

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛОГИСТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

THEORETICAL AND PRACTICAL PROBLEMS OF LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Научная статья
УДК 656.073:339.138
<https://doi.org/10.24143/2073-5537-2024-1-82-90>
EDN OPFУНВ

Качество обслуживания потребителей как критерий повышения конкурентоспособности транспортных компаний при доставке грузов

А. А. Раюшкина[✉], А. С. Горбач, С. А. Ширяев, Д. В. Кубраков, Э. С. Раюшкин

*Волгоградский государственный технический университет,
Волгоград, Россия, alla-ra@mail.ru[✉]*

Аннотация. Современные тенденции рынка транспортного обслуживания ориентируют транспортные компании страны на обеспечение доступности и качества транспортно-логистических услуг в области грузовых перевозок, создание условий для повышения их качества при снижении уровня транспортных издержек. В автотранспортной отрасли появляются множество компаний, предлагающих различный набор услуг, связанных с доставкой грузов, таких как информационные, коммерческие, технологические, сервисные и др. Несмотря на наличие значительного количества таких компаний на рынке транспортных услуг, большая часть клиентов не удовлетворена качеством их предоставления, т. к. вместе с увеличением конкуренции возрастают и требования, предъявляемые потребителями к качеству такого рода услуг. Чтобы соответствовать этим требованиям, необходимо изучать запросы потребителей, определять возможности конкурентов, устанавливать и осуществлять маркетинговую стратегию. Для того чтобы потребителю было легче ориентироваться на рынке автотранспортных услуг, предлагается алгоритм выбора транспортной компании, который основан на ранжировании выявленных показателей качества транспортных услуг, их значимости для потребителей и расчете рейтингов транспортных компаний, осуществляющих доставку грузов. Данная методика помогает потребителю осуществить выбор, отдав предпочтение компании с самым высоким интегральным рейтингом транспортного обслуживания, следовательно, самым высоким уровнем качества оказываемых услуг. Для увеличения количества клиентов и роста доходов транспортным предприятиям необходимо улучшать качество транспортного обслуживания через индивидуальный подход к каждому клиенту, его запросам. Конкурентное преимущество будет иметь та компания, которая сможет гибко реагировать на меняющиеся требования клиентов к транспортному обслуживанию и при этом предоставлять услуги лучшего качества.

Ключевые слова: качество услуг, конкурентоспособность услуг, транспортное обслуживание, транспортные компании, логистика, транспортно-логистические услуги

Для цитирования: Раюшкина А. А., Горбач А. С., Ширяев С. А., Кубраков Д. В., Раюшкин Э. С. Качество обслуживания потребителей как критерий повышения конкурентоспособности транспортных компаний при доставке грузов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2024. № 1. С. 82–90. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2024-1-82-90>. EDN OPFУНВ.

The quality of customer service as a criterion for competitiveness improvement of transport companies in the delivery of goods

A. A. Rayushkina[✉], A. S. Gorbach, S. A. Shiryaev, D. V. Kubrakov, E. S. Rayushkin

Volgograd State Technical University,
Volgograd, Russia, alla-ra@mail.ru[✉]

Abstract. Modern conditions in the service market orient the country's transport companies to the availability and quality of transport and logistics services in the field of freight traffic, the conditions for creating their quality while reducing the level of transport costs. Many companies appear in the road transport industry offering a different set of services related to the delivery of goods, such as information, commercial, technological, service, etc. However, despite the presence of a significant number of such companies in the transport services market, most of the customers are not satisfied with the quality of their provision, since along with the growth of competition, the requirements imposed by consumers on the quality of such services also increase. To meet these requirements, it is necessary to study the needs of consumers, determine the capabilities of competitors, establish and implement a marketing strategy. In order for the consumer to be guided in the market of motor transport services in the work on choosing an algorithm for choosing a transport company, which was based on ranking the identified indicators of the quality of transport services, measuring them for consumers and calculating the rating of transport companies, evaluating the delivery of goods. This technique helps the consumer to make a choice, giving preference to a company with the highest integral rating of transport services, therefore, the highest level of quality of services provided. To increase the number of customers and increase revenues, transport companies need to improve the quality of transport services through an individual approach to each client and his requests. The competitive advantage will be the one that can respond flexibly to changing customer requirements for transportation services and at the same time provide better quality services.

