

УДК (UDC) 656.073.235

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАКЕТИЗАЦИИ
ТАРНО-УПАКОВОЧНЫХ ГРУЗОВ

RESEARCH PACKAGE EFFICIENCY GENERAL CARGO

Махкамов Н.Я.¹, Илесалиев Д.И.², Мерганов М.М.²
Makhkamov N.Ya.¹, Ilesaliev D.I.², Merganov M.M.²¹ – Военно-технический институт Национальной гвардии Республики Узбекистан (Ташкент, Узбекистан)² – Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта (Ташкент, Узбекистан)¹ – Military-technical institute of the National Guard of the Republic of Uzbekistan (Tashkent, Uzbekistan)² – Tashkent institute of railway engineering (Tashkent, Uzbekistan)

Аннотация. Основными причинами отставания стран бывшего Советского Союза в области доставки тарно-упаковочных грузов от экономически развитых стран является отсутствие технико-экономических обоснований и конкретных организационных мер по внедрению пакетных перевозок. Оба этих обстоятельства приобретают особый смысл и значение в условиях развивающейся в стране рыночной экономики. Цель статьи – показать, что на доставку тарно-упаковочного груза влияют различные факторы, такие как, размеры транспортных средств, тип транспортной тары, способы укладки грузовых единиц на транспортную тару и другие, которые описаны в статье. В исследовании применены экономические критерии и принципы транспортной логистики и определены области применения транспортной тары для доставки тарно-упаковочных грузов на основе конкретных технико-экономических показателей. В результате исследования определены области применения транспортной тары в зависимости от заданных параметров тарно-упаковочного груза. Показана необходимость полного технико-экономического обоснования пакетных перевозок, расходы по использованию транспортной тары, так же как расход на формирование транспортного пакета, должны быть учтены.

Ключевые слова: параметры груза, упаковка, транспортная тара, размещения, поддон, транспортный пакет, контейнер, условия перевозок.

Дата принятия к публикации: 10.10.2019
Дата публикации: 25.12.2019

Сведения об авторах:

Махкамов Нурмухаммад Янгибаевич – кандидат технических наук, доцент кафедры «Естественные науки», Военно-технический институт На-

Abstract. Numerous studies in the field of packaging of general cargo confirm the effectiveness of the implementation of package transportation, especially in the presence of multiple congestion in the supply chain. However, today it is necessary to supplement the research, taking into account the comparison of the means of packaging, depending on various values of the parameters of the transport packaging. In this regard, the aim of the study is to search for rational shipping containers depending on various parameters that affect the final cost of delivery in supply chains. The main reasons for the backwardness of the countries of the former Soviet Union in the delivery of general cargo from economically developed countries is the lack of feasibility studies and specific organizational measures for the implementation of package transportation. Both of these circumstances acquire special meaning and significance in the conditions of a developing and in our country market economy. The objective of this article was to show that the delivery of general cargo is influenced by various factors, such as the size of vehicles, type of transport packaging, methods of stacking cargo units on transport packaging, etc. which are described in the article. The study applied economic criteria and principles of transport logistics and identified the scope of transport packaging for the delivery of general cargo based on specific technical and economic indicators. As a result of the study, the field of application of transport packaging has been determined depending on the specified parameters of the container-packing cargo. The necessity of a complete feasibility study of package transportation is shown, the costs of using transport packaging, as well as the cost of forming a transportation package, should be taken into account.

Keywords: cargo parameters, packaging, packaging, placement, pallet, transport package, container, transportation conditions.

Date of acceptance for publication: 10.10.2019
Date of publication: 25.12.2019

Authors' information:

Nurmukhammad Ya. Makhkamov – Ph.D. (Eng), associate Professor of Department “Natural Sciences” at Military-technical institute of the National Guard of

циональной гвардии Республики Узбекистан,
e-mail: makhkamov@lenta.ru.

Илесалиев Дауренбек Ихтиярович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Транспортная логистика и сервис», Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта,
e-mail: ilesaliev@mail.ru

Мерганов Аваз Мирсултанович – ассистент кафедры «Экономика и менеджмент», Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта,
e-mail: meravaz@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0859-597X

the Republic of Uzbekistan,
e-mail: makhkamov@lenta.ru

Daurenbek I. Pesaliev – Ph.D. (Eng), associate Professor of Department “Transport logistics and services” at Tashkent institute of railway engineering (Uzbekistan), e-mail: ilesaliev@mail.ru

Avaz M. Merganov – Head of Department of Research and Training of the teaching staff at Tashkent institute of railway engineering (Uzbekistan),
e-mail: meravaz@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0859-597X

Благодарности

Исследование выполнено при поддержке Министерства инновационного развития Республики Узбекистан в рамках научного проекта «Разработка методики организации пакетных перевозок тарно-штучных грузов» (проект № ЁБВ-Амех-2018-223).

