu, vai izmantot Sueca kanālu, kura tehniskās iespējas ir ierobežotas, esot pašreizējai kuģu ietilpības lieluma tendencei, Sueca kanāls nevarēs izlaist lielos kuģus, tādus kā MalaccaMax.

*Vērtējot tehniskās iespējas:*

- konteineru kuģu apkalpošanai un pašus konteinerus pārvadāt nepieciešama speciāla iekārta, kā pašos transportlīdzekļos, tā arī terminālos, tādēļ izmaksas ļoti lieli būvējot jaunus terminālus;
- konteinerus nepieciešams regulāri pieskatīt, nomainīt tos pret jauniem.

*Vērtējot ekonomikas faktoros:*

- kā konteineru plūsmas, tā līniju kuģniecība ir ļoti atkarīga no pasaules vai atsevišķu valstu ekonomikas vai citiem faktoriem ietekmējot viņu ekonomiku. Piemēram, varam ievērot skaidrus konteineru plūsmu palielināšanos, tendenču samazināšanos

vai pat šo plūsmu lejupeja Dienvidāzijas un Krievijas ekonomiskas krīzes gadā, tāpat SARS vīruss Āzijā epidēmijas gadā.

Konteineru plūsmu iespējas:

- konteineru plūsmām starp šiem reģioniem ir liels potenciāls palielināties, kas saistīts ar straujo pasaules ekonomikas globalizācijas procesu, ieguves un ražošanas resursu sadalījumu (Eiropā galvenā ražotne, bet Āzijā lielākie resursu slāņi, un lēts darbaspēks vienkopus komplektējamās daļas). Austrumpuses un centrālās Eiropas valstis, pēc Padomju Savienības sabrukuma, attīstot to ekonomiku, aktīvāk iekļaujas globālās ekonomikas nosacījumos;
- Eiropas sauszemes transporta ceļiem kļūstot labāk iekrautiem, vairāk un vairāk kravu novirzāma caur Baltijas jūras ostām apkraujot līdera līnijas līdz okeānu Eiropas ostām;
- Āzijas valstu straujā ekonomiskā līmeņa celšanās, lielas investīcijas jaunajām ostām un konteineru termināliem, jaunu konteineru pārvadājamo kuģu būvniecība palielinās konteineru pārkraušanu Āzijā;
- Eiropas Savienības biedri iesākuši rādīt aktivitāti tiecoties palielināt investīcijas izglītības un tehnoloģiju nozarē, nākotnē ļautu sasniegt galaproduktus, un tā labāk izplatoties tirdzniecībai ar Dienvidāzijas valstīm, tai pat laikā piesaistot vēl vairāk kravu šajā konteineru plūsmā;

Konteineru plūsmu draudi:

- iespējamie draudi konteineru plūsmām starp kontinentu kuģiem ir dzelzceļa līnijas caur Krieviju konkurences palielināšanās, un tiecas paņemt pēc iespējas lielāko daļu starp kontinentu konteineru plūsmu starp Eiropu un Āziju, taču esot patreizējai politiskai situācijai Krievijā, mazinoties konteineru pārvadājuma cenām jūrā, konteineru plūsma TranSibir dzelzceļā mazinās dēļ viņu cenu politikas, maza drošība, neelastīgums.

Lai šī analīze skaidrāk atspoguļotu mūsu pētījumus, plūsmas labās un sliktās puses, salīdzinot divus jūras ceļus konteineru plūsmai starp Dienvidāziju un Eiropu, šis jūru ceļš caur Indijas okeānu – Sueca kanāls – Vidusjūra, un alternatīvs ceļš Klusais okeāns – Panamas kanāls – Atlantijas okeāns. Sastādīt salīdzinošo SWOT analīzes tabulu (10 tabula).

10. tabula. *Salīdzinošā divu jūras ceļu analīze.*

	Ceļš caur Sueca kanālu	Ceļš caur Panamas kanālu
Stiprās puses:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) salīdzinoši īss pārvadāšanas laiks</li> <li>2) mazas vētru briesmu iespējas jūrā</li> <li>3) liela konkurence starp konteineru līnijām</li> <li>4) vienkārša kravas dokumentācija</li> <li>5) plats aģentūru tīkls</li> <li>6) liela kuģu ietilpība (SuezMax tipa kuģi)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) liela konkurence starp konteineru līnijām</li> <li>2) plats aģentūru tīkls</li> <li>3) vienkārša kravas dokumentācija</li> <li>4) liels tranzītu ostu daudzums</li> <li>5) kuģošanas ceļš iet starp 3 galvenajiem pasaules tirdzniecības reģioniem</li> <li>6) liela kuģu iekraušana</li> </ol>
Vājās puses:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) kuģniecībai nedrošs reģions no teroristu un jūras pirātiem</li> <li>2) kuģošanas ceļš savieno tikai 2 galvenos tirdzniecības reģionus</li> <li>3) maza kuģu iekraušana virzienā uz Āziju</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) garš transportēšanas laiks;</li> <li>2) liela vētru varbūtība maršrutā sezonas laikā</li> <li>3) ierobežoti kuģu lielumi un tai pašā laikā konteineru iekraušana (Panamax tipa kuģi, maksimālie);</li> <li>4) lielas pārvadājuma izmaksas</li> <li>5) maza kuģu reisu regularitāte</li> <li>6) ierobežots Panamas kanāla caurlaidība</li> <li>7) lielas kanāla izciršanas izmaksas</li> </ol>
Iespējas:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) jauni konteineru termināli</li> <li>2) jaunas paaudzes konteineru kuģi</li> <li>3) Sueca kanāla rekonstrukcija un attīstība</li> <li>4) konkurences palielināšana</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) jauni konteineru termināli</li> <li>2) tirgus dalībnieku konkurence</li> <li>3) Panamas kanāla rekonstrukcija un attīstība</li> </ol>
Draudi:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) konkurējošie pārvadājumi pa dzelzceļu</li> <li>2) Malaka šauruma ierobežojumi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) konkurējošie pārvadājumi pa dzelzceļu</li> <li>2) Panamas Republikas nelabvēlīga attieksme par kanāla infrastruktūras attīstību un intensīvu kuģošanu</li> <li>3) Kanāla un tranzītu ostu iesprostojumi</li> </ol>

Salīdzinot divu jūras ceļu trūkumus un plusus, uzreiz atlikām trešo jūras ceļu starp Āziju un Eiropu appeldot Āfrikas kontinenta iespēju kā neefektīvu.