Keywords: quality of services, competitiveness of services, transport services, transport companies, logistics, transport and logistics services

For citation: Rayushkina A. A., Gorbach A. S., Shiryaev S. A., Kubrakov D. V., Rayushkin E. S. The quality of customer service as a criterion for competitiveness improvement of transport companies in the delivery of goods. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics.* 2024;1:82-90. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2024-1-82-90>. EDN OPFUHB.

Введение

Наличие широкой и развитой сети транспортных компаний (ТК), осуществляющих деятельность по доставке грузов, позволяет потребителю выбрать надежного партнера для осуществления его логистической стратегии. Распределение таких компаний по сферам функционирования, выполняемым логистическим операциям, системам хранения и переработки грузов, оказанию прочих сервисных и консультационных услуг должно гарантировать потребителям получение не только транспортных и экспедиционных услуг по доставке грузов, но и ряда сопутствующих, таких как операции страхования груза, таможенные операции, найм подвижного состава и средств для осуществления погрузочно-разгрузочных работ в аренду и др. [1]. От уровня качества

выполнения названных работ зависит степень удовлетворенности потребителей качеством доставки в целом, что позволяет сделать выводы о работе компании и ее конкурентоспособности на рынке [2].

Вопросам качества транспортно-логистического обслуживания потребителей посвящены многие исследования, проводимые отечественными и зарубежными учеными [3–6].

Научная новизна

В результате анализа исследований, посвященных проблемам оценки качества транспортных услуг, предложим следующий перечень показателей качества транспортного обслуживания (ТО), согласно которому должен проводиться выбор ТК (табл. 1).

Таблица 1

Table 1

Показатели качества транспортного обслуживания

Transport service quality indicators

Показатели	Характеристика
Показатели своевременности	– доставка грузов к назначенному сроку; – срочность доставки грузов; – регулярность доставки груза

Окончание табл. 1

Ending of table 1

Показатели	Характеристика
Показатели сохранности	– доставка груза без потерь; – доставка груза без пропажи; – доставка груза без повреждений
Показатели безопасности	– страхование груза; – профессиональная пригодность водителей; – техническая готовность подвижного состава
Показатели надежности	– выполнение сроков доставки по договору; – наличие необходимых документов
Показатели комплексности услуг	– комплексность транспортных услуг; – информационная доступность; – номенклатура сопутствующих услуг
Показатели потребительского восприятия	– соответствие управленческого персонала требуемой квалификации; – степень удовлетворения спроса; – уважительное отношение персонала к клиентам; – репутация компании

Цель исследования

Выбор ТК, выполняющей конкретные услуги, должен реализовываться по определенному алгоритму действий и в соответствии с конкретным набором критериев. Основными критериями отбора ТК в этом случае становятся качество ТО, финансовые требования, сопутствующий сервис и др. [7].

Наиболее важным из этих критериев выступает показатель качества ТО, представляющий собой совокупность характеристик, способных удовлетворять потребности клиентов не только за счет эффективного выполнения транспортных услуг, но и соответствия установленным стандартам и нормативам, условиям договора или другим, традиционно предъявляемым требованиям [8].

Согласно табл. 1 набор параметров и степень их важности для потребителя различны. Каждый потребитель при поиске поставщика выделяет приоритетные критерии, руководствуясь спецификой перевозок, потребностями своих клиентов, особенностями организационной структуры компании и т. д. [9].

