

У дослідженні проведений аналіз діяльності транспортно-експедиторських компаній в Одеському регіоні (Україна). Удосконалено класифікацію транспортно-експедиторських компаній. Встановлено розмір додаткових витрат клієнта за користування контейнерним обладнанням, що належить провідним лінійним операторам. Розроблено схему доставки експортно-імпорتنних вантажів в контейнерах з/в морські українські порти, що дозволить вдосконалити роботу транспортно-експедиторських компаній

Ключові слова: транспортно-експедиторські компанії, контейнери, демередж, детенши, лінійні оператори, автотранспорт, морські порти, PLS, схеми, вантажі

В исследовании проведен анализ деятельности транспортно-экспедиторских компаний в Одесском регионе (Украина). Усовершенствована классификация транспортно-экспедиторских компаний. Установлен размер дополнительных расходов клиента за пользование контейнерным оборудованием, которое принадлежит ведущим линейным операторам. Разработана схема доставки экспортно-импортных грузов в контейнерах из/в морские украинские порты, что позволит усовершенствовать работу транспортно-экспедиторских компаний

Ключевые слова: транспортно-экспедиторские компании, контейнеры, демередж, детенши, линейные операторы, автотранспорт, морские порты, PLS, схемы, грузы

УДК 656.614.3.073.14

DOI: 10.15587/1729-4061.2014.28862

РОЗРОБКА ЕКСПОРТНО- ІМПОРТНОЇ СХЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСТАВКИ КОНТЕЙНЕРІВ ТРАНСПОРТНО- ЕКСПЕДИТОРСЬКИМИ КОМПАНІЯМИ

О. В. Акімова

Кандидат технічних наук, доцент

Кафедра морських перевезень

Одеський національний морський університет
вул. Мечнікова, 34, м. Одеса, Україна, 65029

E-mail: olga.onmu@gmail.com

1. Вступ

Контейнеризація перевезень призвела до створення інтермодальних сполучень, що об'єднують різні види транспорту в єдину систему доставки вантажу від відправника до отримувача. В міжнародних сполученнях вантажі в контейнерах перевозяться на судах – контейнеровозах, контейнерними маршрутними поїздами, потужними автотягачами в зчепу з контейнерними шасі.

З кожним роком обсяги вантажоперевезень в контейнерах збільшуються, і сам процес доставки товарів від вантажовідправника до клієнта стає все більш складним. Все це призвело до корінної зміни ролі транспортно-експедиторських компаній та експедиторських послуг в організації перевезень.

Світовий досвід роботи транспортно-експедиторських компаній (ТЕК) свідчить про те, що в теперішній час є тенденція до трансформації транспортно-експедиторських підприємств в логістичні фірми, що надають послуги з організації перевезень вантажів в інтермодальному сполученні.

Роль експедиторів у забезпеченні зовнішньої торгівлі велика. За оціночними даними 75–80 % всіх

вантажних перевезень в світі зорганізуються експедиторами. Вони забезпечують значну частину валютних надходжень, вносять вклад у створення національного доходу, сприяє вибору раціональних маршрутів перевезень з використанням національних портів та перевізників, сприяють ефективному завантаженню транспортних засобів [1].

Від ефективної роботи ТЕК, в тому числі, залежить розмір витрат та час доставки вантажів клієнтам. Тому основним шляхом вдосконалення роботи ТЕК являється розробка методів та способів, що дозволять знизити вартість перевезень та забезпечити своєчасну доставку вантажів при збереженні необхідного рівня якості послуг.

Слід визначити, що українські транспортно-експедиторські компанії стикаються саме з проблемою своєчасного вивозу з морського порту та повернення контейнерного обладнання лінійним операторам.

Враховуючи особливості взаємодії експедиторів Одеського регіону з морськими перевізниками в якості світових лінійних операторів, питання аналізу діяльності ТЕК та розробки схеми організації доставки експортно-імпорتنних вантажів в контейнерах з/в українські порти для вдосконалення роботи ТЕК являється актуальним.