Atliekot Sueca un Panamas jūru ceļu salīdzinošo analīzi noteicām, ka efektīvāks un labāk ekonomiskāk pamatots ir jūras ceļš caur Sueca kanālu, jo vairāk nekā divkārti īsāks tranzīta laiks, kanāla rekonstrukcijas plāni padziļināt iegrimi līdz 22 metriem, līdz 2010. gadam, kas ļaus apkalpot jaunas paaudzes konteinerkuģus ar ietilpību līdz 18000 TEU vai vairāk.

Panamas kanālam ir ierobežotas attīstības iespējas, vadība un iedzīvotāji nav labvēlīgi noskaņoti kanāla attīstībai, liela intensīvu, lieli kanāla izciršanas izdevumi, tranzīta laiks šajā maršrutā ļoti garš, kaut ja izmantojot īpatnību, šis maršruts izietu caur 3 galvenajiem pasaules tirdzniecības reģioniem, būtu iespēja atrisināt kuģu utilizācijas un tukšo konteineru problēmu atpakaļ virzienā uz Āziju, eksportu uzkrājot gan Eiropā, gan Ziemeļamerikā.

### **3.2 Transkontinentālo konteineru plūsmu prognozēšana starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu.**

Konteineru plūsmu starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu rēķināsim pēc 1999. – 2004. gada datiem, kas sniegti šī darba 4. tabulā, jo konteineru plūsmas starp šiem kontinentiem šajā laika posmā ir visstabilākās. Tādā veidā iegūsim precīzāku prognozi (visi dati un atbildes sniegtas miljonu vienībās).

Aprēķinām plūsmas matemātisko cerību pēc 6. formulas:

1) Virzienā no Āzijas uz Eiropu:

$$m_y = \frac{3,95 + 4,53 + 5,93 + 6,21 + 7,26 + 8,4}{6} = 6,046;$$

2) Virzienā no Eiropas uz Āziju:

$$m_y = \frac{2,85 + 3,59 + 4,02 + 4,35 + 4,92 + 5,6}{6} = 4,222;$$

Aprēķinām plūsmas dispersiju  $\sigma_y^2$  pēc 7. formulas:

1) Virzienā no Āzijas uz Eiropu:

$$\sigma_y^2 = \frac{4,39 + 2,29 + 0,01 + 0,03 + 1,47 + 5,54}{5} = 2,746;$$

2) Virzienā no Eiropas uz Āziju:

$$\sigma_y^2 = \frac{1,88 + 0,40 + 0,04 + 0,02 + 0,49 + 1,90}{5} = 0,946;$$

Aprēķinām katra gada koeficientu  $b_i$  pēc 11. formulas:

1) Virzienā no Āzijas uz Eiropu:

$$b_{2000} = \frac{4,53 - 3,95}{1} = 0,58;$$

$$b_{2001} = \frac{5,93 - 3,95}{2} = 0,99;$$

$$b_{2002} = \frac{6,21 - 3,95}{3} = 0,75;$$

$$b_{2003} = \frac{7,26 - 3,95}{4} = 0,83;$$

$$b_{2004} = \frac{8,4 - 3,95}{5} = 0,81;$$

Iegūtos rezultātus ierakstām 11.tabulā:

*11. tabula Koeficientu  $b_i$  nozīmes (virziens Āzija-Eiropa).*

$b_{2000}$	$b_{2001}$	$b_{2002}$	$b_{2003}$	$b_{2004}$
0,58	0,99	0,75	0,83	0,81

2) Virzienā no Eiropas uz Āziju:

$$b_{2000} = \frac{3,59 - 2,85}{1} = 0,74;$$

$$b_{2001} = \frac{4,02 - 2,85}{2} = 0,59;$$

$$b_{2002} = \frac{4,35 - 2,85}{3} = 0,50;$$

$$b_{2003} = \frac{4,92 - 2,85}{4} = 0,52;$$

$$b_{2004} = \frac{5,6 - 2,85}{5} = 0,55;$$

Iegūtos rezultātus ierakstām 12.tabulā:

12. tabula **Koeficientu  $b_i$  nozīmes (virziens Eiropa - Āzija).**

$b_{2000}$	$b_{2001}$	$b_{2002}$	$b_{2003}$	$b_{2004}$
0,74	0,59	0,50	0,52	0,55

Aprēķinām galējo koeficientu  $b$  pēc 12. formulas:

1) Virzienā no Āzijas uz Eiropu:

$$b = \frac{0,58 + 0,99 + 0,75 + 0,83 + 0,81}{5} = 0,792;$$

2) Virzienā no Eiropas uz Āziju:

$$b = \frac{0,74 + 0,59 + 0,50 + 0,52 + 0,55}{5} = 0,580.$$

Aprēķinām prognozējamās konteineru plūsmas  $Q_t$  līdz 2014. gadam pēc 10. formulas:

1) Virzienā no Āzijas uz Eiropu:

$$Q_{2005} = 3,95 + 0,792 \cdot 6 = 8,70 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2006} = 3,95 + 0,792 \cdot 7 = 9,49 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2007} = 3,95 + 0,792 \cdot 8 = 10,29 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2008} = 3,95 + 0,792 \cdot 9 = 11,08 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2009} = 3,95 + 0,792 \cdot 10 = 11,87 \text{ milj. TEU};$$

2) Virzienā no Eiropas uz Āziju:

$$Q_{2005} = 2,85 + 0,580 \cdot 6 = 6,33 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2006} = 2,85 + 0,580 \cdot 7 = 6,91 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2007} = 2,85 + 0,580 \cdot 8 = 7,49 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2008} = 2,85 + 0,580 \cdot 9 = 8,07 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2009} = 2,85 + 0,580 \cdot 10 = 8,65 \text{ milj. TEU};$$

Iegūtos rezultātus ierakstām 13.tabulā:

13. tabula *Konteineru plūsmu prognoze 2005. – 2014. gadam starp Āziju un Eiropu (milj. TEU).*

Plūsma	Q <sub>20</sub>	Q <sub>200</sub>	Q <sub>200</sub>	Q <sub>200</sub>	Q <sub>200</sub>	Q <sub>201</sub>	Q <sub>201</sub>	Q <sub>201</sub>	Q <sub>201</sub>	Q <sub>201</sub>
	05	6	7	8	9	0	1	2	3	4
Āzija-Eiropa	8,70	9,49	10,29	11,08	11,87	12,66	13,45	14,24	15,04	15,83
Eiropa-Āzija	6,33	6,91	7,49	8,07	8,65	9,23	9,81	10,39	10,97	11,55
Kopā	15,03	16,04	17,78	19,15	20,52	21,89	23,26	24,63	26,01	27,38

