

УДК 656.2.07 + 06

Актуальные вопросы в грузовой и коммерческой работе на железнодорожных станциях

Н. М. Магомедова, В. В. Хан

Ростовский государственный университет путей сообщения, Российская Федерация, 344038, Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, 2

Для цитирования: Магомедова Н. М., Хан В. В. Актуальные вопросы в грузовой и коммерческой работе на железнодорожных станциях // Известия Петербургского университета путей сообщения. — СПб.: ПГУПС, 2023. — Т. 20. — Вып. 3. — С. 544–553. DOI: 10.20295/1815-588X-2023-3-544-553

Аннотация

Цель: Рассмотреть вопрос взаимодействия перевозчиков и контрагентов с использованием новых подходов направленных на привлечение клиентов на рынок транспортных услуг, с созданием единого механизма на основе цифровизации. **Методы:** Целый ряд работ исследует вопросы расположения складских помещений. В них поставленная задача решается различными методами такими как эвристическое определение «центра тяжести» для предприятий, многокритериальный интеграл Шоке, метод анализа иерархий, заключающийся в попарных сравнениях, а также авторские методы экономико-географического моделирования транспортных систем, отражающие геометрическую идею подхода в транспортно-логистических исследованиях с разграничением «областей влияния». **Результаты:** Указана необходимость создания единого механизма взаимодействия перевозчика и контрагента. В реализации поставленных аспектов играет характер перевозки с учетом номенклатуры грузов. Предпочтение должно быть направлено на массовые категории. В решении поставленных целей возможно применение метода линейного программирования (равенства). Выявлена необходимость в проведении дополнительного изучения конъюнктуры хозяйствующего субъекта. **Практическая значимость:** Показана необходимость создание единой цифровой платформы взаимодействия участников перевозочного процесса, реализация которой позволит ускорить процесс решения задач, направленных на использование новых инструментов, способствующих улучшению работы хозяйствующего субъекта. Приведенные схемы расположения складов могут быть рекомендованы к практическому использованию.

Ключевые слова: Складская логистика, инфраструктура, станция, грузовой склад, транспорт, аутсорсер.

Железнодорожный транспорт играет огромную роль в жизнеобеспечении населения, в перевозках пассажиров, а также грузов. Особое значение имеют грузовые перевозки, так как основная часть прибыли и доходов приходится на них.

Взаимодействие перевозчиков и контрагентов носит особый характер. Специфика взаимоотношений требует использования новых подходов, которые будут направлены на привлечение клиентов на рынок транспортных услуг. Для условий клиентоориентированности необходимо:

- изучение конъюнктуры рынка транспортных услуг;
- расширение географического расположения участников перевозочного процесса;
- привлечение дополнительных объектов инфраструктуры;
- наличие широко развитой материально-технической базы;
- располагать достаточно квалифицированным персоналом;
- использование гибкой тарифной политики;
- развитие рекламной деятельности.

Выполнение вышеперечисленных условий позволит создать основу, которая расширит сферу влияния участников перевозочного процесса.

Анализируя деятельность инфраструктуры, можно сделать выбор с учетом предпочтений контрагентов.

Размещение складских помещений на территории транспортного узла представляет собой важную и комплексную задачу в грузовых перевозках, постановка и решение которой включает в себя обработку, анализ и расчет значительных массивов разнообразной информации. Целый ряд работ исследует вопросы расположения складских помещений. В них поставленная задача решается различными методами, такими как эвристическое определение «центра тяжести» для предприятий [1], многокритериальный интеграл Шоке [2], метод анализа иерархий [3], заключающийся в попарных сравнениях, а также авторские методы экономико-географического моделирования транспортных систем [4, 5], отражающие геометрическую идею подхода в транспортно-логистических исследованиях с разграничением «областей влияния» [6, 7].

В то же время в развитии грузового движения помимо определения местоположения распределительных центров и складов необходимы учет сбалансированных показателей экономической оценки состояния железнодорожных предприятий [8], внедрение современных подходов обслуживания клиентов [9, 10] с привлечением к перевозочному процессу аутсорсеров и реализацией единой цифровой платформы

Клиентам предпочтительней создание единых условий функционирования объектов инфраструктуры. Основными критериями являются:

- доступность;
- гибкость;
- сохранность;
- надежность;
- универсальность.