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

На сьогоднішній день теоретичним та практичним аспектам підвищення ефективності діяльності транспортно-експедиторських компаній присвячені роботи як вітчизняних так і закордонних науковців. Аналіз публікацій в періодичних виданнях показав, що в існуючих роботах розглядаються питання вдосконалення роботи транспортно-експедиторських компаній за рахунок регулювання рівня якості транспортно-експедиторського обслуговування, удосконалення правового забезпечення транспортно-експедиторської діяльності. Автори статті [2] оцінюють якість 3PL послуг сторонніх логістичних провайдерів, але не розглядають якість інших рівнів послуг, наприклад 1PL, 2PL, та інші. Автор статті [3] відображає проблеми нормативно-правового регулювання діяльності транспортно-експедиторських компаній. Аналіз спеціфіки захисту споживацьких прав у сфері надання транспортно-експедиторських послуг проведений автором в роботі [4]. В роботі відзначено, що «особливу роль у транспортно-експедиторському обслуговуванні відіграє автомобільний транспорт, як основний вид транспорту при перевезенні товарів на коротку відстань і за допомогою якого товари доставляються на склади оптових посередників і в роздрібну торгівлю мережу...». Але в роботі не розглядається питання організації схем доставки вантажів в контейнерах ТЕК. В роботі [5] надана критична оцінка переваг та недоліків діючого закону України «Про транспортно-експедиторську діяльність». Питання, що пов'язані з відповідальністю експедиторів, що найчастіше зустрічаються в практиці роботи розглянуті в роботі [6]. В роботах обох авторів [5, 6] удосконалення роботи ТЕК розглядається в рамках удосконалення правового забезпечення організації доставки вантажів клієнтам. Автором роботи [7] розглянуто особливості страхування відповідальності транспортного експедитора, при перевезенні вантажів в контейнерах. Але не приділено уваги до розрахунку штрафів за затримку повернення контейнерів лінійному оператору. У роботі [8] виділено перспективні, поточні та оперативні види діяльності транспортно-експедиторської компанії, яка займається організацією морського транспортування вантажів. Але питання вдосконалення роботи ТЕК розглядається з позицій фрахтування суден, а не перевезення контейнерів з морських портів клієнтам.

Міжнародний досвід спрямований на пошук нових інноваційних технологій при розширенні ринку контейнерних перевезень в інтермодальному сполученні розкритий в роботі [9]. Питання, що пов'язані з розробкою підходів до визначення виду транспорту, задіяного в інтермодальних перевезеннях розглядається в роботі [10]. Принципи формування загальних транспортних витрат на вантажні перевезення в інтермодальному сполученні розкриті авторами в роботі [11]. Однак, автори приділяють увагу залежності витрат на доставку контейнерів від відстані перевезень автомобільним та залізничним транспортом. Та не приділяють увагу питанням організації та планування повернення контейнерного обладнання.

В роботі [12] класифіковані теоретичні та практичні підходи до підвищення ефективності транспортно-експедиційного обслуговування. В роботі відзна-

чено, що розробка раціональних схем комплексного транспортно-експедиційного обслуговування підприємств являється одним з перспективних напрямків дослідження в області вдосконалення роботи ТЕК.

Слід відзначити, що в розглянутих роботах автори недостатньо досліджень з питань розробки раціональної схеми організації доставки контейнерів автотранспортом від морського порту до клієнта при експортно-імпортних перевезеннях з урахуванням часу користування контейнерним обладнанням.

Рішення цієї задачі зумовило актуальність розглянутої теми і дозволило сформулювати мету даної статті.

3. Ціль та задачі дослідження

Ціллю дослідження являється аналіз діяльності транспортно-експедиторських компаній в Одеському регіоні та розробка раціональної схеми доставки контейнерів в експортно-імпортному напрямку з морських українських портів клієнтам.

Для досягнення поставленої мети в статті були поставлені та вирішувались наступні задачі:

- провести аналіз діяльності транспортно-експедиторських компаній Одеського регіону;
- визначити ознаки, за якими можна класифікувати діяльність транспортно-експедиторських компаній (ТЕК);
- на базі даних про ставки за користування контейнерним обладнанням порівняти витрати клієнтів за затримку контейнера у різних лінійних операторів;
- обґрунтувати схему перевезення контейнера в експортно-імпортному напрямку, яка дозволить вдосконалити діяльність ТЕК.

4. Матеріали та методи дослідження організації роботи транспортно-експедиторських компаній

4. 1. Вихідні дані для проведення дослідження роботи транспортно-експедиторських компаній

Статистичні дані щодо роботи транспортно-експедиторських компаній в Одеському регіоні України. Основними показниками роботи ТЕК являються час та витрати доставки експортно-імпортних вантажів в контейнерах з/в морських портів до/з складів клієнтів. Данні про розмір та порядок нарахування плати за користування контейнерним обладнанням в різних лінійних операторах.

4. 2. Методика визначення шляхів вдосконалення роботи транспортно-експедиторських компаній

В статті використовувались методи дослідження засновані на принципах системного підходу, також застосовувались методи економічного аналізу, класифікації та методи прямого розрахунку.

