

Е. А. Середов

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ С ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ ДЛЯ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Аннотация. Рассмотрено исследование перевозок пассажиров с транспортными средствами для личного пользования железнодорожным транспортом. Отличительная черта таких перевозок заключается в том, что транспортные средства для личного пользования не могут быть загружены в вагоны с платформ, предназначенных для посадки и высадки пассажиров. Погрузка таких транспортных средств в железнодорожный подвижной состав должна осуществляться на станциях, оборудованных специальными погрузочными устройствами и расположенных в близости от автомобильных дорог и вокзального комплекса. Создание подходящих условий для совершенствования перевозок пассажиров с транспортными средствами для личного пользования железнодорожным транспортом повлечет за собой привлечение дополнительного пассажиропотока на железнодорожный транспорт. Такие перевозки особенно будут удобны для тех пассажиров, кто предпочитает исследовать новые места и не зависеть от общественного транспорта на удаленном расстоянии от мест постоянного пребывания. В работе представлены схемы погрузки и разгрузки вагонов через боковую, а также торцовую ramпы на попутных станциях при движении транспортных средств для личного пользования передним ходом.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, транспортные средства, способы погрузки транспортных средств, схема станции, схемы погрузки и разгрузки вагонов.

Для цитирования: Середов, Е. А. Особенности перевозок пассажиров с транспортными средствами для личного пользования железнодорожным транспортом / Е. А. Середов // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 4. – С. 184–191. – DOI 10.46973/0201-727X_2024_4_184.

Введение

Железнодорожный транспорт играет ключевую роль в перевозке пассажиров и грузов, обеспечивая главным образом связь между регионами страны. С развитием новых технологий [1] и ростом спроса на мобильность железнодорожный транспорт сталкивается с необходимостью адаптироваться к меняющимся потребностям населения. Наблюдаемая растущая популярность автотуризма (рис. 1) оказала влияние на создание услуг по перевозке железнодорожным транспортом пассажиров с транспортными средствами личного пользования в специальных вагонах, которые входят в составы пассажирских поездов. В 2023 году количество перевезенных транспортных средств в вагонах, входящих в составы пассажирских поездов, составило 4,4 тысячи единиц [2].

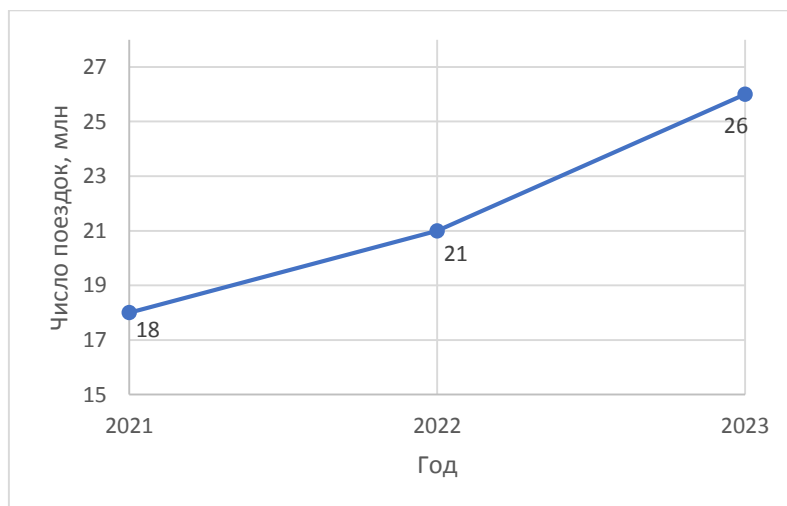


Рис. 1. Динамика туристических поездок на автомобилях [3]

Особенности перевозок пассажиров с транспортными средствами для личного пользования в вагонах, входящих в составы пассажирских поездов

Перевозки пассажиров с транспортными средствами для личного пользования (далее – транспортное средство) в пассажирских поездах – это уникальная услуга, оказание которой требует особого подхода к организации транспортно-логистического процесса. Для удобства пассажиров оформление необходимых перевозочных документов и прием транспортных средств для перевозок должны осуществляться заблаговременно до отправления поезда. Погрузка транспортных средств в железнодорожный подвижной состав должна осуществляться на станциях [4], оборудованных специальными погрузочными устройствами и расположенных в близости от автомобильных дорог и вокзального комплекса. Примером такой станции является Санкт-Петербург-Главный. Прием транспортных средств и оформление перевозочных документов на этой станции выполняется непосредственно вблизи места погрузки транспортных средств, которое находится в шаговой доступности от Московского железнодорожного вокзала.