Acknowledgements

The study was supported by the grant of Ministry of Innovative Development of the Republic of Uzbekistan « Development of a methodology for organizing package transportation of piece cargo» (project No. ЁБВ-Амех-2018-223)

1. Введение

Зачастую (достигает до 55 % от всей перевозки) тарно-упаковочные грузы перевозятся отдельными грузовыми единицами, что обуславливает применение тяжелого ручного труда у всех участников цепи поставок [1-7, 9-17, 19]. Также необходимо отметить, что доставка грузов поштучно приводит к значительным потерям грузов, хищениям, увеличению простоя транспортных средств под погрузочно-разгрузочными операциями, а также потери товарного вида [3, 5].

Многочисленные исследования в области пакетизации тарно-упаковочных грузов подтверждают эффективность внедрение пакетных перевозок, особенно при наличии многократных перегрузок в цепях поставок [1-20].

Однако на сегодняшний день необходимо дополнить исследования с учётом сравнения средств пакетизации в зависимости от различных значений параметров транспортной тары. В связи с этим, целью настоящего исследования является поиск рациональной транспортной тары в зависимости от различных параметров, влияющих на конечную стоимость доставки в цепях поставок.

2. Определение общей стоимости доставки единичного пакета тарно-упаковочного груза

Общие затраты на доставку одного транспортного пакета включают затраты на перевозку, затраты на покупку необходимого количества транспортной тары, затраты на формирования пакета, а также затраты на погрузку в пункте отправления и выгрузку в пункте назначения. Общая стоимость доставки 1 пакета тарно-упаковочного груза может быть определена по следующей формуле (в руб/пакет):

$$c = \frac{1}{N_{\text{пак}}} (C_{\text{тара}} + C_{\text{пак}} + C_{\text{ног}} + C_{\text{пер}} + C_{\text{разг}} + C_{\text{нор}}),$$

где $N_{\text{пак}}$ – количество транспортных пакетов, размещаемых в универсальном контейнере, шт.; $C_{\text{тара}}$ – стоимость транспортной тары, руб.; $C_{\text{пак}}$ – общая стоимость формирования транспортного пакета, руб.; $C_{\text{ног}}$ – стоимость погрузки транспортных пакетов, руб.; $C_{\text{пер}}$ – стоимость перевозки одного контейнера, руб.; $C_{\text{разг}}$ – стоимость разгрузки транспортных пакетов, руб.; $C_{\text{нор}}$ – стоимость возврата порожнего контейнера, руб.

Как излагалось выше, необходимо доставить тарно-упаковочный груз в контейнерах в зависимости от различных параметров. Подобные исследования выполнялись в

Ташкентском институте инженеров железнодорожного транспорта [2, 7, 9-10]. Однако в этих работах не учитывались расстояние, стоимость тары, а также затрата на формирование транспортного пакета в зависимости от количества тарно-упаковочных грузов.

Перед тем, как описать методику исследования, необходимо уточнить, что такое

транспортная тара. Транспортная тара – это вид упаковки для защиты товаров в потребительской таре от внешних воздействий при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировке и хранении. Поддоны являются транспортной тарой и бывают в зависимости от конструкции: плоские (рис. 1, а), стоечные (рис. 1, б) и ящичные (рис. 1, в).