5. Результати досліджень організаційного аспекту роботи транспортно-експедиторських компаній

Транспортно-експедиторські компанії в Одеському регіоні надають клієнту наступні види послуг:

- розробка оптимального маршруту перевезення контейнерів з вантажами клієнта;
- забезпечення отримання вантажу в порту, який прибув на адресу клієнта морським транспортом та оформлення всіх необхідних документів;
- організація морського перевезення за кордоном і перевезення по території України імпортного, експортного, транзитного вантажу транспортом і за маршрутом, обраному клієнтом згідно з попередньо погодженої з ним заявки;
- приймання від клієнта або особи, зазначеної клієнтом, і організація навантаження контейнерів з вантажем на обумовлений вид транспорту;
- організація перевезення контейнерів з вантажами клієнта авто-або залізничним транспортом по частині або по всьому маршруту проходження вантажу;
- організація перевалки контейнерів з вантажами клієнта в портах України та інших портах за вказівкою клієнта, на спеціалізованих контейнерних і складських терміналах, зберігання;
- організація доставки контейнерів з вантажами замовника в місце перевалки автомобільним, залізничним транспортом для подальшої відправки;
- фрахтування (букінг) морських суден для доставки контейнерів з вантажами клієнта морем;
- організація доставки вантажів клієнта в/до порт (у) автомобільним, залізничним транспортом і стаффірування вантажів у контейнери для подальшої відправки зазначеним видом транспорту, або розстаффірування контейнерів з вантажем клієнта і доставки вантажів зазначеним видом транспорту до місця призначення, визначеного клієнтом;
- організація проведення митного оформлення вантажів клієнта, контейнерів з вантажами клієнта при перетині державного кордону України, включаючи оплату всіх мит, зборів та інших обов'язкових платежів при наявності заявки клієнта і з подальшим покриттям клієнтом зазначених витрат;
- транспортно-експедиторське обслуговування протягом усього періоду проходження вантажу, документальне оформлення вантажу відповідно до чинного законодавства України, нормативними актами, діючими в морських портах і на окремих видах транспорту;
- організація та надання послуг, необхідність в яких може виникнути в ході організації та забезпечення комплексу вище зазначених послуг.

ТЕК компанії Одеського регіону працюють в основному з вантажами в контейнерах. Робота ведеться в Одеському та Іллічівському МТП з морським транспортом. У порту перевалка контейнера з судна на наземний вид транспорту зорганізується на терміналах «ГПК Україна» і «Бруклін-Київ порт» в імпорті, а також «Тек-терміналі» при отриманні замовлення на транзит.

Згідно зі статистичними даними про послуги, що надаються ТЕК, за видами транспорту свідчать про те, що понад 50 % ТЕК організують перевізний процес тільки автомобільним транспортом.

Розподіл ТЕК за видами сполучення в Україні свідчить про зосередження діяльності експедиторів більшою мірою на сегменті міжнародних перевезень (43 %). А послуги з доставки в регіональному повідомленні надають менше 30 % ТЕК. Таке співвідношен-

ня обумовлено основною функцією сучасних операторів – бути сполучною ланкою в системі міжнародних перевезень [13].

Основним недоліком роботи транспортно-експедиторських компаній являється те, що вони спеціалізовані в організації перевезень контейнерних вантажів лише в одному напрямку або в експортному або в імпортному. Це призводить до збільшення часу користування контейнерним обладнанням та затримку його своєчасного повернення в порт. В умовах обмеженого безкоштовного користування контейнерним обладнанням це призводить до додаткових витрат клієнтів.

Таким чином, слід уточнити класифікацію ринку транспортно-експедиторського обслуговування, яка представлена в [15], (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація транспортно-експедиторських компаній

Ознаки класифікації	Типи ТЕК
По напрямку діяльності	Експедитори, що організують внутрішньодержавні перевезення
	Експедитори, що організують експортні перевезення
	Експедитори, що організують імпортні перевезення
По повноті наданих послуг	Експедитори, які спеціалізуються на певному виді експедирування
	Експедитори, які надають повний комплекс транспортно-експедиційного обслуговування
За спеціалізацією по кількості видів транспорту	Експедитори, що працюють на певному виді транспорту
	Експедитори, що забезпечують доставку в змішаному сполученні
За наявністю власного рухомого складу	Експедитори, що володіють власними транспортними засобами
	Експедитори, які не володіють власними транспортними засобами
За рівнем логістичного сервісу	"1 PLS"
	"2 PLS"
	"3 PLS"
	"4 PLS"
За розмірами компанії	Великі компанії
	Середні компанії
	Малі компанії

Найбільшим попитом, на сьогоднішній день, користуються напрями перевезень контейнерів наземним транспортом з портів Одеса, Іллічівськ в міста Київ, Харків, Дніпропетровськ, Одеса.

