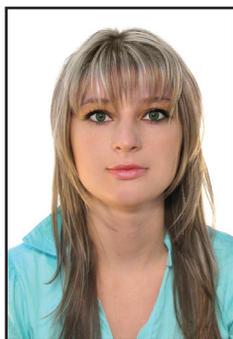


Сравнение качества обслуживания при доставке саморазгружающихся контейнеров



Игорь РЯБОВ
Igor M. RYABOV

Вера ГОРИНА
Vera V. GORINA



A Comparative Study of Service Quality in Delivering Self-Unloading Containers

(текст статьи на англ. яз. –
English text of the article – p. 72)

Использование контейнеров даёт возможность сократить затраты на транспортировку грузов, погрузо-разгрузочные работы, повысить эффективность использования техники и оборудования. Это приводит к непрерывному росту контейнерных перевозок, однако темпы их роста сдерживаются недостаточным количеством терминальных комплексов, без которых нельзя осуществить перегрузку контейнеров на автомобильный транспорт, доставляющий их конечному потребителю. Для решения этой проблемы авторами была предложена технология доставки контейнеров без использования терминальных комплексов (см.: Мир транспорта, 2016, № 4). В публикуемой статье даётся оценка качества транспортного обслуживания при прежней привычной технологии и предлагаемой с использованием саморазгружающегося контейнера.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, транспортабельный контейнер, технологии перевозки, грузоподъёмные стойки, терминальные комплексы, оценка качества обслуживания.

Рябов Игорь Михайлович – доктор технических наук, профессор кафедры автомобильных перевозок Волгоградского государственного технического университета, Волгоград, Россия.

Горина Вера Валерьевна – магистрант кафедры автомобильных перевозок Волгоградского государственного технического университета, Волгоград, Россия.

В прошлогодней публикации в «МТ» нами была апробирована новая технология доставки контейнеров без использования терминальных комплексов (ТК), которая основана на применении конструкции саморазгружающегося контейнера [1]. Предложенный вариант оснащён грузоподъёмными стойками с электроприводом, которые позволяют за счёт энергии аккумулятора подвижного состава или сети станции поднять контейнер над железнодорожной платформой, а затем опустить его на платформу автомобиля, доставляющего груз в пункт назначения заказчику.

На погрузо-разгрузочной площадке пункта назначения грузоподъёмные стойки контейнера самостоятельно снимают его с платформы и при этом могут установить на высоту, удобную для выгрузки-загрузки товаров, или даже опустить на основание контейнера для применения средств механизации. Аналогично осуществляется и погрузка обратно на железнодорожную платформу [1–3].

Сравнение существующей и предлагаемой технологии доставки контейнеров по используемому оборудованию и подвижному составу (ПС) представлено в таблице 1.



Рис. 1. Контейнер, опущенный на основание для разгрузки.

Таблица 1

Сравнение технологий доставки контейнеров

№	Операция	Используемое оборудование и подвижной состав	
		Существующая технология	Предлагаемая технология
1	Загрузка грузов в контейнер	Универсальные погрузчики (например, вилочные)	
2	Погрузка контейнера на ПС	Специальные погрузочные устройства (например, фронтальные и боковые контейнерные погрузчики)	–
3	Перевозка контейнера потребителю или на терминальный комплекс	Специализированные полуприцепы-контейнеровозы	Специализированные полуприцепы-контейнеровозы, универсальная грузовая платформа
4	Снятие контейнера с ПС	Специальные разгрузочные устройства (например, козловые краны)	–
5	Выгрузка грузов из контейнера	Ручная погрузка-выгрузка, с помощью тележек или погрузчиков	

Анализ таблицы 1 показывает, что для осуществления доставки контейнеров по новой технологии требуется меньше технических устройств и возможно применение неспециализированного подвижного состава.

В связи с этим представляет интерес сравнительная оценка качества транспортного обслуживания при доставке контейнеров по существующей и предлагаемой технологии. Причём с учётом того, что повышение качества обслуживания контейнеров в местах их перегрузки остаётся актуальным как для грузоотправителей, так и для грузополучателей, поскольку недостаточный его уровень становится причиной снижения эффективности перевозочного процесса.

Проведём анализ факторов, определяющих качество обслуживания контейнеров (рис. 2).

Показателем «надёжность» можно оценить гарантию выполнения операций, их последовательность и своевременность:

$$S_{\text{над}} = \frac{Y_{\text{выпол}}}{Y_{\text{заяв}}}, \quad (1)$$

где $Y_{\text{выпол}}$, $Y_{\text{заяв}}$ — количество заявок, выполненных с достаточной степенью надёжности, и общее количество заявок на услуги соответственно [5].