На рис. 2 представлена схема путевого развития станции сквозного типа для выполнения операций по погрузке и разгрузке вагонов, используемых для перевозки транспортных средств. Маневровая работа, связанная с расстановкой, сборкой и перестановкой вагонов, может выполняться как поездным, так и маневровым локомотивом. На 4-й путь поезда принимаются для отцепки и прицепки вагонов с транспортными средствами, посадки и высадки пассажиров. Путь 6 специализирован для выполнения операций по погрузке и разгрузке вагонов транспортными средствами через боковую рампу, а путь 7 – через боковую и торцевую рампы. Площадка стоянки транспортных средств должна быть оборудована необходимой инфраструктурой и обеспечивать необходимое количество мест для возможности отстоя и хранения транспортных средств, удовлетворяя спрос всех потенциальных пользователей.

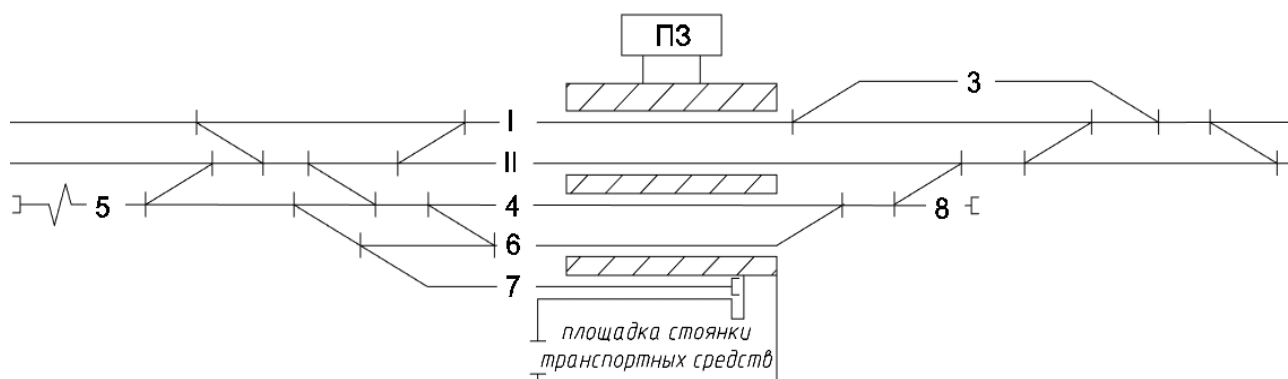


Рис. 2. Схема путевого развития станции сквозного типа для выполнения операций по погрузке и разгрузке вагонов, используемых для перевозки транспортных средств

В один вагон предусматривается погрузка транспортных средств, следующих на общую станцию назначения, при этом в поезд могут быть включены вагоны не более чем с трех-четырех станций погрузки транспортных средств во избежание длительных стоянок поезда для прицепки и отцепки вагонов [5] на попутных станциях. При погрузке транспортных средств в подвижной состав необходимо учитывать их габаритные размеры и особенности конструкции для обеспечения безопасности и эффективности перевозки. Также важно обеспечить надежное закрепление транспортных средств в подвижном составе, чтобы избежать их смещения или повреждения во время транспортировки. В один вагон могут быть погружены автомобили (до пяти единиц при одноярусной погрузке и до десяти единиц – при двухъярусной) и мотоциклы (по две единицы на каждое машиноместо). При двухъярусной загрузке транспортные средства сперва размещают и закрепляют на верхнем ярусе, а затем на нижнем. Масса каждого транспортного средства при загрузке второго яруса не должна превышать 1650 килограмм, а ширина колеи должна быть не более 1200 миллиметров [6]. При этом расстояние между соседними транспортными средствами в вагоне должно быть не менее 50 миллиметров [6]. Погрузка транспортных средств в вагоны может выполняться с боковой или торцевой рампы.

Продолжительность погрузки и выгрузки транспортных средств должна соответствовать технологическим нормам (не более 0,25 часа на один вагон [7]).

Технологический график обработки пассажирских поездов без смены локомотива, с отцепкой вагонов с транспортными средствами на попутной станции и перестановкой их на соседний путь представлен в табл. 1. Общая продолжительность операций в этом случае составляет 39 минут.

Технологический график обработки пассажирских поездов без смены локомотива, с отцепкой вагонов с транспортными средствами на попутной станции и перестановкой их на соседний путь при использовании маневрового локомотива представлен в табл. 2. Общая продолжительность операций в этом случае составляет 24 минуты.