Постановка задачи

Несмотря на актуальность проблемы, вопросы повышения качества транспортных услуг изучены еще недостаточно, поэтому необходим поиск новых научно-практических решений, методов и моделей повышения качества перевозочного процесса. Например, при выборе ТК может быть применен метод, основанный на ранжировании предложенных показателей качества обслуживания, и алгоритм расчета рейтингов сравниваемых компаний. Предпочтение, как правило, отдается компании с более высоким интегральным рейтингом качества обслуживания [1].

Рассмотрим применение данного метода на конкретном примере показателей деятельности трех ТК, работающих на рынке г. Волгограда и специализирующихся на доставке мелкопартионных грузов автомобильным транспортом по территории Российской Федерации. Рассматриваемые компании предлагают своим клиентам услуги, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Table 2

Характеристика транспортных компаний

Characteristics of transport companies

Компания	Виды деятельности	Предоставляемые услуги
1. ТК «Скиф-Карго» [10]	– автомобильные перевозки; – перевозки железнодорожным транспортом; – контейнерные перевозки; – перевозка морскими путями; – авиаперевозки	– хранение грузов на железнодорожных терминалах; – экспресс-доставка; – услуги страхования груза; – упаковка и хранение грузов; – экспедирование груза; – таможенное оформление документов; – запрос информации о нахождении груза у сотрудников

Окончание табл. 2

Ending of table 2

Raushkina A. A., Gorbaev A. S., Shlyayev S. A., Kubrakov D. V., Raushkina E. S. The quality of customer service as a criterion for competitiveness improvement of transport companies in the delivery of goods

Компания	Виды деятельности	Предоставляемые услуги
2. ТК «Глав-доставка» [11]	<ul style="list-style-type: none"> – автомобильные перевозки; – авиаперевозки 	<ul style="list-style-type: none"> – доставка от двери до двери; – грузчик в помощь; – страхование груза; – возврат документов; – упаковка и хранение грузов; – отслеживание статуса доставки; – sms/e-mail уведомление
3. ТК «ЦАП» (Центр автомобильных перевозок в г. Волгограде) [12]	<ul style="list-style-type: none"> – автомобильные перевозки; – железнодорожные перевозки; – авиаперевозки 	<ul style="list-style-type: none"> – экспресс-доставка; – услуги экспедирования; – доставка «дверь – дверь»; – доставка «склад – склад»; – услуги страхования; – дополнительные услуги: дополнительная упаковка груза; возврат документов с подписью от получателя; дополнительный выезд в офис за документами; забор и доставка грузов по выходным дням; осмотр груза по требованию

Методы и результаты исследования

С целью сбора информации о ТК проводится анализ рынка транспортных услуг и принимается предварительное решение о выборе возможных ТК. Выбор ТК будем проводить по трем группам показателей качества: показатели своевременности доставки, безопасности и комплексности услуг. Алгоритм выбора ТК представлен на рис. 1.

Проведем отбор и ранжирование показателей качества ТОО. Для этого методом экспертных оценок определим весомость показателя качества в каждой группе (табл. 3).

Далее проводится расчет коэффициентов выбранных показателей качества, по которым будет произведена оценка ТК. При проведении оценки степени удовлетворения перевозчика требованиям выбранных показателей качества ТОО осуществляется оценка показателей качества, где максимальная балльная оценка $B_{i,j,k} = 10$ выставляется ТК с лучшим значением показателя по соответствующей строке.

В каждой строке показателя с номером $i, j (i = 1, n; j = 1, m)$ выбирается лучшее значение показателя качества $N_{i,j}^{\max}$ для сравниваемых транспортных компаний $TK_k (k = 1, p)$.

Для остальных компаний по этой строке балльная оценка рассчитывается по формуле

$$B_{i,j,k} = \frac{10}{N_{i,j}^{\max}} N_{i,j,k},$$

где $B_{i,j,k}$ – балльная оценка показателей качества услуг ТК; $N_{i,j}^{\max}$ – максимальное значение показателя качества; $N_{i,j,k}$ – значение показателя качества сравниваемой ТК.

Рассчитанные коэффициенты качества и балльные оценки для рассматриваемых ТК-1, ТК-2, ТК-3 представлены в табл. 4.