Tad vidējā kvadrātkļūdīšanās  $e_{(5)}^2$  pēc 13. formulas būs vienāda:

1) Virzienā no Āzijas uz Eiropu:

$$e_{(5)}^2 = 2,746 \text{ milj. TEU,}$$

$$e_{(5)} = 1,66 \text{ milj. TEU.}$$

2) Virzienā no Eiropas uz Āziju:

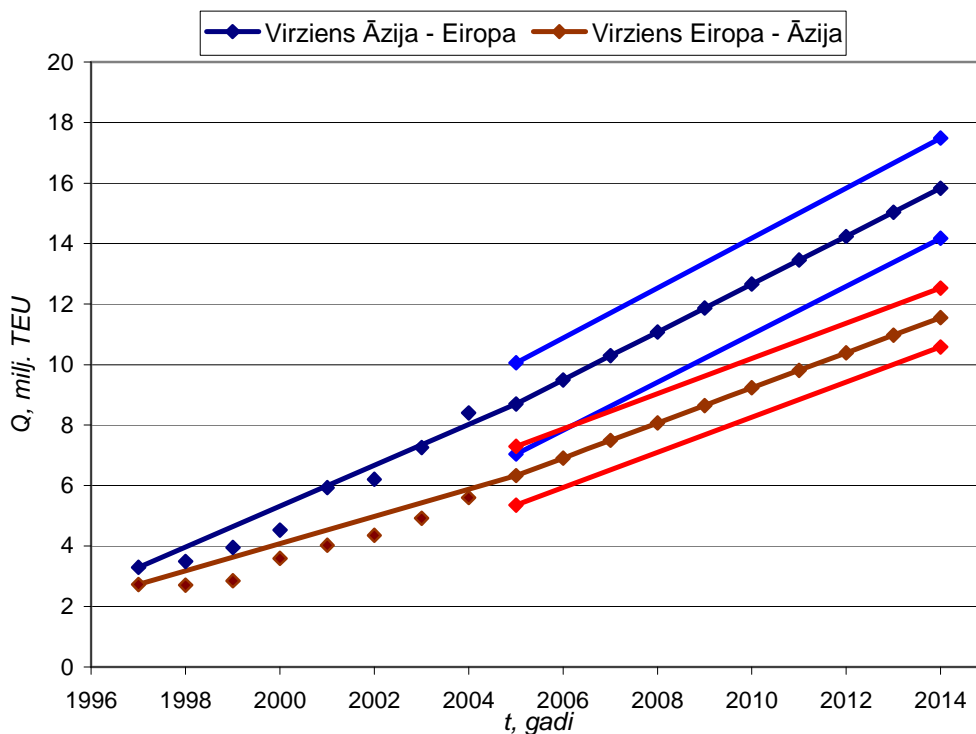
$$e_{(5)}^2 = 0,946 \text{ milj. TEU,}$$

$$e_{(5)}^2 = 0,973 \text{ milj. TEU.}$$

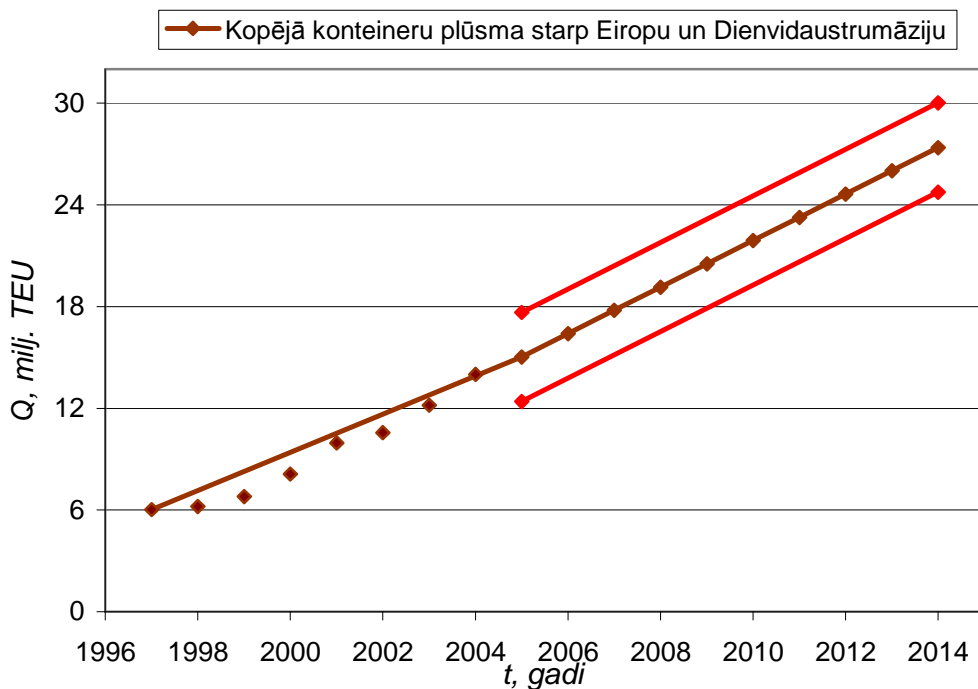
Prognozēšanas kļūda e pēc 9 gadiem būs 1,66 un 0,973 milj. TEU attiecīgajos virzienos. Tad minimālā konteineru plūsma no Austrumu/Dienvidaustrumu Āzijas uz Eiropu 2014. gadā būs 14,17 milj. TEU, maksimālā – 17,49 milj. TEU, bet minimālā konteineru plūsma no Eiropas uz Austrumu/Dienvidaustrumu Āziju būs 10,58 milj. TEU, maksimālā – 12,52 milj. TEU.

Kopējā konteineru plūsma starp šiem reģioniem pēc 9 gadiem pēc pesimistiskās prognozes būs vienāda 24,75 milj. TEU, bet pēc optimistiskās – 30,01 milj. TEU

Pēc 13. tabulas un iegūtajiem rezultātiem zīmējam grafikus  $Q_t = f(t)$ .



2. grafiks *Konteineru plūsmu prognoze 2014. gadam starp Eiropas un Dienvidaustrumāzijas reģioniem.*



3. grafiks *Kopējā konteineru plūsmu prognoze 2014. gadam starp Eiropas un Dienvidaustrumāzijas reģioniem.*

Aprēķinām attiecīgo izmēru standartu  $S_{my}$  pēc 8. formulas:

- 1) Virzienā no Āzijas uz Eiropu:

$$S_{my} = \sqrt{2,746} = 1,66.$$

- 2) Virzienā no Eiropas uz Āziju:

$$S_{my} = \sqrt{0,946} = 0,973.$$

Aprēķinām variācijas koeficientu  $\delta$  pēc 9. formulas:

- 1) Virzienā no Āzijas uz Eiropu:

$$\delta = \frac{1,66}{6,046} = 0,275;$$

- 2) Virzienā no Eiropas uz Āziju:

$$\delta = \frac{0,973}{4,222} = 0,230.$$

Šie variācijas koeficienti parāda, ka aprēķinātās konteineru plūsmas (abos virzienos) ir stabilas.