Показатель, характеризующий надёжность выполнения операций «точно в срок», определяется выражением:

$$S_{\text{над}} = \frac{t_{\text{ном}}}{t_{\text{факт}}}, \quad (2)$$

где $t_{\text{ном}}$, $t_{\text{факт}}$ — номинальное и фактическое время выполнения операций соответственно.

Номинальное время выполнения операций принимается на основе нормативных требований с учётом условий работы транспортного комплекса, а также пожеланий клиентов [5].

Критерий безопасности прежде всего характеризует степень обеспечения безопасности движения в местах расположения транспортных комплексов:



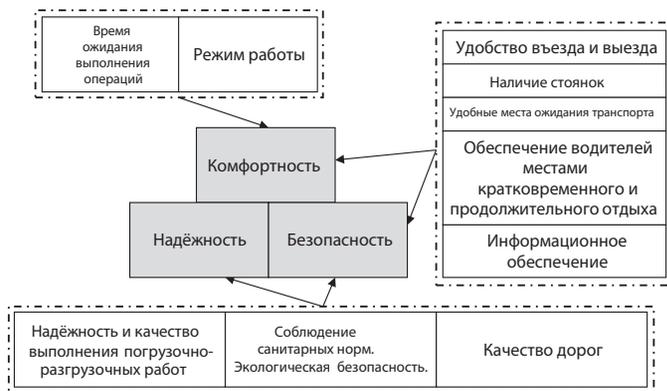


Рис. 2. Факторы, определяющие качество обслуживания контейнеров.

$$S_{\text{без}} = \frac{1}{k} \left(\frac{F_{\text{под, норм}}}{F_{\text{под}}} + \frac{F_{\text{ст, норм}}}{F_{\text{общ}}} + (1 - D_{\text{ТСОД}}) \right), \quad (3)$$

где $F_{\text{под}}$, $F_{\text{под, норм}}$ – фактическое и нормативное количество подъездов транспорта с контейнерами к местам перегрузки; $F_{\text{общ}}$, $F_{\text{ст, норм}}$ – общее количество терминальных комплексов и количество ТК, оборудованных в соответствии с нормативными требованиями; $D_{\text{ТСОД}}$ – частный коэффициент дефектности, определяемый по наличию и соответствию требованиям необходимых технических средств и условий обслуживания контейнеров на терминалах (при $D_{\text{ТСОД}} = 0$); k – количество учитываемых частных критериев безопасности подъезда, перегрузки контейнеров и отъезда транспорта [5].

Критерий комфортности представляет собой комплекс оценочных параметров обстановки и условий предоставления услуги с точки зрения удобства для потребителя и определяется с помощью социологических исследований.

На основе анализа влияния факторов на качество обслуживания контейнеров в ТК, а также результатов предварительных исследований и согласно ГОСТ Р 9001-2008 и ГОСТ Р 51004-96 были выбраны 12 частных показателей оценки качества:

- 1) Надёжность и качество операций.
- 2) Технологическая оснащённость.
- 3) Время ожидания перегрузки.
- 4) Удобства въезда и выезда.
- 5) Наличие стоянок и свободных мест.
- 6) Соблюдение санитарных норм.
- 7) Дополнительные услуги.
- 8) Наличие мест ожидания операций.

9) Информационное обеспечение.

10) Компетентность и профессионализм персонала.

11) Культура обслуживания.

12) Доступность цен.

Данные показатели учитывают надёжность, уровень комфортности, скорость и своевременность операций, социально-экономические результаты, безопасность и информационное обеспечение.

Для количественной оценки частных критериев и комплексного показателя качества обслуживания контейнеров в ТК выбрана методика, основанная на применении регистрационных методов и методов социологии (опросы, анкетирование, использование шкал) для сбора исходной информации, с последующей обработкой методами математической статистики и применением расчётных методов.

В таблице 2 представлена оценка качества транспортного обслуживания при доставке контейнеров по существующей и предлагаемой технологии на основании мнения экспертов по 12-балльной шкале (1 – низкое значение, 12 – высокое значение показателя). Абсолютное изменение показателей качества определяется по формуле:

$$\Delta_{\text{абс. } j} = A_{\text{предл. } j} - A_{\text{сущ. } j}, \quad (4)$$

где j – номер фактора; $A_{\text{сущ. } j}$, $A_{\text{предл. } j}$ – балльная оценка, присвоенная j -му фактору экспертом по существующей и предлагаемой технологии доставки контейнеров.