Таблица 1

**Технологический график обработки пассажирских поездов без смены локомотива
с отцепкой вагонов с транспортными средствами на попутной станции
и перестановкой их на соседний путь**

№ п/п	Операция	Время в минутах				Исполнитель	
		на операцию	10	20	30		40
1	Прибытие	1					ДСП, локомотивная бригада
2	Оповещение пассажиров по громкоговорящей связи	1					Диктор по вокзалу
3	Вручение машинисту поездного локомотива переносной радиостанции	1					Составитель поездов
4	Закрепление вагонов с пассажирами и доклад ДСП	3					Составитель поездов
5	Отсоединение высоковольтных цепей электропитания между вагонами с пассажирами и вагонами с автомобилями	2					Поездной электромеханик
6	Разъединение тормозных рукавов между вагонами с пассажирами и вагонами с автомобилями	1					Составитель поездов
7	Передача натурного листа	3					ДСПП, локомотивная бригада
8	Корректировка натурного листа	8					ДСПП
9	Уведомление ДСП о готовности к маневрам	1					Составитель поездов
10	Отцепка и вытягивание в горловину станции	3					ДСП, составитель поездов, локомотивная бригада
11	Осаживание управлением назад на соседний путь	2					ДСП, составитель поездов, локомотивная бригада
12	Передача составителю поездов переносной радиостанции	1					Локомотивная бригада
13	Отцепка вагонов	3					Составитель поездов
14	Высадка и посадка пассажиров	37					Проводники вагонов
15	Заезд и прицепка поездного локомотива	3					ДСП, составитель поездов, локомотивная бригада
16	Ограждение	1					ДСП, работники ПТО ВЧДЭ
17	Техническое обслуживание	10					Работники ПТО ВЧДЭ
18	Соединение тормозных рукавов	2					Работники ПТО ВЧДЭ
19	Сокращенное опробование тормозов	10					Локомотивная бригада, поездной электромеханик, работники ПТО ВЧДЭ
20	Оформление справки формы ВУ-45	1					Работники ПТО ВЧДЭ, локомотивная бригада
21	Включение цепей электропитания	2					Поездной электромеханик
22	Снятие средств закрепления	3					ДСПП
23	Снятие ограждения	1					ДСП, работники ПТО ВЧДЭ
24	Регламент Минута готовности	1					Локомотивная бригада
25	Отправление	1					ДСП, локомотивная бригада
	Итого	39					

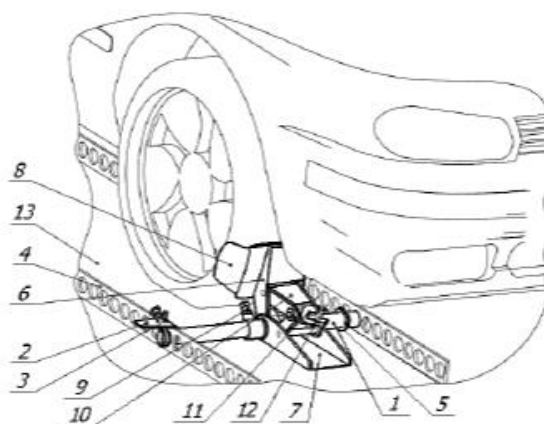
Таблица 2

Технологический график обработки пассажирских поездов без смены локомотива с отцепкой вагонов с транспортными средствами на попутной станции и перестановкой их на соседний путь при использовании маневрового локомотива

№ п/п	Операция	Время в минутах				Исполнитель	
		на операцию	10	20	30		40
1	Привытие	1					ДСП, локомотивная бригада
2	Оповещение пассажиров по громкоговорящей связи	1					Диктор по вокзалу
3	Заезд и прицепка маневрового локомотива с хвоста	2					ДСП, составитель поездов, машинист маневрового состава
4	Отсоединение высоковольтных цепей электропитания между вагонами с пассажирами и вагонами с автомобилями	2					Поездной электромеханик
5	Разъединение тормозных рукавов между вагонами с пассажирами и вагонами с автомобилями	1					Составитель поездов
6	Передача натурального листа	3					ДСПП, локомотивная бригада
7	Корректировка натурального листа	8					ДСПП
8	Высадка и посадка пассажиров	22					Проводники вагонов
9	Уведомление ДСП о готовности к маневрам	1					Составитель поездов
10	Отцепка и вытягивание в горловину станции	3					ДСП, составитель поездов, локомотивная бригада
11	Осаживание управлением назад на соседний путь	2					ДСП, составитель поездов, локомотивная бригада
12	Отцепка вагонов	3					Составитель поездов
13	Ограждение	1					ДСП, работники ПТО ВЧДЭ
14	Техническое обслуживание	10					Работники ПТО ВЧДЭ
15	Сокращенное опробование тормозов	10					Локомотивная бригада, поездной электромеханик, работники ПТО ВЧДЭ
16	Оформление справки формы ВЧ-45	1					Работники ПТО ВЧДЭ, локомотивная бригада
17	Снятие ограждения	1					ДСП, работники ПТО ВЧДЭ
18	Регламент Минута готовности	1					Локомотивная бригада
19	Отправление	1					ДСП, локомотивная бригада
	Итого	24					