Організація оформлення контейнера транспортно-експедиторською компанією здійснюється за наступною схемою: клієнт звертається до менеджера компанії, зазвичай по електронній пошті, з проханням вивезти з порту України в пункт призначення автотранспортом визначений в заявці контейнер. У додатку до листа-заявці клієнт прикріплює копію ко-

носаменту. Менеджер, в свою чергу, отримавши всю необхідну для нього інформацію, відправляє лист з відповіддю про прийняття даного запиту.

Потім менеджер оформляє всі необхідні документи, а бухгалтер оплачує рахунки клієнта для того, щоб лінійний оператор, в розпорядженні якого знаходиться контейнер, віддав його саме цій ТЕК. При цьому між ТЕК і конкретним лінійним оператором, в розпорядженні якого знаходиться контейнер клієнта, обов'язково існує договір, в якому чітко вказано, що після того, як вантаж у контейнері буде доставлений за адресою, вказаною в коносаменті, порожній контейнер буде повернутий в цілості й схоронності в порт або на склад лінійного оператора.

Оплата послуг, наданих ТЕК, відбувається в наступному порядку: клієнт оплачує винагороду компанії і відшкодовує їй витрати, пов'язані з наданням послуг, на підставі виставлених ТЕК рахунків протягом 5-ти банківських днів від дати їх виставлення. Витрати зазвичай включають плату за вантажно-розвантажувальні роботи (ВРР) та зберігання контейнера, так звані локальні витрати.

Однак, на практиці випадки, коли клієнт оплачує тільки локальні витрати, зустрічаються нечасто.

Слід зазначити, що розмір суми, яку повинен буде сплатити клієнт за отримання вантажу, також залежить від часу прибуття судна і часу, коли клієнт зможе цей вантаж забрати.

Кожна лінія надає час, вільний від плати за використання контейнера. Кількість днів безкоштовного використання контейнерного обладнання у різних лінійних компаній коливається від 7 до 14 днів.

Найменша кількість днів безкоштовного використання контейнерів в порту у таких лінійних операторів, як: Arcas, Evergreen, MSC, ZIM. Найбільша кількість днів безкоштовного зберігання контейнерів у компаній ANL, Cosco, CMA, China Shipping.

У разі, коли клієнт забирає контейнер після закінчення цього часу, судноплавна компанія нараховує штрафи, звані демередж і детеншен.

Демередж в лінійному судноплаванні – це оплата за наднормативне (понад безкоштовного часу) використання контейнерного обладнання протягом часу з моменту вивантаження контейнера з судна до моменту вивезення його з вантажем з території порту.

Детеншен (англ. Detention) – плата за наднормативне використання контейнера з моменту вивезення його з вантажем з території порту по момент повернення порожнього контейнера в порт або на термінал [16].

Як правило, ці штрафи виплачуються власнику контейнера, тобто судноплавній лінії.

Демередж та детеншен нараховується за добу затримки повернення контейнера відповідної контейнеромісткості (у 20-ти, 40-ка, або 45-ти футового еквіваленту, що виражається в доларах США, або Євро. Детеншен призначається у двох лінійних компаніях: K-Line, Norasia.

Тариф демереджу коливається для двадцяти футового контейнера від 10 дол./ДФЕ за добу у компанії Evergreen до 25 дол./ДФЕ/добу у компанії Maersk та Arkas при затримці контейнера до 20 днів.

При імпортному перевезенні, після доставки контейнера клієнту, водій автотранспортного засобу змушений повертатися з порожнім контейнером на вказаний менеджером ТЕК склад, де зберігається устаткування певного лінійного оператора. Отже, відповідальність за повернення контейнера несе ТЕК імпортер. Таким чином час користування контейнером складається з часу зберігання контейнера в порту ($t_{зб.}$), доставки контейнера автотранспортом з порту до складу клієнта ($t_x^{вант.конт}$), часу вивантаження вантажу з контейнеру на складі клієнта ($t_{ст}^{вив.конт}$), та часу повернення автомобіля з порожнім контейнером ($t_x^{пор.конт}$), рис. 1.