Pēc konteineru plūsmu prognozēšanas aprēķinu veikšanas starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem varam redzēt šo plūsmu iegūto straujo pieaugumu, kurš sastādīs ap 7% katru gadu. Jāpievērš uzmanība, ka konteineru plūsmu pieaugums starp šiem reģioniem pēdējās desmitgades laikā, neņemot vērā reģionu ekonomiskās krīzes, sastāda ap 10% katru gadu, tādēļ tirgus dalībniekiem būs jāiegulda daudz pūļu, lai šīs prognozes realizētos. Loģiski ir domāt, ka tas var notikt tādēļ, ka līdz šim konteineri pārņēma esošo kravu plūsmas no citu transportu kuģu grupām vai veidiem, bet šis periods pēc daudzu tirgus ekspertu domām iet uz beigām, kaut arī konteineru tirgus atvelta inovācijas un tālāk uzlabo šo transporta tipu, piemēram, veidodami jaunas tehnoloģijas refrizeratoriskos konteinerus, kas ļaus nogādāt jūtīgākas un ātrāk bojājušās kravas lielākos attālumos starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu. Tāpat ir ticams, ka Eiropā, cīnoties ar Dienvidaustrumāzijas lētajām precēm, vairāk tiks investēts zinātnes un tehnoloģijas jomā arī izveidojot augstas vērtības produktus realizācijai Austrumu tirgū, kas vēl vairāk attīstītu konteineru plūsmu izplatību.

### 3.3 Konteinerpārvadātāju tilpuma prognozēšana starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu.

Specializētu konteinerpārvadātāju tilpuma prognozi starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu rēķināsim pēc 1999. – 2007. gada datiem, jo tāpat kā konteineru plūsmas starp šiem kontinentiem, tā arī konteinerpārvadātāju tilpums šajā laika posmā ir stabilāks un noteicoši arī sabalansētāks, kā arī jau ir zināmi jaunu kuģu pieprasījumi, pieņemam, ka tagad esošie pieprasījumi tiks izpildīti tuvāko divu gadu laikā, bet nākamie pieprasījumi tiks izpildīti agrāk nekā pirms diviem gadiem. Tā iegūsim precīzāku prognozi (visi dati un atbildes sniegtas miljonu vienībās).

Aprēķinām plūsmu matemātisko cerību pēc 6. formulas:

$$m_y = \frac{1,12 + 1,23 + 1,39 + 1,53 + 1,67 + 1,86 + 2,31 + 2,61 + 2,92}{9} = 1,85;$$

Aprēķinām plūsmu dispersiju  $\sigma_y^2$  pēc 7. formulas:

$$\sigma_y^2 = \frac{0,53 + 0,38 + 0,21 + 0,10 + 0,032 + 0,0001 + 0,21 + 0,58 + 1,14}{8} = 0,398$$

Aprēķinām katra gada koeficientu  $b_i$  pēc 11. formulas:

$$b_{2000} = \frac{1,23 - 1,12}{1} = 0,11;$$

$$b_{2001} = \frac{1,39 - 1,12}{2} = 0,14;$$

$$b_{2002} = \frac{1,53 - 1,12}{3} = 0,14;$$

Iegūtos rezultātus ierakstām 14. tabulā:

14. tabula **Koeficientu  $b_i$  nozīmes.**

$b_{2000}$	$b_{2001}$	$b_{2002}$	$b_{2003}$	$b_{2004}$	$b_{2005}$	$b_{2006}$	$b_{2007}$
0,11	0,14	0,14	0,14	0,15	0,20	0,21	0,23

Aprēķinām galējo koeficientu  $b$  pēc 12. formulas:

$$b = \frac{0,11 + 0,14 + 0,14 + 0,14 + 0,15 + 0,20 + 0,21 + 0,23}{8} = 0,17;$$

Aprēķinām prognozi  $Q_t$  līdz 2014. gadam pēc 10. formulas:

$$Q_{2008} = 1,12 + 0,17 \cdot 9 = 2,65 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2009} = 1,12 + 0,17 \cdot 10 = 2,82 \text{ milj. TEU};$$

$$Q_{2010} = 1,12 + 0,17 \cdot 11 = 2,99 \text{ milj. TEU};$$

Iegūtos rezultātus ierakstām 15. tabulā:

15. tabula **Konteinerpārvadātāju tilpumu prognoze 2006. – 2014. gadam starp Eiropu un Dienvidaustrumāziju (milj. TEU).**

Gadi	Q <sub>2008</sub>	Q <sub>2009</sub>	Q <sub>2010</sub>	Q <sub>2011</sub>	Q <sub>2012</sub>	Q <sub>2013</sub>	Q <sub>2014</sub>
Tilpums	2,65	2,82	2,99	3,16	3,33	3,50	3,67

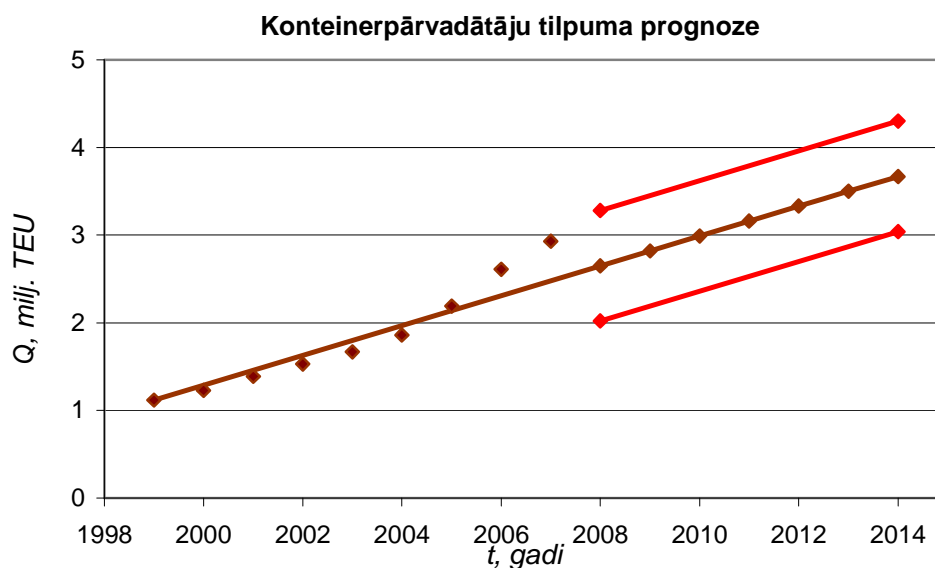
Tad vidējā kvadrātšķūda  $e_{(5)}^2$  pēc 13. formulas būs vienāda:

$$e_{(5)}^2 = 0,398 \text{ milj. TEU},$$

$$e_{(5)} = 0,631 \text{ milj. TEU}.$$

Tātad prognozēšanas kļūda  $e$  pēc 9 gadiem būs 0,631 milj. TEU. Tad minimālais konteinerpārvadātāju tilpums starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu 2014. gadā būs 3,04 milj. TEU, maksimālais – 4,30 milj. TEU.