После расчета балльных оценок показателей по группе однородных показателей с номером $i = 1, n$ на пятом этапе выбора рассчитывается рейтинговая оценка группы показателей i для каждой ТК с номером $(k = 1, p)$ по формуле

$$R_{i,k} = \sum_{j=1}^{m_i} W_{i,j} B_{i,j,k},$$

где $R_{i,k}$ – рейтинговая оценка группы показателей i для каждой ТК; $W_{i,j}$ – весомость показателя с номером j в группе однородных показателей с номером $i, \%$:

$$\sum_{j=1}^{m_i} W_{i,j} = 100 \%$$

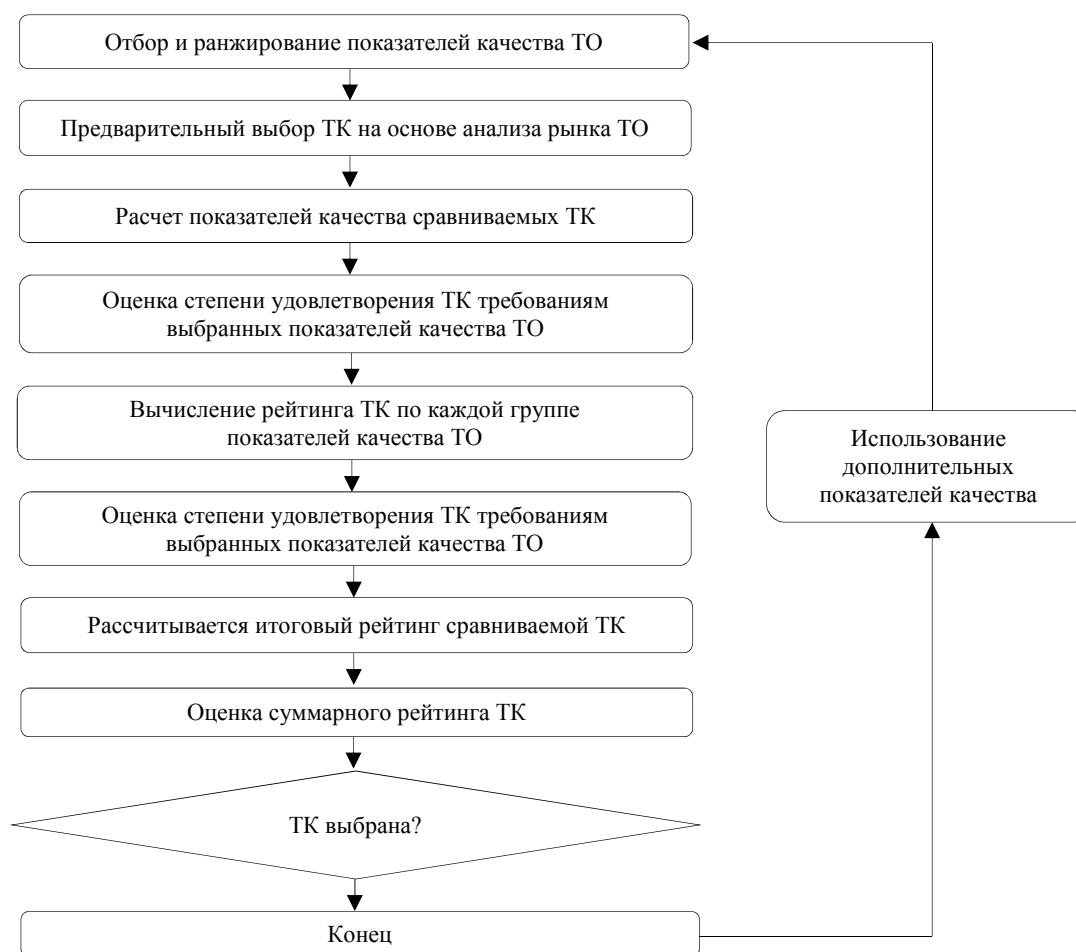


Рис. 1. Алгоритм выбора транспортной компании

Fig. 1. Algorithm for choosing a transport company

Таблица 3

Table 3

Весомость показателей качества транспортного обслуживания

Significance of transport service quality indicators

Показатели	Весомость, %
<i>Показатели своевременности доставки</i>	
Доставка груза к назначенному сроку	60
Срочность доставки	25
Регулярность доставки	15
<i>Показатели безопасности</i>	
Страхование груза	25
Профессиональная пригодность водителей	20
Техническая готовность подвижного состава	55
<i>Показатели комплексности услуг</i>	