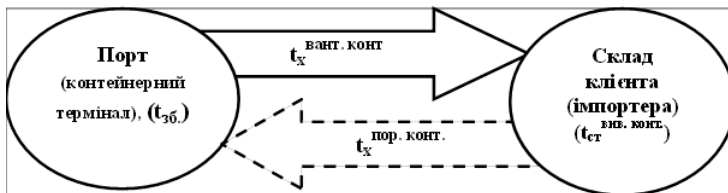


Рис. 1. Складові часу перевезення контейнера автотранспортом в імпорті

Таким чином час користування контейнером можна розрахувати наступним чином:

$$t_{викор.конт}^{імпорт} = t_{зб.} + t_x^{вант.конт} + t_{ст}^{вив.конт} + t_x^{пор.конт} \quad (1)$$

Витрати клієнта складаються з витрат за перевезення та додаткових витрат.

Основні витрати за перевезення контейнерів автотранспортом залежать від відстані перевезення, можна визначити наступним чином:

$$R_{пер}^{авто} = \frac{k * L}{v_e} \quad (2)$$

де k – тариф на перевезення контейнера відповідно розміру та вантажопідйомності автотранспортом, дол./км. Тариф, як правило, покриває як вантажну частину перевезень, так і «холостий» пробіг автомобіля. L – відстань перевезень, км; v_e – експлуатаційна швидкість авто тягача, км/добу.

Додаткові витрати клієнта за затримку повернення контейнера розраховуються наступним чином:

$$R_{викор.конт}^{дод} = d * (t_{викор.конт} - t_{free}), \quad (3)$$

де t_{free} – кількість днів безкоштовного користування контейнером. Зазначене в умовах лінійного оператора, коливається від 7 до 14 днів; d – ставка демереджу за добу користування контейнером лінійного оператора певної місткості, дол./ДФЕ/добу.

При користуванні контейнерним обладнанням протягом двадцяти днів, з урахуванням кількості безкоштовних днів (t_{free}) найбільша сума демереджу у компанії Arkas, 325 дол./ДФЕ, 650 дол./ДФЕ.

Найменша сума демереджу у компанії Cosco – 49 дол./конт., та 92 дол./конт. – за користування двадцяти та сорока футовим контейнером протягом 20 днів, відповідно.

Таким чином, чим швидше транспортно-експедиторська компанія забере такий «штрафний» контейнер

з порту і доставить його вантажоодержувачу, тим менше доведеться клієнту заплатити.

У той же час в Україні існує безліч транспортно-експедиторських компаній (ТЕК), які займаються виключно експортними перевезеннями або, крім імпорту, паралельно ведуть експорт. Таким компаніям, як правило, доводиться відправляти порожній контейнер з порту клієнту під завантаження або власним автотранспортом, або укласти договір перевезення з сертифікованим автопідприємством, після чого ТЕК доставляє завантажений і опломбований контейнер назад в порт. Таким чином час доставки контейнера в експорті складається з наступних елементів (рис. 2).

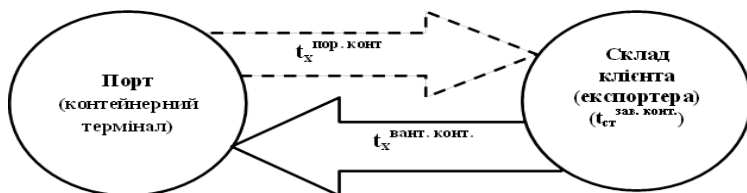


Рис. 2. Складові часу перевезення контейнера автотранспортом в експорті

Загальний час користування контейнером в експортному напрямку розраховується наступним чином:

$$t_{\text{викор.конт}}^{\text{експ.}} = t_x^{\text{пор.конт.}} + t_{\text{ст}}^{\text{зав.конт.}} + t_x^{\text{вант.конт.}} \quad (4)$$

При перевезенні в експорті час зберігання контейнера в порту не враховується, тому що за це не нараховується демаредж та детеншн. Тому додаткових витрат на користування контейнером – клієнт не несе.

Як видно з рис. 3, 4, при перевезенні контейнерів як в експорті, так і в імпорті, автомашини здійснюють «порожні» ходки, тому багато транспортних компаній сьогодні шукають можливість забезпечити завантаження контейнера експортним і імпортним вантажів для перевезення одним автомобілем.

Одним із шляхів вдосконалення діяльності транспортно-експедиторської компанії є забезпечення зворотного завантаження контейнера, який звільнився від імпорту (рис. 3).