Pēc 15. tabulas un iegūtajiem rezultātiem zīmējam grafiku  $Q_t = f(t)$  (4. grafiks).



4. grafiks *Konteinerpārvadātāju tilpuma prognoze 2014. gadam starp Eiropas un Dienvidaustrumāzijas reģioniem.*

Aprēķinām attiecīgo izmēru standartu  $S_{my}$  pēc 8. formulas:

$$S_{my} = \sqrt{0,398} = 0,631.$$

Aprēķinām variācijas koeficientu  $\delta$  pēc 9. formulas:

$$\delta = \frac{0,631}{1,85} = 0,34;$$

Šis variācijas koeficients parāda, ka aprēķinātā konteinerpārvadātāju tilpuma maiņas tendence ir nestabila. Taču kuģiem tā ir raksturīga iezīme un tā tiek koriģēta ņemot vērā konteineru plūsmu maiņas tendences.

Izrēķinot konteinerpārvadātāju tilpuma prognozi līdz 2014. gadam starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem, konstatējām, ka dažu tuvāko gadu laikā konteinerpārvadātāju tilpums augs straujāk nekā konteineru plūsmas, tādēļ varam gaidīt pārvadājumu cenu samazināšanos, pieprasījums un piedāvājums vēl sasniegs līdzsvaru. Vēlāk konteinerpārvadātāju tilpuma pieaugumam vajadzētu palēnināties un sasniegt mazāku pieauguma tempu nekā konteineru plūsmām.

Vērojot pasaules konteinerpārvadātāju tilpuma pieauguma tendenci, varam pamanīt, ka tirgus dalībnieki iet pie jaunās konteineru kuģu kārtas, kuru pārvadāšanas tilpums sasniedz

14000-18000 TEU vienību, tādā veidā mēģinādami samazināt transportēšanas izdevumus un pievilināt vairāk kravu. Šajā gadījumā konteineru terminālu vadītājiem būs nepieciešams daudz jaunu investīciju, lai pieņemtu un apkalpotu šos kuģus, Dienvidaustrumāzijā un Eiropā tiks veidoti milzīgi termināli, kuri tajā pašā laikā palielinās fiderālās kuģniecības intensitāti, jo lielle konteineru kuģi varēs iepeldēt tikai nedaudzās ostās, bet fiderālā kuģniecība praktiski segs tās izmaksas, kas tiks ietaupītas ar lielo kuģu palīdzību. Palielinoties konteinerpārvadātāju tilpumam, Eiropas reģions saskarsies ar konteineru terminālu pārpildījumu un citām loģistikas problēmām.

### 3.4 Konteineru plūsmu intensitātes prognozēšana.

Līniju kuģniecībā ļoti nozīmīga ir pasažieru vai kravu plūsmu intensitāte, jo, balstoties uz to, var tikt plānots kuģu skaits līnijā, kuģu tilpums, kuģu maiņas kuģniecības līnijā un tamlīdzīgi. Tas īpaši svarīgi ir kombinētās kuģniecības līnijās. Tādēļ aprēķināsim konteineru plūsmu intensitāti.

Datus, kurus izmantosim aprēķiniem, ierakstām 16. tabulā.

16. tabula *Nelabvēlīgu varbūtību aprēķināšanas elementi.*

Navigācijas periods, $T_{vid}$	Vētru dienu skaits, $\Delta T_{\xi}$	Dienu sk., kad tiek novērsti darbi nav. periodā, $\Delta T_{li}$	Tr. līdzekļu bojāšanās iespējamība, $\Delta T_{2G}$	Tr. līdzekļu avāriju iespējamība, $\Delta T_{2a}$
365	15	10	4	0,0005
Tr. līdzekļu ne darba dienas profilaksei, $\Delta T_{2T}$	Termināla ne darba laiks, $\Delta T_{3d}$	Termināla iekārtas bojāšanās laiks, $\Delta T_{3G}$	Svētku dienu skaits, $\Delta T_{3sv}$	Dienu skaits, kad termināls nestrādā neparedzētu apstākļu dēļ, $\Delta T_{3i}$
5	10	7	5	10

Aprēķinām pārvedumu nosacījumu labvēlīgo varbūtību pēc 16. formulas:

$$P_1 = 0,946 \cdot 0,959 \cdot 0,973 = 0,8827$$

Kur pēc 17., 18. un 19. formulas aprēķinām nelabvēlīgas iespējamās varbūtības:

$$Q_T = 0,054;$$

$$Q_s = 0,041;$$

$$Q_{li} = 0,027.$$

Aprēķinām transporta līdzekļu, kuri pārvadā kravas, labvēlīgo varbūtību pēc 20. formulas:

$$P_2 = 0,9891 \cdot 0,9995 \cdot 0,9864 \cdot 0,9891 = 0,9645;$$

Kur pēc 21. un 22. formulas aprēķinām nelabvēlīgās iespējamās varbūtības:

$$Q_{2G} = 0,0109;$$

$$Q_{2a} = 0,0005;$$

$$Q_{2T} = 0,0136$$

$$Q_{2i} = 0,0109.$$

Aprēķinām terminālu darba labvēlīgo varbūtību pēc 23. formulas:

$$P_3 = 0,9726 \cdot 0,9808 \cdot 0,9863 \cdot 0,9726 = 0,9151;$$

Kur pēc 24., 25., 26. un 27. formulas aprēķinām nelabvēlīgās iespējamās varbūtības:

$$Q_{3T} = 0,0274;$$

$$Q_{3G} = 0,0192;$$

$$Q_{3sv} = 0,0137;$$

$$Q_{3i} = 0,0274.$$

Pēc 15. formulas aprēķinām kravu plūsmu pārvadājumu labvēlīgo varbūtību:

$$P_{pārv} = 0,8827 \cdot 0,9645 \cdot 0,9151 = 0,7791.$$

Novērtējam, ka korelācijas koeficients  $\rho' = 0,90$ , aprēķinām pēc 28. formulas pārvadājumu labvēlīgo varbūtību, novērtējot to savstarpēji iespējamās kļūdas:

$$P'_{vež} = \frac{0,7791}{0,90} = 0,8657.$$

Saskaitot pārvadājumu vai kravu plūsmu labvēlīgo varbūtību, tiek aprēķināta pārvadājumu intensitāte pēc 29. formulas:

$$I = \frac{1}{0,8657} = 1,16.$$

Tātad mūsu aprēķināmās konteineru plūsmas pārvadājumu intensitātes koeficients ir 1,16 un, esot konkrētiem nosacījumiem, ja vēlas pārvest paredzēto konteineru daudzumu, pārvedumu intensitāti vajadzētu palielināt 1,16 reizes.

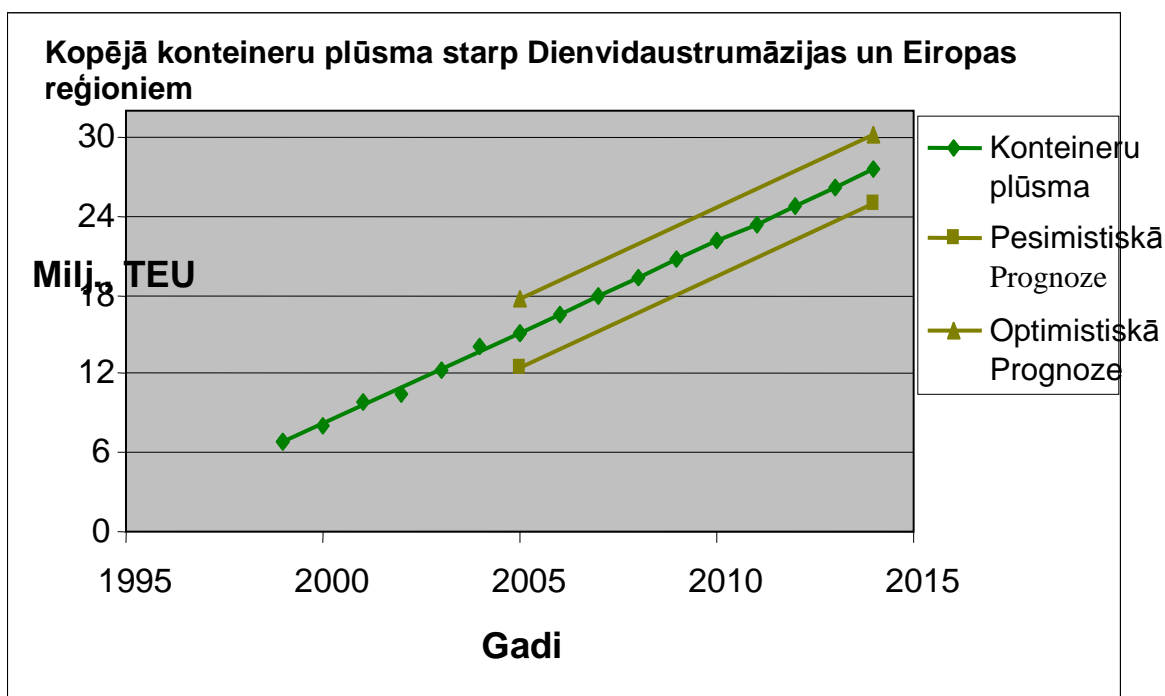
Šajā gadījumā, ņemot vērā pirms tam aprēķināto konteinerpārvadātāju tilpumu un konteineru plūsmu prognozes starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem, secinām, ka konteineru plūsmu intensitāte palielināma ar lielāku kuģu pārvadājumu tilpumu.

Atkarībā no tā, kuru virzienu izvēlēsies tirgus dalībnieki – vai jaunās kārtas konteinerpārvadātāju virzienu ar milzīgiem termināliem, vai loģistiski orientēto kuģniecību ar vidēja tilpuma kuģiem ar maksimālu pieejamo terminālu skaitu, būs atkarīgi intensitātes palielināšanas veidi. Ja ir otrā tendence, konteineru plūsmu intensitāte var tikt palielināta ar kuģu, lielāku reisu palīdzību un citos veidos.

Šī darba praktiskajā daļā analizējam konteineru plūsmu priekšrocības un mīnusos starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem, veicām SWOT analīzi.

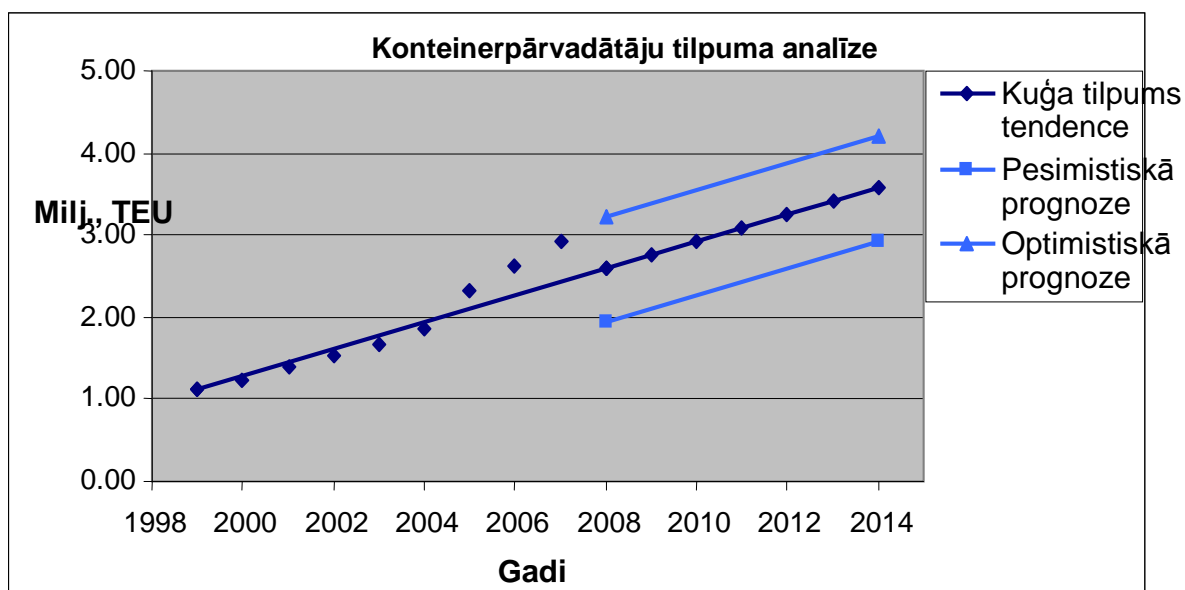
Tāpat, balstoties uz Gausa statistikas prognozēšanas metodēm, veicām plūsmu prognozēšanas aprēķinus starp Dienvidaustrumāzijas un Eiropas reģioniem.