Комплексность транспортных услуг	70
Информационная доступность	20
Номенклатура сопутствующих услуг	10

Таблица 4

Table 4

Балльные оценки сравниваемых транспортных компаний

Scores of the compared transport companies

Показатели	Весомость, %	Значение показателя			Балльная оценка		
		ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-1	ТК-2	ТК-3
<i>Показатели своевременности</i>							
Доставка груза к назначенному сроку	60	0,8	0,89	0,99	8,1	8,9	10
Срочность доставки	25	0,96	0,89	0,95	10	9,3	9,9
Регулярность доставки	15	0,8	0,96	0,98	8,2	9,8	10
<i>Показатели безопасности</i>							
Страхование груза	55	0,96	0,95	0,98	9,7	9,6	10
Профессиональная пригодность водителей	25	1	0,99	0,96	10	9,9	9,6
Техническая готовность подвижного состава	20	0,77	0,8	0,86	8,9	9,3	10
<i>Показатели комплексности услуг</i>							
Комплексность транспортных услуг	70	0,96	0,9	0,98	9,8	9,2	10
Информационная доступность	20	0,97	0,99	0,98	9,7	10	9,8
Номенклатура сопутствующих услуг	10	0,99	0,99	0,99	10	10	10

Результаты исследования

зателей качества ТО представлены на рис. 2.