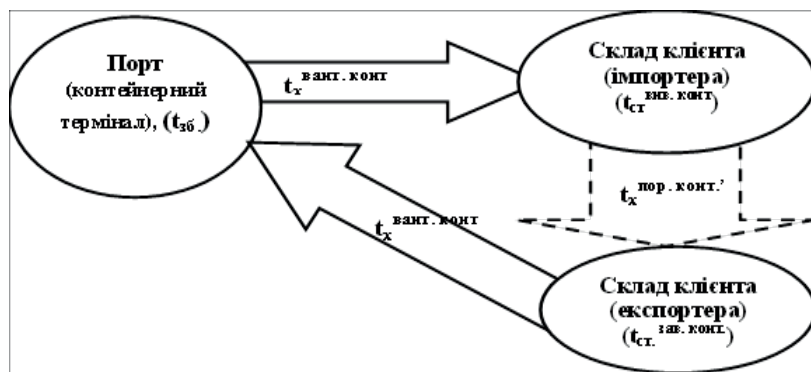


Рис. 3. Складові часу перевезення контейнера автотранспортом при імпортно-експортному варіанті

Для цього компанії ТЕК, що займається імпортом слід виконати наступні дії:

1. Роблять розсилку по електронній пошті із запитом контейнерів для експортних завантажень свого автотранспорту
2. Контейнер з імпортним вантажем доставляється в пункт призначення автотранспортом, де його вивантажують на складі клієнта.
3. Під час руху автомашини до місця вивантаження, імпорт-менеджер ТЕК (рис. 1), запитує інформацію у менеджера експортного відділу компанії, про наявність вантажу, готового для перевезення в даному контейнері в експортному напрямку.

У разі якщо такий вантаж мається, водієві дається розпорядження після передачі імпортного вантажу одержувачу, відправитися до місця завантаження експортним вантажем, яке вказує менеджер компанії. Таким чином, автомашини повертається в порт з навантаженим контейнером, рис. 3.

В момент подачі контейнера під завантаження експортним вантажем, ТЕК компанія робить запит в лінію про зміну статусу контейнера з імпортного на експортний. Як тільки лінія підтверджує запит, нарахування демареджу і детеншену автоматично зупиняється, а відповідальність ТЕК-імпортера за здачу порожнього обладнання та його стан знімається. ТЕК виступає в даному випадку тільки як перевізник.

Таким чином, час користування контейнером зменшується на показник «порожнього» пробігу автотранспорту в зворотному напрямку.

Таким чином, при організації перевезень контейнера в експортно-імпортному напрямку, додаткові витрати клієнта імпортера повинні скоротитись на час «порожньої» їздки автомобіля. Тобто для клієнта імпортера економія (ΔR) буде в тому випадку, якщо час доставки порожнього контейнера до місця завантаження експортним вантажем буде меншим, за час повернення контейнера в місце зберігання лінійним оператором. А саме:

$$\Delta R_{\text{викор.конт}}^{\text{дод}} = d * (t_{\text{зб}} + t_x^{\text{вант.конт.}} + t_{\text{ст}}^{\text{вив.конт.}} + \Delta t_x^{\text{пор.конт.}} - t_{\text{free}}) \quad (5)$$

де $\Delta t_x^{\text{пор.конт.}}$ – різниця між часом перевезення порожнього контейнера від складу імпортера до складу лінії (до порту), $t_{\text{Xім-порт}}^{\text{пор.конт.}}$, та від складу імпортера до складу експортера, $t_{\text{Xім-експ.}}^{\text{пор.конт.}}$:

$$\Delta t_x^{\text{пор.конт.}} = t_{\text{Xім-порт}}^{\text{пор.конт.}} - t_{\text{Xім-експ.}}^{\text{пор.конт.}} \geq 0 \quad (6)$$

Для ТЕК організація перевезень контейнерів в експортно-імпортній схемі дозволяє економити в кількості автомобілів, що залучаються до перевезень, особливо ця економія відчувається при доставці збірних вантажів, що призначені для перевезення в одному контейнері.

6. Обговорення результатів пошуку шляхів удосконалення роботи транспортно-експедиторських компаній

Вдосконалення роботи ТЕК за рахунок використання можливості зворотного завантаження автотранспорту з контейнером залежить від впливу наступних факторів:

- порівнянності часу готовності експортного вантажу і часу звільнення автотранспорту від попереднього рейсу з імпортом;
- відповідності типу необхідного контейнера під зворотне завантаження з типом контейнера звільнився від імпорту;
- співвідношення відстані між пунктами навантаження-вивантаження і дальності порожнього пробігу автомобіля;
- кількості імпортованих контейнерів, готових до завантаження експортом;
- максимальної відповідності напрямки вивантаження і завантаження контейнера;
- готовності імпортованого контейнера до подачі на завантаження у встановлені експортною компанією терміни.