Izmantojām teorētiskajā daļā norādītās formulas un praktiskajā daļā veiktos aprēķinus, ar Microsoft Excel palīdzību sastādījām tabulas, kurās, mainot vēsturiskos datus, ieguvām mums nepieciešamo plūsmu prognozi (5.grafiks).



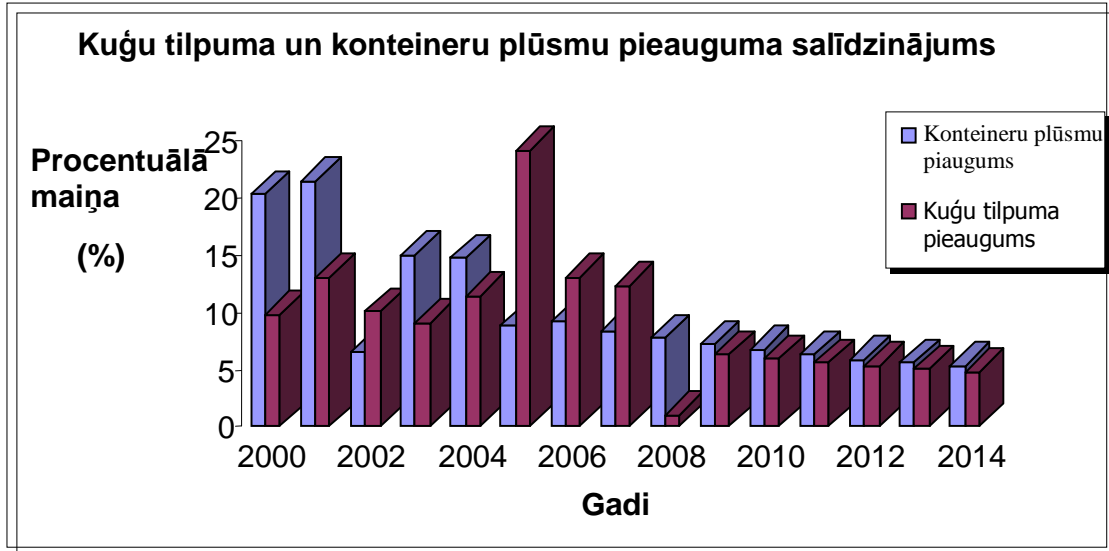
5. grafiks. *Konteinerpārvadātāju tilpuma prognoze 2014. gadam starp Eiropas un Dienvidaustrumāzijas reģioniem.*

Izmantojot tādu pašu metodi kā konteineru plūsmas prognozēšanai, izveidojām arī konteinerpārvadātāju tilpuma prognozēšanas modeli, kur, mainot vēsturiskos datus, iegūstam prognozes atveidojumu grafikā (6. grafiks.).



**6. grafiks *Konteinerpārvadātāju tilpuma prognoze 2014. gadam sarp Eiropas un Dienvidaustrumāzijas reģioniem.***

Pēc konteineru plūsmu un konteinerpārvadātāju tilpuma prognozēm ar modeļa palīdzību aprēķinājām katra elementa pieauguma tempus, kuri salīdzināti un parādīti grafikā (7. grafiks).



**7. grafiks *Konteinerpārvadātāju tilpuma prognoze 2014. gadam starp Eiropas un Dienvidaustrumāzijas reģioniem.***

Ar šī salīdzināšanas grafika palīdzību varam prognozēt kuģu tilpuma piedāvājuma un konteinerizētu kravu pieprasījuma tendences. Redzam, ka pēc pašreizējās prognozes konteinerpārvadātāju tilpuma pieaugums būs straujāks līdz 2008. gadam, tādāļ pārsniegs reālo pieprasījumu un tirgū var gaidīt fraktas cenu samazināšanos, kamēr plūsmas un tilpums normalizēsies, un no 2009.-10. gadam pārvadājumu cena vēl sāks palielināties.

## Secinājumi:

1. Veicot konteineru plūsmas SWOT analīzi noteicām stiprās to puses, tādas kā raiti attīstošas Āzijas valstu ekonomikas, lieli resursi un lēts darbaspēks, augstu tehnoloģiju ražotne Rietumu un Ziemeļu Eiropas reģionā, elektroniskās komercijas attīstība, liels ekspeditoru un aģentu tīkls šajos reģionos un citi nosacījumi, kuras sastāda labvēlīgas iespējas tirdzniecībai starp šo reģionu attīstību, tajā pašā laikā ietekmējot konteineru plūsmu. Tendencēm pieaugt tagadējiem konteinerpārvadājumiem, pamanām vājās vietas, kā ģeogrāfiskā stāvokļa ierobežojumi, kanāli un sašaurinājumi, kas traucē šo konteineru vedēju efektīvāku kuģniecību.
2. Starp kontinentu konteineru plūsma starp Dienvidāzijas un Eiropu prognoze noteica, ka šī plūsma līdz 2014. gadam izaugs 1,8 reizes, un to gada pieaugums sastādīs ap 7%. Šīs plūsmas saņemtie skaitļošanas rezultāti ir stabili.
3. Konteineru vedēju ietilpība starp Dienvidāzijas un Eiropas reģioniem ar nosacītām TEU vienībām augšana sastādīs katru gadu ap 5%, bet no esošo jauno laivu celtniecības pasūtījumu un prognozes noteicām, ka konteineru vedēju ietilpība līdz 2014. gadam starp šiem reģioniem izaugs ap 70%. Konteineru vedēju ietilpības iegūtā prognoze, kura gūta skaitļošanas rezultātā nav stabila, taču tas saprotams, jo tā ir pakļāvīgs lielums un labāk piemērojas pie konteineru plūsmas tendencēm.
4. Parēķinājām konteineru plūsmu intensīvu un noteicām intensīvuma koeficientu I, kurš vienāds 1,16. Tātad esot noteiktiem nosacījumiem vēloties pārvadāt vēlamo konteineru plūsmu, pārvadāšanas intensīvu nāktos palielināt par 16%, tas sastādītu laivu skaita augšanu, terminālu caurlaidību un noliktavu platības palielināšanu, kā arī jaunu terminālu izveidošanu. Šajā nozarē var pamanīt, ka intensīvuma palielināšana izpildāma ar konteineru vedēju ietilpības palielināšanu, tātad izvirzītā hipotēze ir apstiprinājusies.
5. Sastādot matemātisko moduli, varam jebkurā laikā efektīvi aprēķināt konteineru plūsmas un laivu ietilpības TEU vienības prognozi, pesimistiskās un optimistiskās prognozes robežas. Šajā nodaļā salīdzinot konteineru plūsmu un konteineru vedēju ietilpības nosacījumus ar TEU vienībām augšanas tempus, atspoguļojām to grafiski,

ar kura palīdzību varam veikt secinājumus par konteineru kravu un konteineru vedēju ietilpības pieprasījuma un piedāvājuma samēru.