Результаты расчетов рейтинговой оценки пока-

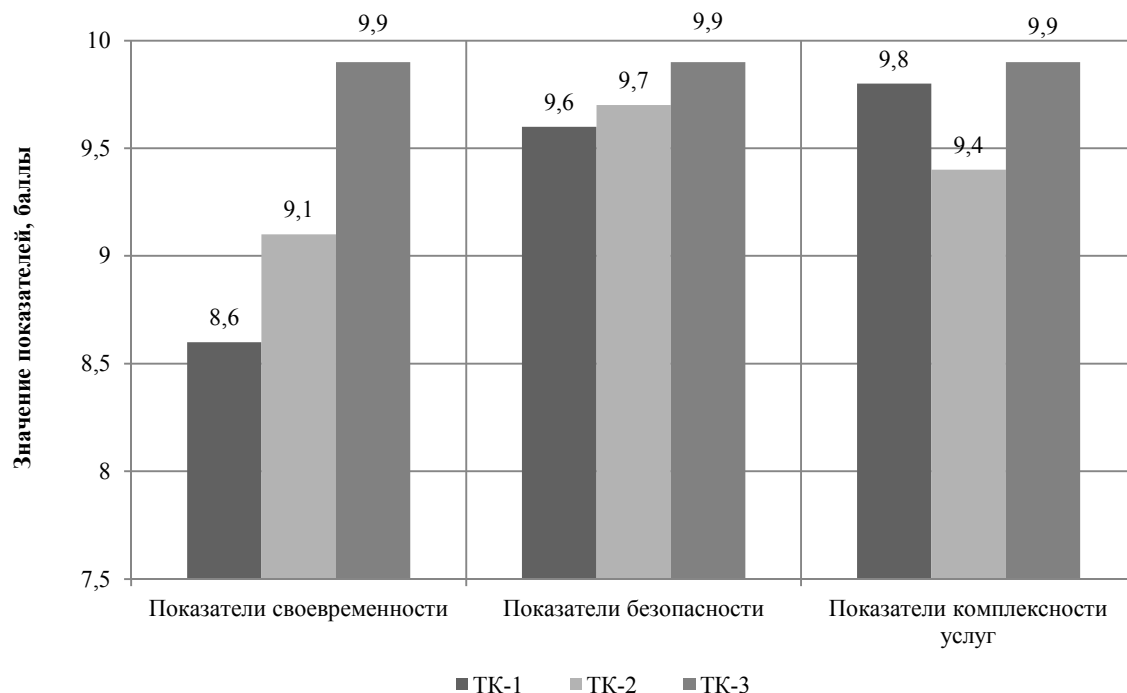


Рис. 2. Рейтинговая оценка показателей качества транспортного обслуживания

Fig. 2. Rating assessment of transport service quality indicators

Rayushkina A. A., Gorbaev A. S., Shiryayev S. A., Kubrakov D. V., Rayushkin E. S. The quality of customer service as a criterion for competitiveness improvement of transport companies in the delivery of goods

Представим балльную оценку рейтинга групп показателей по каждой ТК (табл. 5).

Таблица 5

Table 5

Балльные оценки групп однородных показателей

Scores of groups of homogeneous indicators

Показатели	Весомость, %	Рейтинговая оценка группы показателей			Балльная оценка рейтинга группы показателей		
		ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-1	ТК-2	ТК-3
Показатели своевременности	50	8,6	9,1	9,9	8,7	9,1	10
Показатели безопасности	30	9,6	9,7	9,9	9,7	9,8	10
Показатели комплексности услуг	20	9,8	9,4	9,9	9,9	9,5	10

Рассчитываем итоговый рейтинг каждой сравниваемой ТК:

– для ТК-1: $R_1 = (0,5 \cdot 8,7) + (0,3 \cdot 9,7) + (0,2 \cdot 9,9) = 9,2$;

– для ТК-2: $R_2 = (0,5 \cdot 9,1) + (0,3 \cdot 9,8) + (0,2 \cdot 9,5) = 9,4$;

– для ТК-3: $R_3 = (0,5 \cdot 10,0) + (0,3 \cdot 10,0) + (0,2 \cdot 10,0) = 10$.

Значения итогового рейтинга ТК представлены в табл. 6.

Таблица 6

Table 6

Итоговый рейтинг транспортных компаний

Final rating of transport companies

Критерии	ТК-1	ТК-2	ТК-3
Итоговая рейтинговая оценка	9,2	9,4	10
Рейтинг	3	2	1

Результаты расчета итогового рейтинга определили, что самой предпочтительной ТК для достав-

ки грузов в нашем случае является ТК-3 с рейтингом в 10 баллов.

Заключение

Процедура нахождения рейтинга ТК позволяет установить сильные и слабые стороны компании, найти ее положение на рынке транспортных услуг, тем самым осуществить выбор наилучшей ТК по необходимым показателям качества, обеспечив доставку грузов с требуемым уровнем качества. Выбор ТК для потребителя представляет собой сложное и ответственное решение, т. к. от него зависит качество оказания услуг, а в конечном счете и репутация организации.

Чтобы улучшить показатели качества предоставляемых транспортных услуг ТК [13] необходимо определить ключевые направления конкурентных преимуществ, которые в условиях современной динамичной среды и ужесточения конкуренции позволят повысить их престижность и востребованность, а также снизить возможные потери.