Практична реалізація економічного показника вдосконалення даної експортно-імпортової схеми перевезень контейнерів отримана при організації доставки вантажу, з Києва, при ціні від 650 до 750 дол. за один автомобіль. В день з порту Одеси відправляється від 10 до 20 контейнерів з імпортом, з яких від 5 до 10 можуть бути завантажені експортом в зворотному напрямку. Таким чином, враховуючи оплату послуг водія, середній розмір прибутку складає приблизно 1500–2500 дол. за добу.

7. Висновки

Підводячи підсумок вищесказаного, слід зазначити, що в даній статті розглянуто один з аспектів вдосконалення роботи транспортно-експедиторських компаній, на прикладі Одеського регіону. А саме розроблена раціональна схема організації доставки контейнерів ТЕК в експортно-імпортовому напрямку.

Виконаний в статті аналіз діяльності транспортно-експедиторських компаній Одеського регіону виявив, що ТЕК орієнтовані, як правило, на один з видів напрямку діяльності або експортний, або імпортовий, або транзитний. Це дозволило уточнити класифікацію транспортно-експедиторських компаній.

Використовуючи данні про розмір та порядок нарахування демареджу та детеншену за затримку контейнера розраховано порівняльні додаткові витрати клієнта при поверненні контейнера різним лінійним операторам.

Розроблена схема організації доставки експортно-імпортованих контейнерів ТЕК, що дозволяє врахувати додаткові витрати клієнта за затримку контейнера при несвоєчасному поверненні лінійному оператору.

Поставлені та вирішені в статті задачі, дають можливість для подальшої розробки нових методів і підходів для вирішення задачі оптимального використання автотранспортних засобів, при організації перевезень контейнерів в експортному та імпортовому напрямках. Визначено це тим, що розвиток транспортної галузі триває в прискореному темпі. Інформаційний та технологічний прогрес посилено сприяє виходу світового господарства і транспорту, в тому числі, з економічної кризи.

Література

1. Плужников, К. И. Транспортное экспедирование [Текст]: учеб. пос. / К. И. Плужников, Ю. А. Чунтова. – М.: ТРАНСЛИТ, 2006. – 528 с.
2. Sweeney, E. 3PL definition and taxonomy. Technical Focus in Logistics Solutions [Text] / E. Sweeney, P. Evangelista // Journal of the National Institute for Transport and Logistics. – 2005. – Vol. 7, Issue 2. – P. 9–10.
3. Ананьев, Е. Есть у экспедиторов закон [Текст] / Е. Ананьев // Журнал Порты Украины. – 2004. – № 4. – С. 15–17.
4. Язвинская, О. М. Захист прав споживачів під час надання транспортно-експедиторських послуг [Текст]: сб. науч. тр. / О. М. Язвинская // Вісник. – 2012. – № 26, Ч. 2. – С. 615–622.
5. Чуев, А. О перспективе развития транспортно-экспедиторской деятельности в Украине [Текст] / А. Чуев // Журнал Транспорт. – 2013. – № 13 – С. 64–67.
6. Скоробогатов, А. Семь вопросов об ответственности экспедитора [Текст] / А. Скоробогатов // Журнал Транспорт. – 2011. – № 15. – С. 66–68.
7. Романенко, Е. М. Современная практика организации деятельности транспортно-экспедиторских компаний [Текст]: сб. науч. тр. / Е. М. Романенко // Развитие методов управления та господарська діяльність на транспорті. – 2009. – Вып. 29. – С. 164–175.
8. Коскина, Ю. А. Общая характеристика видов деятельности экспедиторской компании на рынке морских перевозок [Текст]: сб. науч. тр. / Ю. А. Коскина // Методи та засоби управління розвитком транспортних систем – 2008. – Вып. 13. – С. 217–227.
9. Bontekoning, Y. M. Breakthrough innovations in intermodal freight transport [Text] / Y. M. Bontekoning, H. Priemus // Transportation Planning and Technology. – 2004. – Vol. 27, Issue 5. – P. 335–345. doi: 10.1080/0308106042000273031
10. Konings, R. (2008) The Future of Intermodal Freight Transport. Operations, Design and Policy. Transport economics, management and policy [Text] / R. Konings, H. Priemus, P. Nijkamp // Series Editor: Kenneth Button, University Professor, School of Public Policy, George Mason University, USA, 2008. – P. 135–151.
11. Hanssen, T.-E. S. Generalized Transport Costs in Intermodal Freight Transport [Text] / T.-E. S. Hanssen, T. A. Mathisen, F. Jørgensen // Proceedings of EWGT2012 – 15th Meeting of the EURO Working Group on Transportation, 2012. – P. 189–200.
12. Наумов, В. Теоретичні та практичні підходи до підвищення ефективності експедиційного обслуговування [Текст] / В. Наумов, О. Олександрівна // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2009. – Т. 5, № 3(41). – P. 38–41. – Режим доступу: <http://journals.urau.ua/eejet/article/view/22576/20200>
13. Наумов, В. С. Анализ рынка транспортно-экспедиторского обслуживания в харьковском регионе [Текст]: сб. науч. тр. / В. С. Наумов, О. О. Орда // Вестник – Харьков: ХНАДУ, 2013 – вып. 32 – С. 77–84.