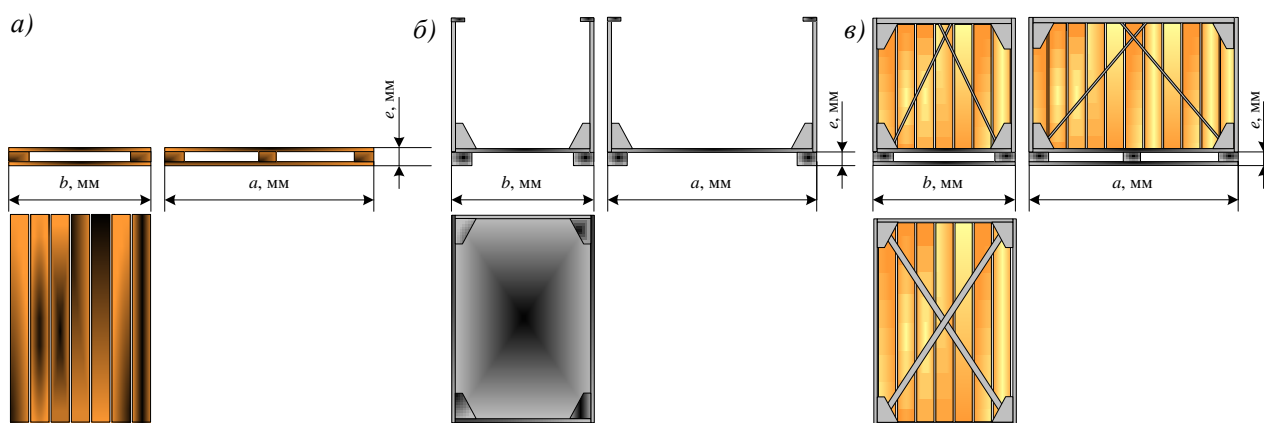


Рис. 1. Поддоны разных конструкций: а - плоские; б - стоечные; в - ящичные
 (a – длина поддона, мм; b – ширина поддона, мм; e – высота окна для ввода грузозахвата, мм)

В данной работе будем сравнивать между собой поддоны плоские и стоечные. Это вызвано тем, что данные типы поддонов наиболее широко используются. Для точности исследования далее приводятся параметры поддонов:

- двухнастильный четырехзаходный плоский деревянный поддон с габаритными размерами 1200×800×150 мм с массой брутто 1 т (поддон 2П4–1,0Д ГОСТ 33757-2016);

- поддон стоечный с четырьмя несъемными стойками и обвязкой с габаритными размерами 1240×840×1150 мм массой брутто 1,25 т (4СО–1240×840×1150: 1,25 ГОСТ 9570-2016); полезные габаритные размеры поддона составляют 1200×800×950.

Стоимость транспортной тары приводится после определения стоимости формирования транспортного пакета, так как для начала необходимо рассчитать количества укладываемых тарно-упаковочных грузов на поддон.

Стоимость формирования транспортного пакета зависит от количества тарно-упаковочных грузов, параметров поддона, а также затрачиваемая трудоемкость в чел.-час на один пакет.

Количества укладываемых тарно-упаковочных грузов можно определить по существующим методикам [2, 9, 10, 13-15]. Число тарно-упаковочных грузов на поддоне R_i для различных способов укладки рассчитывается по приведенным ниже формулам.

В случае, когда длинная сторона тарно-упаковочных грузов укладывается вдоль длины поддона и докладка не производится:

$$R_1 = \varepsilon \left(\frac{a}{\alpha} \right) \cdot \varepsilon \left(\frac{b}{\beta} \right) \cdot \varepsilon \left(\frac{c}{\delta} \right), \quad (1)$$

где a, b, c – параметры транспортного пакета: длина, ширина и высота соответственно, мм; α, β, δ – параметры тарно-упаковочных грузов: длина, ширина и высота соответственно, мм (размеры тарно-упаковочного груза – 400×300×250 мм с массой 20 кг).

В этом случае при использовании плоских поддонов:

$$R_1 = \varepsilon \left(\frac{1200}{400} \right) \cdot \varepsilon \left(\frac{800}{300} \right) \cdot \varepsilon \left(\frac{1650}{250} \right) = 36 \text{ шт.},$$

при использовании стоечных поддонов:

$$R_1 = \varepsilon \left(\frac{1200}{400} \right) \cdot \varepsilon \left(\frac{800}{300} \right) \cdot \varepsilon \left(\frac{950}{250} \right) = 18 \text{ шт.}$$

В случае, когда короткая сторона тарно-упаковочных грузов укладывается вдоль длины поддона и докладка не производится:

$$R_2 = \varepsilon\left(\frac{a}{\beta}\right) \cdot \varepsilon\left(\frac{b}{\alpha}\right) \cdot \varepsilon\left(\frac{c}{\delta}\right), \quad (2)$$

В этом случае при использовании плоских поддонов:

$$R_2 = \varepsilon\left(\frac{1200}{300}\right) \cdot \varepsilon\left(\frac{800}{400}\right) \cdot \varepsilon\left(\frac{1650}{228}\right) = 56 \text{ шт.},$$