Из технологических графиков следует, что при использовании маневрового локомотива для отцепки вагонов с транспортными средствами на попутной станции продолжительность обработки пассажирских поездов без смены локомотива сокращается на 15 минут.

Для погрузки транспортных средств с боковой рампы требуется специальный вагон (вагон с рампой). Дополнительно требуется вагон с наклонным въездом для возможности и при необходимости погрузки с его помощью вторых ярусов вагонов. В качестве средства закрепления транспортных средств в вагоне может быть использован колесный упор колодочного типа [6] (рис. 3).



Условные обозначения:

- 1 – труба; 2 – ручка; 3 – стопор; 4 – направляющая настила;
 5 – шайба; 6, 10 – рычаг; 7 – корпус; 8 – упор; 9 – винтовой стопор;
 11 – цапфа с гайкой; 12 – винт; 13 – настил.

Рис. 3. Колесный упор колодочного типа [6]

На рис. 4 представлена схема погрузки вагонов через боковую, а также торцевую рампы при движении транспортных средств передним ходом, используя вагоны с наклонным въездом.

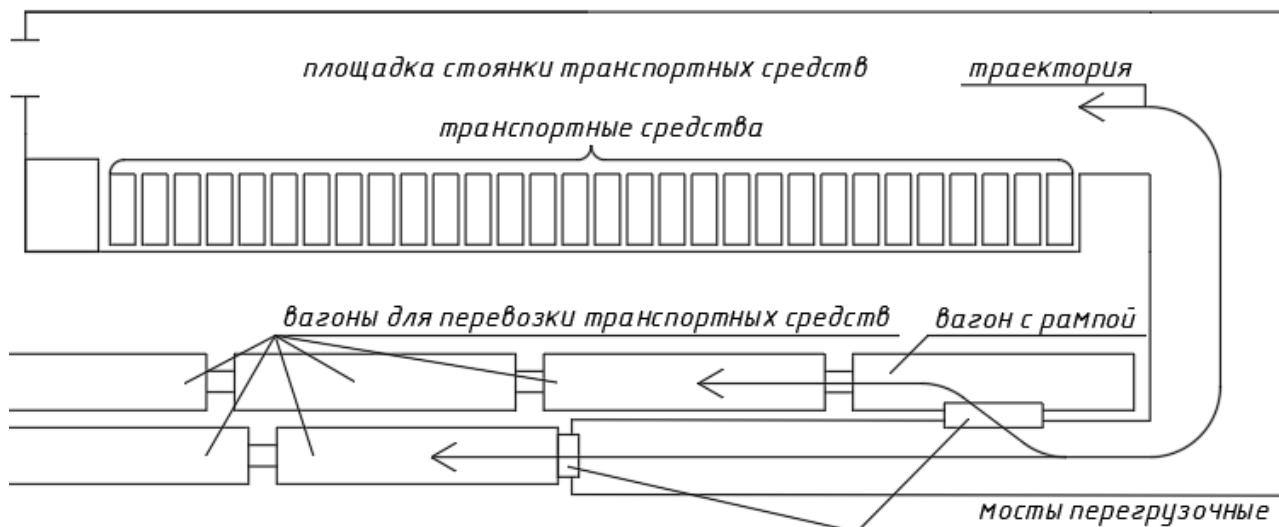


Рис. 4. Схема погрузки вагонов через боковую, а также торцевую рампы при движении транспортных средств передним ходом

Вагоны для перевозки транспортных средств и с наклонным въездом при разгрузке должны располагаться к платформе так, чтобы транспортные средства можно было бы разгружать прямым ходом (рис. 5).