Также важно отметить, что важную роль играет то, насколько часто будет прибегать к услугам перевозчика клиент. Для создания единого механизма взаимодействия перевозчика и контрагента достаточно знать, какими объемами перевозимых грузов будет располагать грузоотправитель, на какой период будут запланированы заявки, подаваемые перевозчику грузоотправителями:

- прогнозируемый месяц;
- ежемесячно;
- по декадам;
- поквартально.

В реализации поставленных аспектов играет характер перевозки с учетом номенклатуры грузов. Предпочтение должно быть направлено на массовые категории. В решении поставленных целей возможно применение метода линейного программирования (равенства):

$A_1 A_2 A_3 A_4$ — станции отправления;
 $a_1 a_2 a_3 a_4$ — количество тонн груза;
 $B_1 B_2 B_3$ — станции назначения;
 $b_1 b_2 b_3$ — количество заявок.

$$b_1 + b_2 + b_3 = a_1 + a_2 + a_3 + a_4, \quad (1)$$

где C_{ij} — стоимость перевозки единицы груза со станции отправления A_i на станцию назначения B_j ;

i — номер станции отправления;

j — номер станции назначения.

Составим транспортную задачу.

Какой объем (m) количества груза откуда и куда отправить, при котором суммарные расходы на перевозки обращаются в минимум.

Метод линейного программирования.

x_{ij} — количество тонн груза, отправляемых из A_i -й станции отправления в B_j -ю станцию назначения.

Получаем всего 12 переменных элементов решения:

$$\left. \begin{aligned} x_{11}, x_{12}, x_{13}, \\ x_{21}, x_{22}, x_{23}, \\ x_{31}, x_{32}, x_{33}, \\ x_{41}, x_{42}, x_{43}. \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Суммарная стоимость перевозок будет равна:

$$\begin{aligned} L = C_{11}x_{11} + C_{12}x_{12} + C_{13}x_{13} + C_{21}x_{21} + \\ + C_{22}x_{22} + C_{23}x_{23} + C_{31}x_{31} + C_{32}x_{32} + \\ + C_{33}x_{33} + C_{41}x_{41} + C_{42}x_{42} + C_{43}x_{43}. \end{aligned} \quad (3)$$

1 — все заявки должны быть выполнены, т. е.:

$$\left. \begin{aligned} x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41} = b_1, \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} = b_2, \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} + x_{43} = b_3. \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

2 — все тонны груза должны быть загружены, т. е.:

$$\left. \begin{aligned} x_{11} + x_{12} + x_{13} = a_1 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} = a_2 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} = a_3 \\ x_{41} + x_{42} + x_{43} = a_4 \end{aligned} \right\}. \quad (5)$$

Выбрав неотрицательные значения переменных $x_{11}, x_{12}, \dots, x_{43}$, получаем, что линейная функция этих переменных (3) обращалась в минимум.

Формируя маршруты с учетом технологии работы станции и путей необщего пользования, есть возможность предоставления отдельным клиентам скидок.

Проводя анализ конъюнктуры рынка транспортных услуг, стоит обратить внимание на грузоотправителей, имеющих долгосрочную перспективу.

Возникает необходимость создания базы, которая даст возможность сформировать единое русло, которое целенаправленно будет работать в одной трансформации.

Первоочередная задача заключается в построении модели, создание которой будет направлено на использование новых инструментов,

позволяющих улучшить работу хозяйствующего субъекта.

К рассмотрению существующей инфраструктуры стоит привлечь владельцев железнодорожных путей необщего пользования в зонах тяготения грузопотоков (рис. 1).

Реализация единой цифровой платформы позволит ускорить процесс решения следующих задач:

- выбор аутсорсера (рис. 2);
- кратчайший маршрут;
- сроки доставки груза;
- оформление документов;
- складская логистика;
- экспедиционное обслуживание.

Целесообразность внешнего аутсорсера заключается в использовании его технических мощностей, а использование внутреннего аутсорсера позволит выполнять различные технологические операции внутри хозяйствующего субъекта. Оба варианта используются в грузовой и коммерческой работе.