при использовании стоечных поддонов:

$$R_2 = \varepsilon\left(\frac{1200}{300}\right) \cdot \varepsilon\left(\frac{800}{400}\right) \cdot \varepsilon\left(\frac{950}{228}\right) = 32 \text{ шт.}$$

После расчёта числа тарно-упаковочных грузов на поддоне для каждого i -го способа выбирается способ укладки, при котором обеспечивается максимальное заполнение транспортного пакета:

$$R_{uc} = \max_{i=1...6} \{R_i\}, \quad (3)$$

Суммарная масса тарно-упаковочных грузов в транспортном пакете с учетом массы поддона определяется по формуле

$$G = R_{uc} \cdot g + g_{nod} \leq q_{nod}, \quad (4)$$

где g – масса тарно-упаковочного груза, кг; g_{nod} – масса поддона, кг; q_{nod} – масса брутто поддона, кг

При использовании плоских поддонов:

$$G = 56 \cdot 20 + 40 = 1160 \leq 1250 \text{ кг.}$$

При использовании стоечных поддонов:

$$G = 32 \cdot 20 + 76 = 716 \leq 1250.$$

Стоимость формирования одного транспортного пакета определяется следующим образом:

$$C_{нак} = \frac{w \cdot 3П \cdot 1,36}{T \cdot t_{см}}, \quad (6)$$

где w – трудоемкость формирования одного транспортного пакета, чел.-час/пак.; 1,36 – коэффициент взносов в пенсионный фонд и фонд социального страхования; T – среднее число рабочих дней в месяце, день/месяц; $t_{см}$ – продолжительность рабочей смены, час/день.

Трудоемкость формирования одного транспортного пакета можно определить по формуле (в чел.-час/пак.):

$$w = \frac{R_i \cdot t_{укл} \cdot n_{зр}}{3600}, \quad (7)$$

где $t_{укл}$ – среднее время укладки одной единицы груза, с; $n_{зр}$ – число грузчиков, укладываемых на поддон, чел.; 3600 – число секунд в 1 час.

При использовании плоских поддонов трудоемкость и стоимость формирования одного транспортного пакета составляют $w = 0,62$ чел.-час/пак., $C_{нак} \approx 81$ руб/пак., а при использовании стоечных поддонов - $w = 0,35$ чел.-час/пак., $C_{нак} \approx 46$ руб/пак.

Как видно, стоимость формирования транспортного пакета, сформированного с помощью стоечного поддона, на 55% ниже, чем при применении плоского поддона. Однако при определении общей стоимости результаты могут быть близкими.

Стоимость тары формируется, исходя из общего количества размещаемых транспортных пакетов в контейнере, которое можно определить по следующей формуле:

$$N_{нак} = \left[\varepsilon\left(\frac{L}{a + \lambda}\right) \cdot n_{ряд} + \varepsilon\left(\frac{L}{b + \lambda}\right) \right] \cdot \varepsilon\left(\frac{H}{C_n}\right), \quad (8)$$

где L – полезная длина контейнера, мм; H – полезная высота контейнера, мм; a – длина транспортного пакета, мм; b – ширина транспортного пакета, мм; C_n – высота транспортного пакета, мм (транспортные пакеты высотой более 1800 мм к погрузке не допускаются согласно ГОСТ 23285-78); λ – условный технологический зазор на возможные неровности прилегающих плоскостей, мм; $n_{ряд}$ – количество укладываемых рядов по длине контейнера ($n_{ряд} = 1$); $\varepsilon(\dots)$ – логическая операция округления результата до целого числа в меньшую сторону.

При использовании плоских поддонов

$$N_{нак} = \left[\varepsilon\left(\frac{5898}{1200 + 40}\right) \cdot 1 \text{ ряд} + \varepsilon\left(\frac{5898}{800 + 40}\right) \right] \cdot \varepsilon\left(\frac{2393}{1800}\right) = 11,$$

при использовании стоечных поддонов

$$N_{нак} = \left[\varepsilon\left(\frac{5898}{1240 + 40}\right) \cdot 1 \text{ ряд} + \varepsilon\left(\frac{5898}{840 + 40}\right) \right] \cdot \varepsilon\left(\frac{2393}{1150}\right) = 20.$$

В табл. 1 приводится сравнение вместимости контейнера с различными параметрами транспортного пакета при условии

$$G \cdot N_{\text{пак}} \leq q_{\text{конт}},$$

где $q_{\text{конт}}$ – масса брутто контейнера.