**Priekšlikumi:**

1. Ņemot vērā straujo konteineru plūsmu intensitāti starp Dienvidaustrumāziju un Eiropu, kuģniecības līnijām jāizvērtē kompāniju iespējas palielināt konteineru plūsmu intensitāti, izvēloties izdevīgākos reisu virzienus un vedēju ietilpību.
2. Konteineru kuģniecības līnijām jāpiesaista vairāk fīderu kuģu operatoru, kuri apstrādā konteineru plūsmu no Eiropas centrālajām ostām uz Baltijas jūras ostām, tādā veidā samazinot izmaksas un tranzīta laiku.
3. Kuģniecības līnijām vajadzētu koriģēt konteineru plūsmu Dienvidaustrumāzijas reģiona ostās veicot konteineru plūsmu analīzi un ņemot vērā Dienvidaustrumāzijas ostu infrastruktūru un caurlaidību, kā arī tukšo konteineru pieejamību.
4. Tā kā konteineru plūsma no Dienvidaustrumāzijas pārsniedz plūsmu no Eiropas uz Dienvidaustrumāziju, tad kuģniecību līnijām nepieciešams izvērtēt cenu politiku konteineru pārvadājumiem no Eiropas reģiona, lai tukšo konteineru īpatsvars Eiropas ostās samazinātos.

### **Izmantotās literatūras un avotu saraksts:**

1. Noteikumi par kravas ekspeditoru un kravas ekspedīcijas pakalpojumiem. MK 1996. g. 17. okt. Not. Nr. 301
2. Baublys A. . Krovinių vežimai. Vilnius, Technika, 1998., 358 p.
3. Baublys A. Transporto politika. Vilnius, Technika, 1996., 256 p.
4. Baublys A. Transporto sistema. Vilnius, Technika, 1998., 188 p.
5. Baublys A., Palšaitis R., Lazauskas J., Mačiulis A. Transporto ekonomika. Vilnius, Technika, 1998., 405 p.
6. Deutche Bank Reserch. Container shipping: Overcapacity inevitable despite increasing demand. Frankfurt, Deutche Bank AG, 2006, 150 p.
7. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., August, 2005, 46 p.
8. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., September, 2005, 52 p.
9. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., October, 2005, 48 p..
10. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., November, 2005, 58 p..
11. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., October, 2006, 44 p.
12. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., November, 2006, 61 p.
13. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., December, 2006, 46 p..
14. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., January, 2007, 49 p.
15. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., February, 2007, 54 p.
16. Informa maritime & trasport. Containerization International. August, 2005. London, T&F Informa UK Ltd., March, 2007, 46 p.
17. Paulauskas V. Logistika. Klaipėda, KU leidykla, 2005., 56 p.

18. Paulauskas V. Linijinė laivyba. Klaipėda, KU leidykla, 2002., 56 p.
19. Paulauskas V. Uosto vystymas ir logistika. Klaipėda, KU leidykla, 1998, 66 p.
20. Paulauskas V. Uostų plėtra. Klaipėda, KU leidykla, 2000, 288 p.
21. Paulauskas V. Srautų tyrimo metodika. Klaipėda, KU leidykla, 2002, 32 p.
22. Paulauskas V., Barzdžiukas R., Plačienė B. Uosto technologija. Klaipėda, KU leidykla, 2002, 74 p.
23. Paulauskas V., Paulauskas D., Plačienė B. Transportas, Nr.2., 2002, 78 p.
24. Review of maritime transport. Report by UNCTAD secretariat. United Nations, New York and Geneva, 2000, 312 p.
25. Review of maritime transport. Report by UNCTAD secretariat. United Nations, New York and Geneva, 2001, 322 p.
26. Review of maritime transport. Report by UNCTAD secretariat. United Nations, New York and Geneva, 2002, 334 p.
27. Review of maritime transport. Report by UNCTAD secretariat. United Nations, New York and Geneva, 2003, 389 p.
28. Review of maritime transport. Report by UNCTAD secretariat. United Nations, New York and Geneva, 2004, 356 p.
29. Review of maritime transport. Report by UNCTAD secretariat. United Nations, New York and Geneva, 2005, 312 p.
30. Shipping and Ports in the Twenty-first Century: Globalization, Technical Change and the Environment. Ocean Management and Policy Series. London, 2005, 367 p.
31. Stopford Martin. The drive for ever bigger containerships. New York, MD Clarkson Research, 2002, 80 p.
32. Vasiliauskas A. Strateginis valdymas, Vilnius, 2001., 78 p.
33. Vis I.F.A., De Koster R. Transshipment of containers at a container terminal: an overview, European Journal of Operational Research, 2003, 60 p.

Internetā iegūtie materiāli:

34. [www.ci-online.co.uk](http://www.ci-online.co.uk), 14.04.2007
35. [www.jura.lt](http://www.jura.lt), 25.03.2007
36. [www.bi-info.ee/Transit/](http://www.bi-info.ee/Transit/), 14.02.2007
37. [www.portofhamburg.com](http://www.portofhamburg.com), 25.03.2007

38. [www.portofantwerp.be](http://www.portofantwerp.be), 14.02.2007
39. [www.ports.com](http://www.ports.com), 20.03.2007
40. [www.portfocus.com](http://www.portfocus.com), 08.04.2007
41. [www.unctad.org](http://www.unctad.org), 11.03.2007
42. [www.shippinglines.com](http://www.shippinglines.com), 22.02.2007
43. [www.bct.ly](http://www.bct.ly), 16.03.2007
44. [www.dynamar.com](http://www.dynamar.com), 12.04.2007
45. [www.klineurope.com](http://www.klineurope.com), 23.03.2007
46. [www.containerconferences.org](http://www.containerconferences.org), 13.04.2007