Главная задача выбора внешнего аутсорсера направлена на подбор высококвалифицированных работников, имеющих определенный опыт работы в сфере оказания транспортных услуг. Подбор внутреннего аутсорсера возможен среди работников структуры железнодорожного транспорта.

Аутсорсинговую деятельность широко можно использовать в сфере грузовых перевозок. Например, приемосдатчик груза может совмещать работу осмотрщика вагонов. Внешних аутсорсеров необходимо привлекать по доставке грузов «от двери до двери».

Выбирая аутсорсеров, учитываются:

- месторасположение;
- опыт работы;
- коммуникабельность;
- организаторские способности;
- знание языков;
- деловая этика;
- отсутствие задолженностей;
- платежеспособность.



Рис. 1. Структура единой цифровой платформы взаимодействия участников перевозочного процесса

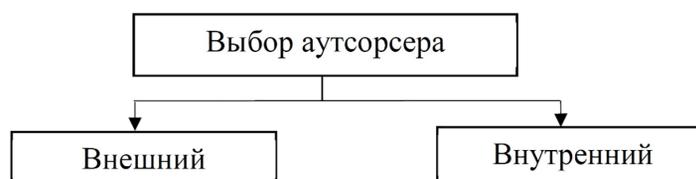


Рис. 2. Виды аутсорсеров

Аутсорсинговая деятельность позволяет усовершенствовать перевозочный процесс с учетом особенностей работы инфраструктуры железнодорожного транспорта.

При выборе аутсорсеров учитываются особенности его работы, качественное выполнение поставленных задач. Играть роль опыта работы, спектр выполняемых услуг. Месторасположение, дальность перевозки, техническое оснащение, квалифицированный персонал — это требования, выдвигаемые при выборе эффективного аутсорсера либо аутсорсинговой компании.

Суть использования единой цифровой платформы заключается в создании единого механизма, который ускоряет работу по взаимодействию перевозчиков, владельцев инфраструктур, контрагентов и аутсорсеров, тем самым создавая единые условия, максимально выгодные для развития деятельности всей инфраструктуры железнодорожного транспорта в целом.

Процесс перевозки грузов в настоящее время требует внимания. Современное состояние инфра-

структуры железнодорожного транспорта позволяет создать единую цифровую платформу. Заинтересованность клиентов — это главный инструмент, который обеспечит надежность и укрепит позиции на рынке транспортных услуг. Для привлечения клиентов необходимо широко развивать рекламную деятельность.

Наиболее актуальным остается использование различных рекламных проспектов, буклетов. При проведении выставок, семинаров, сетевых школ востребована сувенирная продукция.

Принимая грузы к перевозке, стоит обращать внимание на номенклатуру, вид отправки, свойства, характер. На грузы, обладающие специфическими свойствами, необходимо нанесение специальной маркировки.

Подвижной состав для перевозимых грузов необходимо выбирать с учетом взаимозаменяемости и рационализации. Также следует обращать внимание на перевозку грузов в контейнерах. Малотоннажные отправки грузов возможно принимать к перевозке в контейнерах. Учитывая