Таблица 1

Сравнение вместимости контейнера с различными параметрами транспортного пакета

Транспортный пакет, сформированный с помощью поддона	Количество единиц на поддоне, шт.	Масса транспортного пакета, кг	Общее количество единиц в контейнере, шт.	Общая масса транспортной партии, кг
плоский	56	1160	616	12320
стоечный	32	716	640	12800

Таблица 2

Сравнение вместимости контейнера с различными параметрами транспортного пакета

Транспортный пакет, сформированный с помощью поддона	Общее количество транспортных пакетов в одном контейнере, шт.	Стоимость одного поддона, руб.	Общие затраты на поддоны, руб.
плоский	11	350	3850
стоечный	20	1700	34000

Как видно из табл. 1, при использовании стоечных поддонов вместимость тарно-упаковочных грузов в контейнере в какой-то степени больше, а точнее при заданных параметрах груза на 480 грузовых единиц больше.

Результаты сравнение вместимости контейнера с различными параметрами транспортного пакета приведены в табл. 2.

Перегрузка транспортных пакетов может выполняться на складе, на открытой площадке, через крытую перегрузочную рампу, с помощью погрузчика, как показана на рис. 2.

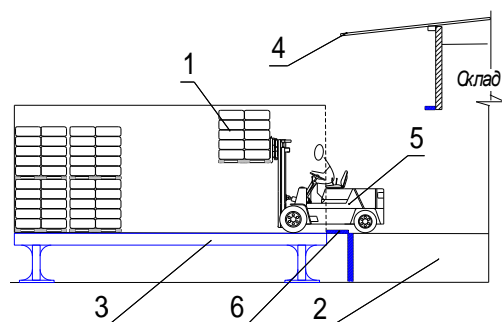


Рис. 2. Технология погрузки или разгрузки транспортных пакетов в контейнер:

- 1 – тарно-упаковочный груз; 2 – грузовая рампа; 3 – опорная рампа для контейнера; 4 – навес; 5 – электропогрузчик; 6 – перегрузочный мостик.

Определение стоимости погрузочно-разгрузочных работ производилась по методике [12]. Стоимость погрузки (разгрузки) одного плоского или стоечного поддона определяется в зависимости от количества пакетов размещаемых в контейнер и составляет

$$C_{\text{ноз}} = \frac{w_{\text{ноз}} \cdot 3П \cdot 1,36}{T \cdot t_{\text{см}}}, \quad (9)$$

где $w_{\text{ноз}}$ – трудоемкость погрузки или разгрузки одного транспортного пакета, чел.-час/пак.

Трудоемкость погрузки или разгрузки одного транспортного пакета определяется по формуле

$$w = \frac{N_{\text{пак}} \cdot t_{\text{неп}} \cdot n_{\text{зп}}}{3600}, \quad (10)$$

где $t_{\text{неп}}$ – среднее время перегрузки одного транспортного пакета, с; $n_{\text{зп}}$ – число водителей вилочного погрузчика, чел.; 3600 – число секунд в 1 час.

При использовании плоских поддонов трудоемкость и стоимость формирования одного транспортного пакета составляют $w = 0,55$ чел.-час/пак., $C_{\text{пак}} \approx 90$ руб/пак., а при использовании стоечных поддонов - $w = 1,0$ чел.-час/пак., $C_{\text{пак}} \approx 165$ руб/пак.

При определении общей стоимости доставки грузов в контейнере расходы на погрузку и на выгрузку грузов удваивались.

Стоимость транспортировки одного стандартного поддона или ящичного поддона определяется в зависимости от стоимости транспортировки контейнера и количества транспортных пакетов в одном контейнере, а также в зависимости от расстояния перевозки. Стоимость перевозки рассчитывалась по Прейскуранту 10-01 (Тарифное руководство № 1, часть II) с коэффициентом индексации

4,237, как было установлено 30.10.2018 г. (Приказ Федеральной антимонопольной службы), по схеме 93 – плата за перевозку грузов в универсальных собственных (арендованных) контейнерах (за один контейнер). Возврат порожних универсальных контейнеров в собственных (арендованных) вагонах рассчитывался по п. 2.11.17 Прейскуранта 10-01 (Тарифное руководство № 1, часть II) с коэффициентом 0,6. Результаты расчетов стоимости перевозки 1 транспортного пакета показаны в табл. 3.