Список источников

1. Сильянов В. В., Атрохов Н. А., Платонова В. Р., Мороз Д. Г. Повышение конкурентоспособности транспортно-экспедиторской компании методом рейтингования // Информационные технологии и инновации на транспорте: материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф. (Орел, 25 мая 2018 г.). Орел: Изд-во ОГУ им. И. С. Тургенева, 2019. С. 118–125.
2. Раюшкина А. А. Оценка потребительской эффективности инновационных услуг автотранспортного предприятия // Конкурентоспособность в глобал. мире: экономика, наука, технологии. 2022. № 5. С. 144–147.
3. Бауэрсокс Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера. М.: Олимп-Бизнес, 2001. 640 с.
4. Сергеев В. И., Дыбская В. В., Будрина Е. В. Корпоративная логистика в вопросах и ответах. М.: Инфра-М, 2019. 634 с.
5. Лукинский В. В., Каткова Е. В. Анализ методов выбора логистических посредников // Логистика и упр. цепями поставок. 2014. № 2 (61). С. 49–56.
6. Миротин Л. Б., Балалаев А. С., Гудков В. А. Транспортная логистика. М.: Горячая линия – Телеком, 2014. 302 с.
7. Зуйков А. Н., Красникова Д. А., Евсеева А. А. Анализ критериев и моделей выбора транспортно-экспедиторской компании как логистического посредника // Студенческий научный форум 2013: материалы V Междунар. студен. электрон. науч. конф. URL: <https://scienceforum.ru/2013/article/2013004717> (дата обращения: 25.05.2023).
8. Савченко-Бельский В. Ю. Принципы обеспечения качества транспортных услуг: науч.-образоват. ма-

териал. М.: Изд-во ГУУ, 2010. С. 23.

9. Семчугова Е. Ю., Чернова А. Н., Кожанова В. А., Тимофеев Д. А. Определение уровня удовлетворенности потребителей качеством транспортного обслуживания // Вестн. Евразий. науки. 2018. № 1. С. 35–37.

10. Официальный сайт транспортной компании «Скиф-Карго». URL: <https://www.skif-cargo.ru/> (дата обращения: 25.05.2023).

11. Официальный сайт транспортной компании «Главная доставка». URL: <https://glav-dostavka.ru/> (дата

обращения: 25.11.2021).

12. Официальный сайт транспортной компании «Центр автомобильных перевозок» в г. Волгограде. URL: <https://transportnye-kompanii.com/volgograd/cap/> (дата обращения: 25.05.2023).

13. Раюшкина А. А., Морозова И. А. Формирование конкурентоспособности услуг автомобильного транспорта на различных иерархических уровнях хозяйствования // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Экономика. 2019. № 1. С. 137–144.

References

1. Sil'ianov V. V., Atrokhov N. A., Platonova V. R., Moroz D. G. Povyshenie konkurentosposobnosti transportno-ekspeditorskoj kompanii metodom reitingovaniia. Informatsionnye tekhnologii i innovatsii na transporte [Improving the competitiveness of a freight forwarding company by rating. Information technologies and innovations in transport]. *Materialy 4-i Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Orel, 25 maia 2018 g.)*. Orel, Izd-vo OGU imeni I. S. Turgeneva, 2019. Pp. 118-125.

2. Raiushkina A. A. Otsenka potrebitel'skoi effektivnosti innovatsionnykh uslug avtotransportnogo predpriiatiia [Evaluation of the consumer effectiveness of innovative services of a motor transport company]. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii*, 2022, no. 5, pp. 144-147.

3. Bowersox D. J. *Logistical Management*. New York, McGraw-Hill, 1996. 730 p. (Bauersoks D. Dzh. Logistika: in-tegrirovannaia tsep' postavok / per. s angl. N. N. Baryshnikovoi, B. S. Pinskera. M.: Olimp-Biznes, 2001. 640 s.).

4. Sergeev V. I., Dybskaia V. V., Budrina E. V. *Korporativnaia logistika v voprosakh i otvetakh* [Corporate logistics in questions and answers]. Moscow, Infra-M Publ., 2019. 634 p.

5. Lukinskii V. V., Katkova E. V. Analiz metodov vybora logisticheskikh posrednikov [Analysis of methods for choosing logistics intermediaries]. *Logistika i upravlenie tsepiami postavok*, 2014, no. 2 (61), pp. 49-56.

6. Mirotin L. B., Balalaev A. S., Gudkov V. A. *Transportnaia logistika* [Transport logistics]. Moscow, Goriachaia liniia – Telekom Publ., 2014. 302 p.