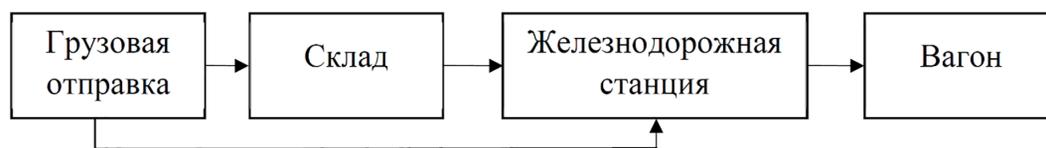


Рис. 3. Схема транспортирования грузовой отправки

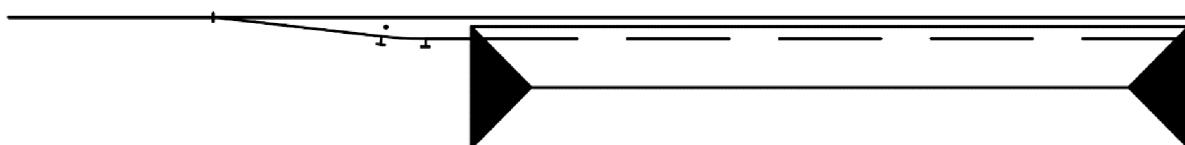


Рис. 4. Схема склада ангарного типа с внутренним вводом путей

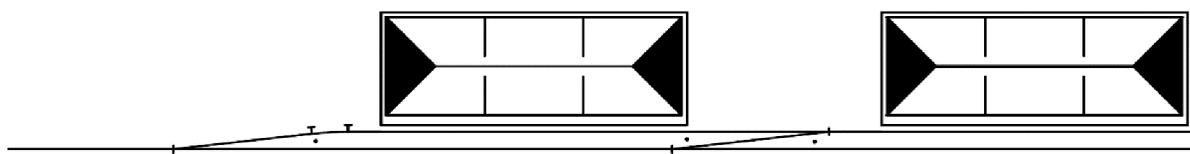


Рис. 5. Схема складов с боковым расположением путей

особые свойства грузов, необходимо подбирать соответствующие виды тары и упаковки. Также следует оформлять комплект перевозочных документов. В большей степени необходимо использовать систему ЭТРАН, которая сокращает время на оформление и передачу информации на расстоянии. К транспортной железнодорожной накладной должны прилагаться соответствующие документы, определяющие характер перевозимого груза. Если груз скоропортящийся, следует соблюдать температурный режим на основании Правил перевозок грузов железнодорожным транспортом, о чем делается отметка на оборотной стороне накладной в особых заявлениях отправителя груза.

Для грузов, перевозимых на открытом подвижном составе, подбирают типы крепления, разрабатывают схему размещения в вагоне. В перевозочном документе указываются глава, параграф, по которому груз размещен и закреплен. Также возможны варианты разработки индивидуальных схем размещения и крепления грузов по обращениям контрагентов.

Широкий спектр услуг, реализуемый на транспортном рынке, позволит привлечь клиентов и расширить сферу деятельности с учетом интересов всех участников перевозочного процесса.

В настоящее время грузоотправители чаще прибегают к паспорту груза, что дает широкие возможности установить все признаки, способствующие рациональной и эффективной перевозке (рис. 3). Это касается в первую очередь грузов, перевозимых в таре и упаковке. Для такой категории грузов возможно нанесение на тару или грузовую транспортную единицу маркировочного штрихкода, позволяющего установить номер партии, количество мест по данной отправке, порядковый номер одного грузового места. Это даст возможность ускорить процесс транспортировки грузов по прибытии на станцию назначения, а также при отправлении со станции погрузки.

Склады следует использовать ангарного типа с вводом пути внутрь (рис. 4) или с боковым расположением пути (рис. 5). Варианты расположения складов представлены на рис. 6.