Таблица 3

Стоимость перевозки транспортного пакета сформированного с помощью одного плоского и стоечного поддона

Расстояние перевозки, км	Стоимость транспортировки контейнера с учетом возврата, руб.	Количество в одном контейнере		Стоимость транспортировки, руб.	
		плоский поддон	стоечный поддон	1 плоского поддона	1 стоечного поддона
241 ... 260	20523,4	11	20	1865,8	1026,2
481 ... 510	25807,1	11	20	2346,1	1290,4
721 ... 760	31042,6	11	20	2822,1	1552,1
961 ... 1000	37941,1	11	20	3449,2	1897,1
1451 ... 1500	45469,5	11	20	4133,6	2273,5
1901 ... 2000	54246,5	11	20	4931,5	2712,3

Из табл. 3 видно, что с увеличением расстояния перевозок стоимость перевозки увеличивается. Это вполне понятно и не требует дополнительных пояснений.

3. Обсуждение результатов

Общие затраты на доставку транспортного пакета контейнерами, сформированными с помощью плоского или стоечного поддона, включают затраты на перевозку, стоимость самой транспортной тары, формирования пакета и затраты на погрузку в пункте отправления и выгрузку в пункте назначения. Результаты расчетов приведены в табл. 4.

Из табл. 4 видно, при коротких перевозках общая стоимость доставки 1 транспортного пакета, сформированного с помощью плоского поддона, дешевле, чем при применении стоечных поддонов. Это наглядно показано и на графиках рис. 3, построенных на основании данных табл. 4.

Таким образом, по графикам, приведенным на рис. 3, видно, что при расстоянии перевозки до 999 км наиболее предпочтительным видом транспортной тары является плоский поддон. Применение стоечных поддонов целесообразно при перевозке на расстояние свыше 1000 км.

Таблица 4

Общие затраты на транспортировку одного плоского и стоечного поддона

Транспортный пакет, сформированный с помощью поддона	Логистические операции	Расстояние перевозки, км.					
		241 ... 260	481 ... 510	721 ... 760	961 ... 1000	1451 ... 1500	1901 ... 2000
Плоский	Стоимость транспортировки 1 пакета, руб.	1865,8	2346,1	2822,1	3449,2	4133,6	4931,5
	Стоимость 1 тары, руб.	350	350	350	350	350	350
	Стоимость формирования 1 пакета, руб.	81	81	81	81	81	81
	Стоимость погрузки и выгрузки 1 пакета, руб.	90	90	90	90	90	90
	Общие затраты на транспортировку 1 пакета, руб.	2386,8	2867,1	3343,1	3970,2	4654,6	5452,5
Стойный	Стоимость транспортировки 1 пакета, руб.	1026,2	1290,4	1552,1	1897,1	2273,5	2712,3
	Стоимость 1 тары, руб.	1700	1700	1700	1700	1700	1700
	Стоимость формирования 1 пакета, руб.	46	46	46	46	46	46
	Стоимость погрузки и выгрузки 1 пакета, руб.	165	165	165	165	165	165
	Общие затраты на транспортировку 1 пакета, руб.	2937,2	3201,4	3463,1	3808,1	4184,5	4623,3

4. Заключение

В проведенных исследованиях учитывались затраты на транспортную тару, поскольку в большинстве исследований предполагают, что транспортная тара является многооборотной и принадлежит другой компании (транспортному или экспедиторскому предприятию). В связи с этим при выполнении данного исследования были учтены затраты по использованию транспортной тары.

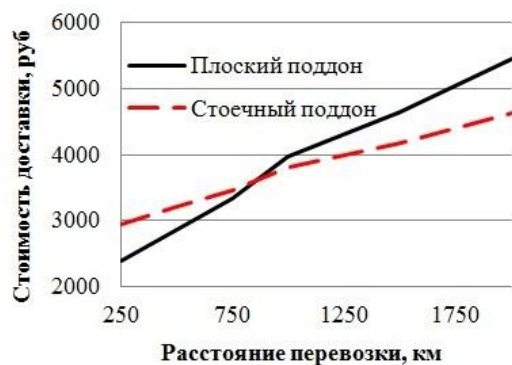


Рис. 3. Стоимость доставки 1 транспортного пакета груза в зависимости от расстояния перевозок