14. Классы PL-операторов (провайдеров логистических и складских услуг) [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://likos.com.ua/world-pl-operators-classification/> – 15.07.2013. – Загл. с экрана.
15. Мальцева, М. В. Управление качеством транспортно-экспедиционного обслуживания внешнеторговых перевозок [Текст]: автореф. дис. ... к. э. н. 08.00.05 / М. В. Мальцева. – Государственный университет управления. – М., 2007. – 134 с.
16. Щербина, О. В. Способы начисления «демереджа» и «диспача» в линейном судоходстве [Текст]: матер. межд. науч.-практ. конф. / О. В. Щербина, О. В. Акімова // Транспорт. Т. 1. – Одесса: Черноморье, 2009. – С. 32–34.

У статті наведено метод автоматизованої побудови моделі поверхні ландшафту за супутниковими знімками і полем висот. Показано процес отримання карти матеріалів і деталей ландшафту. Наведено практичний приклад синтезу моделі ландшафту, оцінені характеристики швидкодії методу. Метод дозволяє отримувати різні типи ландшафтів в будь-яких природно-кліматичних умовах, а також надає основу для розробки методів синтезу рослинного покриву

Ключові слова: поле висот, текстурування ландшафту, тренажерні комплекси, система візуалізації, кластерний аналіз

В статье приводится метод автоматизированного построения модели поверхности ландшафта по спутниковым снимкам и полю высот. Показан процесс получения карты материалов и деталей ландшафта. Приведен практический пример синтеза модели ландшафта, оценены характеристики быстродействия метода. Метод позволяет получать различные типы ландшафтов в любых природно-климатических условиях, а также предоставляет основу для разработки методов синтеза растительного покрова

Ключевые слова: поле высот, текстурирование ландшафта, тренажерные комплексы, система визуализации, кластерный анализ

УДК 004.925

DOI: 10.15587/1729-4061.2014.30423

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СИНТЕЗ МОДЕЛИ ПОВЕРХНОСТИ ЛАНДШАФТА ПО СПУТНИКОВЫМ СНИМКАМ

П. А. Качанов

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой*
E-mail: kpa@kpi.kharkov.ua

А. А. Зуев

Кандидат технических наук, доцент
*Кафедра «Автоматика и управление в
технических системах»

Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»
ул. Фрунзе, 21, г. Харьков, Украина, 61002

1. Введение

В связи со значительным развитием вычислительной техники, методы компьютерной графики позволяют моделировать все более и более сложные объекты и среды реального мира. Синтез реалистичных изображений в системах визуализации, которые воспроизводят картину реального мира в соответствии со зрительными ощущениями человека, является одной из приоритетных задач компьютерной графики. Современные программируемые графические системы способны в реальном масштабе времени визуализировать большие пространства с высокой степенью детализации, моделировать наблюдаемые в реальном мире физические процессы [1].

Одной из областей применения компьютерной графики, неотъемлемой частью которой является синтез реалистичных изображений, являются системы визуализации в имитационно-тренажерных комплексах на основе средств вычислительной техники. Они позволяют моделировать различные ситуации, которые возникают при эксплуатации промышленных объектов и техники, в том числе военной. Создание условий

близких к реальным позволяет операторам приобрести правильные и устойчивые навыки управления сложными техническими объектами [2].

2. Анализ литературных данных и постановка проблемы

Важнейшей частью любой трехмерной модели окружающей обстановки, в том числе в тренажерных комплексах наземных транспортных средств, является ландшафт. Решение задачи синтеза и визуализации реалистичной поверхности ландшафта в реальном масштабе времени является комплексным и вычислительно сложным из-за высокой детализации существующих (реальных) ландшафтов и необходимости моделирования их протяженных областей, в пределах которых проходит обучение [3]. Это десятки или сотни квадратных километров, в зависимости от типа моделируемого транспортного средства и характера необходимых для обучения упражнений: движения по трассе или пересеченной местности, стрельбовые упражнения, групповое взаимодействие экипажей.