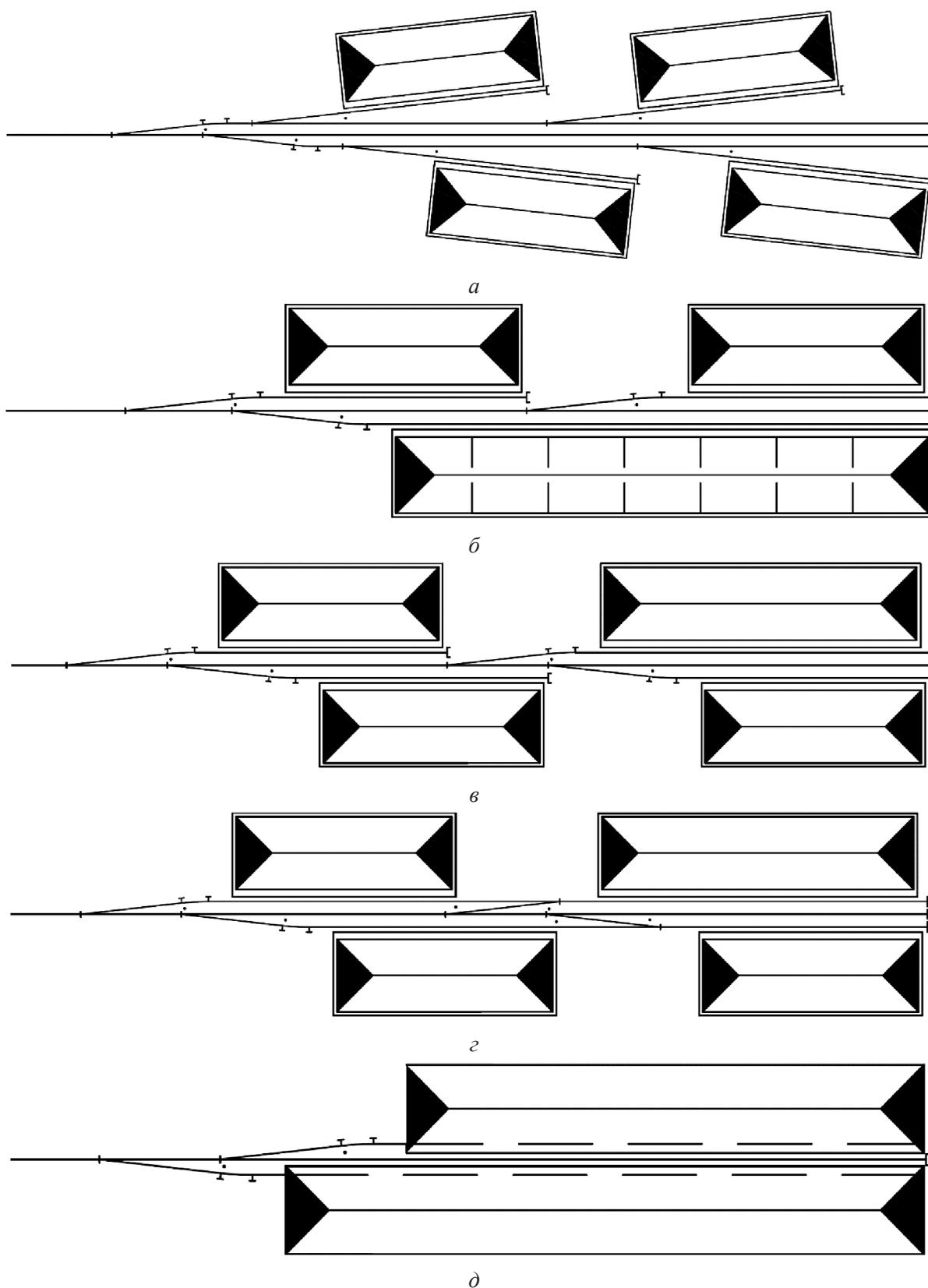


Рис. 6. Варианты взаимного расположения складов:
a-г — с наружным расположением погрузочно-выгрузочных путей (прирельсовые склады);
д — с внутренним вводом путей

При больших объемах и широкой номенклатуре перевозимых грузов целесообразно применять склады с боковым расположением путей. Также склады можно разграничивать на секции, которым будут присваиваться номера для простоты нахождения определенной номенклатуры грузов. Таким образом получаем номера транспортных грузовых единиц, а также секций для их хранения.

Что касается складов ангарного типа с внутренним вводом путей, то здесь хранится определенная группа грузов, например прибытие консервов овощных. Для создания единой цифровой платформы требования к складским устройствам играют определенную роль. Склады длительного хранения должны быть оснащены в техническом отношении. Для краткосрочного нахождения отправок грузов применимы обыкновенные ангараы. При хранении грузов на складах также необходимо учитывать категории и виды отправок, их особенности и свойства.

На грузы, перевозимые в таре, возможно применение штрихкодов, наносимых на ящичную тару с торца, для считывания информации и быстрого доступа. На складах должны быть устройства для сканирования штрихкодов. Работник склада должен вести контроль и учет за грузовыми отправлениями. В складе возможно использование стеллажей для хранения мелкопартионных отправок в ящичной таре. Использование стеллажей упростит задачу внутри складского перемещения партий грузов. Использование различных технических средств и устройств создаст условия для динамичного развития хозяйствующих субъектов.

Тем самым позволит клиентам делать выбор для рационального использования необходимых технических средств, обеспечивающих возможности развития взаимовыгодных отношений.

На начальном этапе перевозочного процесса ведется согласование между перевозчиком и владельцем груза по предоставлению инфраструктуры железнодорожного транспорта, подвижного

состава и других технических средств, обеспечивающих полноценное функционирование.