Список литературы

1. Барсук И.В. Стандартизация тары и алгоритм укладки посылок в контейнер при кратной высоте посылок // Т-СОММ: Телекоммуникация и транспорт. 2013. Т.7. №10. С. 14-16.
2. Илесалиев Д.И. Анализ влияния транспортной тары на условия перевозок // Транспорт Азиатско-Тихоокеанского региона. 2017. Вып. 1. № 10. С.9-13.
3. Илесалиев Д.И., Коровяковский Е.К. Анализ существующих методов перегрузки тарно-штучных грузов на железнодорожном транспорте // Современные проблемы транспортного комплекса России. 2015. Вып. 1. № 6. С. 38-42.
4. Илесалиев Д.И. К обоснованию параметров вместимости крытого склада штучных грузов // Credo Experto: транспорт, общество, образование, язык. 2017. № 4. С. 70-79.
5. Илесалиев Д.И. Обоснование метода переработки тарно-штучных грузов на переvalочных складах в цепях поставок: автореф. канд. техн. наук. СПб, 2016. 16 с.
6. Илесалиев Д.И., Коровяковский Е.К., Маликов О.Б. Перевозка экспортно-импортных грузов в Республике Узбекистан // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2014. № 3 (39). С. 11-17.
7. Илесалиев Д.И. Рациональное использование грузоподъёмности и вместимости крытых вагонов при перевозке тарно-упаковочных грузов // Научно-технический вестник Брянского государственного университета. 2018. № 2. С. 107-113.
8. Илесалиев Д.И. Рекомендации по организации и управлению складом от А до Z // Логистика. 2018. Вып. 1. № 134. С. 18-20.
9. Илесалиев Д.И. Увеличение массы партии грузов за счёт рационального выбора транспортной тары // Научно-технический вестник Брянского государственного университета. 2018. № 1. С. 97-104.
10. Коровяковский Е.К., Илесалиев Д.И. К исследованию вопроса выбора параметров транспортных пакетов при перевозке плодоовощной продукции // Современные проблемы транспортного комплекса Рос-

References

1. Barsuk I.V. Standartizatsiya tary i algoritm ukladki posylok v konteyner pri kratnoy vysote posylok. *T-SOMM: Telekommunikatsiya i transport*, 2013, Vol. 7, No. 10, pp. 14-16. (In Russian)
2. Ilesaliev D.I. Analiz vliyaniya transportnoy tary na usloviya perevozok. *Transport Aziatsko-Tihookeanskogo regiona*. 2017, Vol. 1, No. 10, pp. 9-13. (In Russian)
3. Ilesaliev D.I., Korovyakovskiy E.K. Analiz sushchestvuyushchih metodov peregruzki tarно-shtuchnyh грузов na zheleznodorozhnom transporte. *Sovremennye problemy transportnogo kompleksa Rossii*. 2015, Vol. 1, No. 6, pp. 38-42. (In Russian)
4. Ilesaliev D.I. K obosnovaniyu parametrov vmestimosti krytogo sklada shtuchnyh грузов. *Credo Experto: transport, obshchestvo, obrazovanie, yazyk*. 2017, No. 4. pp. 70-79. (In Russian)
5. Ilesaliev D.I. Obosnovanie metoda pererabotki tarно-shtuchnyh грузов na perevalochnyh skladah v tsepyah postavok. Diss. Cand. Sci. (Engineering). SPb, 2016, 150 p. (In Russian)
6. Ilesaliev D.I., Korovyakovskiy E.K., Malikov O.B. Perevozka eksportno-importnyh грузов v Respublike Uzbekistan. *Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshcheniya*, 2014, No. 3 (39), pp. 11-17. (In Russian)
7. Ilesaliev D.I. Ratsionalnoe ispolzovanie gruzopodyomnosti i vmestimosti krytyh vagonov pri perevozke tarно-upakovochnyh грузов. *Nauchno-tehnicheskij vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2018, No. 2, pp. 107-113. (In Russian)
8. Ilesaliev D.I. Rekomendatsii po organizatsii i upravleniyu skladom ot A do Z. *Logistika*. 2018, Vol. 1, No. 134, pp. 18-20. (In Russian)
9. Ilesaliev D.I. Uvelichenie massy partii грузов za schyet ratsionalnogo vybora transportnoy tary. *Nauchno-tehnicheskij vestnik Brjanskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2018, No. 1. pp. 97-104. (In Russian)
10. Korovyakovskiy E.K., Ilesaliev D.I. K

сии. 2017. Т. 7. № 1. С. 4-12.