7. Zuikov A. N., Krasnikova D. A., Evseeva A. A. Analiz kriteriev i modelei vybora transportno-ekspeditorskoj kompanii kak logisticheskogo posrednika [Analysis of criteria and models for choosing a freight forwarding company as

a logistics intermediary]. *Studencheskii nauchnyi forum 2013: materialy V Mezhdunarodnoi studencheskoi elektronnoi nauchnoi konferentsii*. Available at: <https://scienceforum.ru/2013/article/2013004717> (accessed: 25.05.2023).

8. Savchenko-Bel'skii V. Iu. *Printsipy obespecheniia kachestva transportnykh uslug: nauchno-obrazovatel'nyi material* [Principles of ensuring the quality of transport services: scientific and educational material]. Moscow, Izd-vo GUU, 2010. P. 23.

9. Semchugova E. Iu., Chernova A. N., Kozhanova V. A., Timofeev D. A. Opredelenie urovnia udovletvorennosti potrebitelei kachestvom transportnogo obsluzhivaniia [Determining the level of customer satisfaction with the quality of transport services]. *Vestnik Evraziiskoi nauki*, 2018, no. 1, pp. 35-37.

10. *Ofitsial'nyi sait transportnoi kompanii «Skif-Kargo»* [The official website of the Skif-Cargo transport company]. Available at: <https://www.skif-cargo.ru/> (accessed: 25.05.2023).

11. *Ofitsial'nyi sait transportnoi kompanii «Glavnaia dostavka»* [The official website of the transport company “Home delivery”]. Available at: <https://glav-dostavka.ru/> (accessed: 25.11.2021).

12. *Ofitsial'nyi sait transportnoi kompanii «Tsentр avtomobil'nykh perevozok» v g. Volgograde* [The official website of the transport company “Center of automobile transportation” in Volgograd]. Available at: <https://transportnye-kompanii.com/volgograd/cap/> (accessed: 25.05.2023).

13. Raiushkina A. A., Morozova I. A. Formirovanie konkurentosposobnosti uslug avtomobil'nogo transporta na razlichnykh ierarkhicheskikh urovniakh khoziaistvovaniia [Formation of competitiveness of road transport services at various hierarchical levels of management]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2019, no. 1, pp. 137-144.

Статья поступила в редакцию 07.09.2023; одобрена после рецензирования 17.10.2023; принята к публикации 26.02.2024
The article was submitted 07.09.2023; approved after reviewing 17.10.2023; accepted for publication 26.06.2024

Информация об авторах / Information about the authors

Алевтина Анатольевна Раюшкина — кандидат технических наук, доцент; доцент кафедры автомобильных перевозок; Волгоградский государственный технический университет; alla-ra@mail.ru

Alevtina A. Rayushkina — Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department of Automobile Transportation; Volgograd State Technical University; alla-ra@mail.ru

Анастасия Сергеевна Горбач – студент кафедры автомобильных перевозок; Волгоградский государственный технический университет; dan991228@mail.ru

Сергей Александрович Ширяев – кандидат технических наук, доцент; заведующий кафедрой автомобильных перевозок; Волгоградский государственный технический университет; sh-sa@mail.ru

Данил Владимирович Кубраков – аспирант кафедры автомобильных перевозок; Волгоградский государственный технический университет; dkubrakov@mail.ru

Эдуард Сергеевич Раюшкин – аспирант кафедры автомобильных перевозок; Волгоградский государственный технический университет; j.rayushkin@gmail.com

Anastasia S. Gorbach – Student of the Department of Automobile Transportation; Volgograd State Technical University; dan991228@mail.ru

Sergey A. Shiryayev – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor; Head of the Department of Automobile Transportation; Volgograd State Technical University; sh-sa@mail.ru

Danil V. Kubrakov – Postgraduate Student of the Department of Automobile Transportation; Volgograd State Technical University; dkubrakov@mail.ru

Eduard S. Rayushkin – Postgraduate Student of the Department of Automobile Transportation; Volgograd State Technical University; j.rayushkin@gmail.com