В большинстве случаев перевозчики и владельцы инфраструктур соответствующих видов транспорта предлагают услуги грузоотправителям по обеспечению доставки грузов, хранению и последующему транспортированию. Отдельно предлагают транспортно-экспедиционные услуги, тогда заключается договор на транспортно-экспедиционное обслуживание.

Все операции, связанные с организацией перевозочного процесса, должны осуществляться последовательно. Взаимодействие перевозчиков с представителями других видов транспорта должно регулироваться на основании поступления заявок от грузоотправителей, в которых указываются планируемый период, количество вагонов, станции и дороги назначения. Все зависит от конкретных объемов и видов грузов. Характер перевозки определяет как перевозчик, так и владелец инфраструктуры. Для рационального использования подвижного состава необходимо подбирать универсальные средства для дальнейшей взаимозаменяемости. К примеру, использование универсального подвижного состава приводит к исключению порожнего пробега, что немаловажно в транспортной траектории. В перевозочном процессе необходимо использовать новые цифровые технологии, которые позволят в дальнейшем совершенствовать работу по рациональному использованию транспортных средств, складских устройств и своевременных доставки и транспортировки. Для грузоотправителей в качестве дополнительной услуги возможна разработка схемы размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. Все это производится индивидуально — в зависимости от конкретного груза и объемов его перевозки.

Работе грузовых районов и грузовых дворов станций необходимо уделять особое внимание с учетом новых технологий организации работы.

Возможно создание единой технологии работы взаимодействия станций, железнодорожных путей необщего пользования в условиях цифровых технологий. Перевозочный процесс требует постоянного развития и совершенствования. Использование новых методов организации работы позволит ускорить большинство процессов, требующих значительных перемен.

Работники, осуществляющие основную деятельность на складах различных комплексов, должны соответствовать требованиям, соответствующим условиям перевозочного процесса, — повышать квалификацию, проходить стажировку для дальнейшего совершенствования инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Развитие грузовых устройств, их оснащение в условиях цифровизации играет значительную роль. Создание цифровых платформ, открытых площадок, крытых складов, которые будут оснащены специальными устройствами и оборудованием, обеспечит процесс ускоренного выполнения операций. Программное обеспечение должно соответствовать всем требованиям современных технологий. Оформление документов, применение новых устройств пломбирования вагонов, контейнеров, крепление грузов, размещение повагонных отправок в крытых вагонах с использованием поддонов — все это позволит усовершенствовать организацию и технологию работы станций, ускорить процессы, связанные с отправлением грузов, хранением и доставкой.

Следовательно, информационный аспект, оптимизируя работу грузовых районов за счет внедрения средств информатизации и автоматизации, при взаимодействии с другими аспектами создает экономический эффект.

При этом экономический эффект может быть лишь косвенным, так как внедренные средства информатизации и автоматизации не являются прямым источником дохода, а являются вспомогательным средством, минимизирующим затраты.

Библиографический список

1. Харитонов Д. М. Определение оптимального места расположения распределительных центров / Д. М. Харитонов // Наука в современном мире: приоритеты развития. — 2019. — № 1(5). — С. 124–129.
2. Demirel T. Multi-criteria warehouse location selection using Choquet integral / T. Demirel, N. Ç. Demirel, C. Kahraman // Expert Systems with Applications. — May 2010. — Vol. 37. — Iss. 5. — Pp. 3943–3952.
3. Кусраева Р. Ю. Выбор местоположения склада с помощью метода анализа иерархий / Р. Ю. Кусраева // Евразийское Научное Объединение. — 2017. — Т. 2. — № 6(28). — С. 122–128.
4. Chislov O. N. Methods of Analytical Modeling the Process of Freight Transportation Management in the Regional Transport Complex / O. N. Chislov, V. M. Zadorozhnyi, V. A. Bogachev et al. // Decision Support Methods in Modern Transportation Systems and Networks, Lecture Notes in Networks and Systems, Springer, 2021. — Pp. 197–210. — DOI: 10.1007/978-3-030-71771-1_13.
5. Chislov O. N. Mathematical modeling of cargo flow distribution in a regional multimodal transportation system / O. N. Chislov, V. Bogachev, V. Zadorozhnyi et al. // Transport Problems, SUT. — 2021. — Vol. 16. — Iss. 2. — Pp. 141–152. — DOI: 10.21307/tp-2021-031.
6. Chislov O. N. Modelling of the rail freight traffic by the methods of economic-geographical delimitation in the region of the south-easter coast of the Baltic sea / O. N. Chislov, V. A. Bogachev, V. M. Zadorozhnyi et al. // Transport Problems, SUT. — 2019. — Vol. 14. — Iss. 2. — Pp. 77–87. — DOI: 10.20858/tp. 2019.14.2.7.
7. Числов О. Н. Конфигурирование терминально-складской инфраструктуры транспортного узла на основе развития метода экономико-географического разграничения грузопотоков / О. Н. Числов, В. А. Богачев, В. В. Трапенов и др. // Известия Петербургского университета путей сообщения. — СПб.: ПГУПС, 2022. — Т. 19. — Вып. 4. — С. 800–811. — DOI: 10.20295/1815-588X2022-4-800-811.
8. Числов О. Н. Железнодорожные узлы: схемные решения, транспортная работа и их оценка: монография /