11. Курилов Е.Г., Маликов О.Б., Илесалиев Д.И. Некоторые вопросы экономической эффективности перевозки сыпучих грузов в контейнерах // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2016. Т. 13. Вып. 4. № 49. С. 53-58.

12. Маликов О.Б., Коровяковский Е.К., Илесалиев Д.И. Логистика пакетных перевозок штучных грузов // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2014. № 4 (41). С. 51-57.

13. Маликов О.Б. Развития пакетных перевозок на поддонах // Технические науки: теория и практика. Сб. материалов междунар. научн. конф., Москва, 26-28 июня 2014 г. М.: Международный центр научно-исследовательских проектов, 2014. С. 79-86.

14. Мерганов А.М. Меметод укрупнения грузовых транспортных единиц. Часть II // Colloquium-journal. 2019. Вып. 6. № 30. С. 33-37.

15. Мерганов А.М. Метод укрупнения грузовых транспортных единиц. Часть I // Colloquium-journal. 2019. Вып. 6. № 30. С. 27-33.

16. Островский А.М., Бондаренко Е.М., Бондаренко Е.В. Факторы, влияющие на выбор способа перевозки груза // Новая наука: от идеи к результату. 2016. № 11-2. С. 134-137.

17. Сухова И.А., Красникова Д.А. Пакетирование как фактор повышения качества транспортировки скоропортящихся грузов // Научная мысль. 2015. № 2. С. 39-41.

18. Тиверовский В.И. Инновации в логистике за рубежом // Вестник транспорта. 2011. № 10. С. 33-38.

19. Фирсова С.Ю., Куликов А.В. Снижение транспортных затрат за счёт выбора оптимального типа поддона при перевозке строительных грузов // Энерго- и ресурсосбережение: промышленность и транспорт. 2013. Т. 6. № 10 (113). С. 86-88.

20. Фирсова С.Ю., Куликова А.В., Советбеков Б.С. Технология выбора оптимального типа подвижного состава при перевозке плодово-овощной продукции от мест сбора на перерабатывающее предприятия // Вестник Кыргызско-Российского

issledovaniyu voprosa vybora parametrov transportnyh paketov pri perevozke plodoo-voshchnoy produktsii. *Sovremennye problemy transportnogo kompleksa Rossii*. 2017, Vol. 7, No. 1, pp. 4-12. (In Russian)

11. Kurilov E.G., Malikov O.B., Ilesaliev D.I. Nekotorye voprosy ekonomicheskoy effektivnosti perevozki sypuchih грузов v konteynerah. *Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshcheniya*. 2016, T. 13, – Vol. 4, No. 49, pp. 53-58. (In Russian)

12. Malikov O.B., Korovyakovskiy E.K., Ilesaliev D.I. Logistika paketnyh перевозок штучных грузов. *Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshcheniya*. 2014, No. 4 (41), pp. 51-57. (In Russian)

13. Malikov O.B. Razvitiya paketnyh перевозок na poddonah. *Tehnicheskie nauki: teoriya i praktika. Sbornik materialov mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii* [Mezhdunarodnyu tsentr nauchno-issledovatel'skih projektov], Moskva, 2014, pp. 79-86. (In Russian)

14. Merganov A.M. Metod ukрупneniya грузовых транспортных единиц. Chast II. *Colloquium-journal*. 2019, Vol. 6, No. 30. pp. 33-37. (In Russian)

15. Merganov A.M. Metod ukрупneniya грузовых транспортных единиц. Chast I. *Colloquium-journal*. 2019, Vol. 6, No. 30, pp. 27-33. (In Russian)

16. Ostrovskiy A.M., Bondarenko E.M., Bondarenko E.V. Faktory, vliyayushchie na vybor sposoba перевозki груза. *Novaya nauka: ot idei k rezultatu*. 2016, No. 11-2, pp. 134-137. (In Russian)

17. Suhova I.A., Krasnikova D.A. Paketirovanie kak faktor povysheniya kachestva transportirovki skoroportyashchihsya грузов. *Nauchnaya mysl*. 2015, No. 2, pp. 39-41. (In Russian)

18. Tiverovskiy V.I. Innovatsii v logistike za rubezhom, *Vestnik transporta*. 2011, No. 10, pp. 33-38. (In Russian)

19. Firsova S.Ju., Kulikova A.V. Snizhenie транспортных затрат за schyot vybora optimalnogo tipa poddona pri перевозке stroitelnyh грузов. *Energo- i resursosberezhenie: pro-*