Темп прироста показателей качества определяется по формуле:

$$T_{\text{ПР}} = \frac{\Delta_{\text{абс. } j}}{A_{\text{сущ. } j}} \cdot 100\%. \quad (5)$$

Экспертная оценка качества транспортного обслуживания при доставке контейнеров по существующей и предлагаемой технологии

№	Факторы	Экспертная оценка		Изменения	
		Существующая технология	Предлагаемая технология	Абсолютные величины	Темп прироста, %
1	Надёжность и качество операций	7	11	4	57,1
2	Технологическая оснащённость	9	12	3	33,3
3	Время ожидания перегрузки	12	1	-11	-91,7
4	Удобства въезда и выезда	8	10	2	25,0
5	Наличие стоянок и свободных мест	7	12	5	71,4
6	Соблюдение санитарных норм	11	12	1	9,1
7	Дополнительные услуги	7	9	2	28,6
8	Наличие мест ожидания операций	6	11	5	83,3
9	Информационное обеспечение	10	10	0	0
10	Компетентность, профессионализм персонала	11	11	0	0
11	Культура обслуживания	8	9	1	12,5
12	Доступность цен	5	10	5	100,0

Оценка качества транспортного обслуживания с участием экспертов показала, что технология доставки саморазгружающихся контейнеров позволяет:

- в два раза снизить стоимость операций;
- сократить до минимума время ожидания перегрузки;
- увеличить число мест ожидания перегрузки, стоянок и свободных мест;
- повысить надёжность и качество операций.

Таким образом, предлагаемая технология создаёт возможности, чтобы достичь реального совокупного социального, информационного и экономического эффекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рябов И. М., Горина В. В. Технологии перевозки контейнеров с использованием грузоподъёмных стоек // Мир транспорта. – 2016. – № 4. – С. 52–61.
2. Патент на полезную модель № 168036, Российская Федерация, МПК В65D90/14, В60P1/64. Погрузочно-разгрузочное устройство транспортнбального контейнера / И. М. Рябов, В. В. Горина; ВолгГТУ. – 2017.
3. Горина В. В. Расширение возможностей использования транспортнбальных контейнеров за счёт совершенствования их конструкции // Смотр-конкурс научных, конструкторских и технологических работ студентов Волгоградского государственного технического университета

(г. Волгоград, 10–13 мая 2016 г.). – Волгоград, 2016. – С. 120–121.

4. Вельможин А. В., Гудков В. А., Миротин Л. Б., Куликов А. В. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 560 с.

5. Серова Е. Ю. Обеспечение качественного придорожного обслуживания водителей и пассажиров на основе эффективной организации системы предпринятий сервиса / Автореф. дис... канд. техн. наук. – Волгоград, 2011. – 16 с.

6. Контейнеризация перевозок. [Электронный ресурс]: <http://www.alternativa.in/container/konteynerye-perevozki-pri-rastayut-za-schet-khimicheskikh-i-nalivnykh-gruzov.html>. Доступ 25.04.2017.

7. Eliasson L. Analysis of factors affecting productivity and costs for a high- performance chip supply system / Eliasson L., Eriksson A., Mohtashami S. // Applied Energy. – 2017. – Т. 185. – Pp. 497–505.

8. Garcia J. M. Coordinated scheduling of production and delivery from multiple plants / Garcia J. M., Lozano S., Canca D. // Robotics and Computer Integrated Manufacturing. – 2004. – Т. 20. – Vol. 3. – Pp. 191–198.

9. Giuffre O. Estimation of Passenger Car Equivalents for single-lane roundabouts using a microsimulation-based procedure / Giuffre O., Grana A., Tumminello M. L., Sferlazza A. // Expert Systems with Applications. – 2017. – Т. 79. – Pp. 333–347.

10. Lobo Antonio, Jane Vivec. Port users perspective of the container transshipment business // Proceedings of the 1. International Conference on Port and Maritime R&D and technology. Singapore: 2001. – Pp. 87–94.

11. Vuyeykova O. Rationalization of road transport park for the carriage of mining rocks in the open mines / Vuyeykova O., Sladkowski A., Stolpovskikh I., Akhmetova M. // Transport Problems. – 2016. – Т. 11. – Vol. 1. – Pp. 79–85.

Координаты авторов: **Рябов И. М.** – rjabov1603@mail.ru, **Горина В. В.** – im_ja@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 22.02.2017, принята к публикации 07.05.2017.