О. Н. Числов, В. В. Хан, В. М. Задорожний и др. // ФГБОУ ВО «Рост. гос. ун-т путей сообщения». — Ростов-на-Дону, 2016. — 229 с.

9. Магомедова Н. М. Современные подходы обслуживания клиентов в перевозочном процессе / Н. М. Магомедова, Е. Е. Мизгирева // Альманах мировой науки. — М.: АР-Консалт, 2021. — № 3(46). — С. 9–11.

10. Магомедова Н. М. Грузовые перевозки одна из составляющих перевозочного процесса / Н. М. Магомедова, В. В. Трапенов, Г. А. Ковалев // Сб. науч. трудов «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России»

(«ТрансПромЭк-2019»). Том 2. Технические, экономические, естественные и гуманитарные науки. — Ростов-на-Дону: Рост. гос. ун-т путей сообщения, 2019. — С. 71–74.

Дата поступления: 05.06.2023

Решение о публикации: 07.08.2023

Контактная информация:

МАГОМЕДОВА Наталья Мусаевна — канд. экон. наук, доц.; nata-vesna333@yandex.ru

ХАН Владимир Васильевич — канд. техн. наук, доц.; 1010900@mail.ru

Actual Issues in Cargo and Commercial Work at Railway Stations

N. M. Magomedova, V. V. Khan

Rostov State Transport University (RSTU), 2, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya sq., Rostov-on-Don, 344038, Russian Federation

For citation: Magomedova N. M., Khan V. V. Actual Issues in Cargo and Commercial Work at Railway Stations // *Proceedings of Petersburg Transport University*, 2023, vol. 20, iss. 3, pp. 544–553. (In Russian). DOI: 10.20295/1815-588X-2023-3-544-553

Summary

Purpose: To consider the issue of interaction between carriers and counterparties using new approaches aimed at attracting customers to the transport services market, with the creation of a single mechanism based on digitalization. **Methods:** A number of works explore the issues of the location of warehouse areas. In them, the task is solved by various methods, such as the heuristic definition of the “center of gravity” for enterprises, the multi-criteria Choquet integral, the method of hierarchy analysis consisting in pairwise comparisons, as well as the author’s methods of economic and geographical modeling of transport systems, reflecting the geometric idea of the approach in transport and logistics research with the differentiation of “areas of influence”. **Results:** The necessity of creating a single mechanism of interaction between the carrier and the counterparty is indicated. The implementation of the set aspects is played by the nature of transportation, taking into account the nomenclature of goods. Preference should be directed to mass categories. In solving the set goals, it is possible to use the method of linear programming (equality). The necessity of conducting an additional study of the conjuncture of an economic entity has been identified. **Practical significance:** The necessity of creating a single digital platform for interaction of participants in the transportation process is shown, the implementation of which will speed up the process of solving problems aimed at using new tools that contribute to improving the work of an economic entity. The presented schemes of the location of warehouses can be recommended for practical use.

Keywords: Warehouse logistics, infrastructure, station, cargo warehouse, transport, outsourcer.

References

1. Kharitonov D. M. Opredelenie optimal'nogo mesta raspolozheniya raspredelitel'nykh tsentrov / D. M. Kharitonov [Determination of the optimal location of distribution centers]. *Nauka v sovremennom mire: priority razvitiya* [Science in the modern world: development priorities]. 2019, Iss. 1(5), pp. 124–129. (In Russian)
2. Demirel T., Demirel N. Ç., Kahraman C. Multi-criteria warehouse location selection using Choquet integral. *Expert Systems with Applications*. May 2010, vol. 37, Iss. 5, pp. 3943–3952.
3. Kusraeva R. Yu. Vybór mestopolozheniya sklada s pomoshch'yu metoda analiza ierarkhiy [Choosing a warehouse location using the hierarchy analysis method]. *Evraziyskoe Nauchnoe Ob"edinenie* [Eurasian Scientific Association]. 2017, vol. 2, Iss. 6(28), pp. 122–128. (In Russian)
4. Chislov O. N., Zadorozhniy V. M., Bogachev V. A. et al. Methods of Analytical Modeling the Process of Freight Transportation Management in the Regional Transport Complex. *Decision Support Methods in Modern Transportation Systems and Networks*, Lecture Notes in Networks and Systems, Springer, 2021, pp. 197–210. DOI: 10.1007/978-3-030-71771-1_13.
5. Chislov O. N., Bogachev V., Zadorozhniy V. et al. Mathematical modeling of cargo flow distribution in a regional multimodal transportation system. *Transport Problems*, SUT, 2021, vol. 16, Iss. 2, pp. 141–152. DOI: 10.21307/tp-2021-031.
6. Chislov O. N., Bogachev V. A., Zadorozhniy V. M. et al. Modelling of the rail freight traffic by the methods of economic-geographical delimitation in the region of the south-easter coast of the Baltic sea. *Transport Problems*, SUT, 2019, vol. 14, Iss. 2, pp. 77–87. DOI: 10.20858/tp. 2019.14.2.7.
7. Chislov O. N., Bogachev V. A., Trapeinov V. V. Konfigurirovanie terminal'no-skladskoy infrastruktury transportnogo uzla na osnove razvitiya metoda ekonomiko-geograficheskogo razgranicheniya gruzopotokov [Configuring the terminal and warehouse infrastructure of a transport hub based on the development of the method of economic and geographical differentiation of cargo flows]. *Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshcheniya* [Proceedings of Petersburg Transport University]. St. Petersburg: PGUPS Publ., 2022, vol. 19, Iss. 4, pp. 800–811. DOI: 10.20295/1815-588X2022-4-800-811. (In Russian)
8. Chislov O. N., Khan V. V., Zadorozhniy V. M. et al. *Zheleznodorozhnye uzly: skhemnye resheniya, transportnaya rabota i ikh otsenka: monografiya* [Railway junctions: circuit solutions, transport work and their assessment: monograph]. FGBOU VO “Rost. gos. un-t putey soobshcheniya”, Rostov-on-Don, 2016, 229 p. (In Russian)
9. Magomedova N. M., Mizgireva E. E. Sovremennye podkhody obsluzhivaniya klientov v perevozhnom protsesse [Modern approaches to customer service in the transportation process]. *Al'manakh mirovoy nauki* [Almanac of world science]. Moscow: AR-Konsalt Publ., 2021, Iss. 3(46), pp. 9–11. (In Russian)
10. Magomedova N. M., Trapeinov V. V., Kovalev G. A. Gruzovye perevozki odna iz sostavlyayushchikh perevozhnogo protsesssa [Freight transportation is one of the components of the transportation process]. *Sb. nauch. trudov “Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya transporta, promyshlennosti i ekonomiki Rossii” (“TransPromEk-2019”). Tom 2. Tekhnicheskije, ekonomicheskije, estestvennyje i gumanitarnye nauki* [Sat. scientific works “Actual problems and prospects for the development of transport, industry and the economy of Russia” (“TransPromEk-2019”). Vol. 2. Technical, economic, natural and human sciences]. Rostov-on-Don: Rost. gos. un-t putey soobshcheniya Publ., 2019, pp. 71–74. (In Russian)

Received: June 05, 2023

Accepted: August 07, 2023

Author's information:

Natalia M. MAGOMEDOVA — PhD in Economics, Associate Professor; nata-vesna333@yandex.ru;
Vladimir V. KHAN — PdD in Engineering, Associate Professor; 1010900@mail.ru