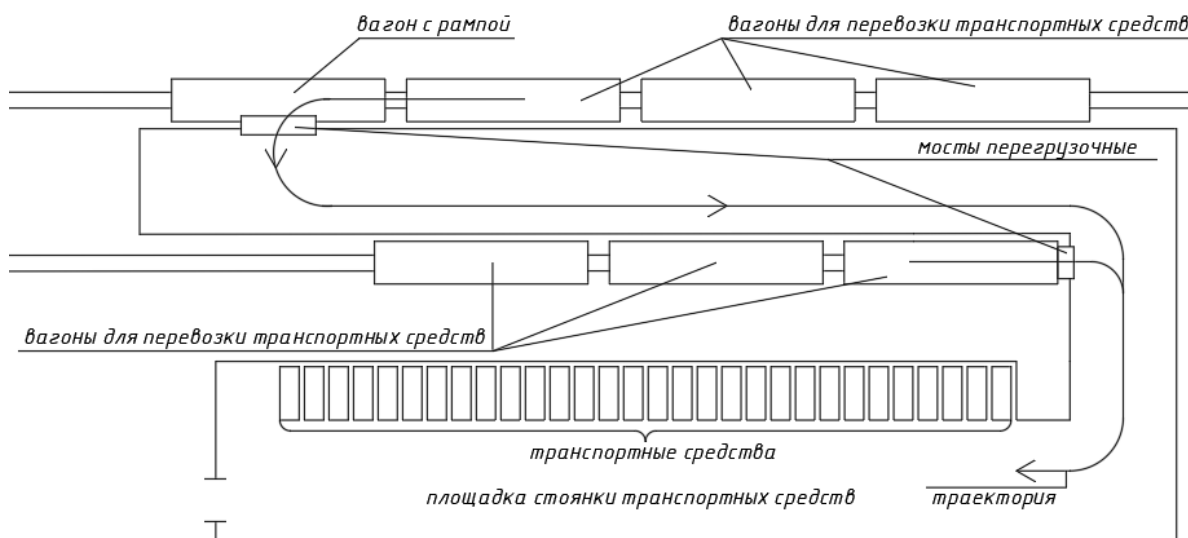


Рис. 5. Схема разгрузки вагонов через боковую, а также торцевую рампы при движении транспортных средств передним ходом

Создание подходящих условий для совершенствования перевозок пассажиров с транспортными средствами железнодорожным транспортом повлечет за собой привлечение дополнительного пассажиропотока на железнодорожный транспорт [8]. Это особенно будет удобно для тех пассажиров, кто предпочитает исследовать новые места и не зависеть от общественного транспорта на удаленном расстоянии от мест постоянного пребывания. В качестве основных преимуществ перевозки пассажиров с транспортными средствами железнодорожным транспортом можно выделить следующие:

1 Безопасность перевозки. Транспортные средства надежно закрепляются в специальном подвижном составе, что исключает их возможность повреждения. Кроме того, железнодорожные пере-

возки регламентируются строгими правилами и нормативами, что гарантирует сохранность транспортного средства при перевозке.

2 Обширная маршрутная сеть. Перевозку пассажиров с транспортными средствами возможно организовать по различным направлениям, включая отдаленные и труднодоступные регионы. За счет разветвленной сети железных дорог, перевозка пассажиров с транспортными средствами будет являться удобной и эффективной [9].

3 Удобство для пассажиров. Во время перевозки железнодорожным транспортом пассажиры могут комфортно отдохнуть и воспользоваться различными услугами, предлагаемыми в поезде.

4 Точность логистики. Движение поездов выполняется строго по графику. Серьезные отклонения от расписания случаются редко. Устойчивые транспортные взаимосвязи и регулярность перевозок обеспечивают минимизацию рисков несвоевременного прибытия поездов в пункты назначения.

5 Экологическая безопасность [10]. Перевозка пассажиров с транспортными средствами железнодорожным транспортом способствует снижению выбросов вредных веществ в атмосферу и уменьшению негативного влияния на окружающую среду.

Таким образом, перевозка пассажиров с транспортными средствами в вагонах, входящих в составы пассажирских поездов имеет множество преимуществ, которые делают этот вид путешествий удобным, безопасным и надежным для пассажиров.

Выводы

Расширение географии перевозок пассажиров с транспортными средствами в вагонах, входящих в составы пассажирских поездов и возможность осуществления операций по погрузке и разгрузке транспортных средств не только на начальных и конечных станциях маршрута движения поездов, но и на попутных станциях, оборудованных специальными погрузочными устройствами, может привести к увеличению пассажиропотока и стимулированию развития железнодорожной отрасли.

Список литературы

1 Современные транспортные технологии : Как технологический прогресс меняет мир транспорта. – URL: <https://vc.ru/transport/708906-sovremennye-transportnye-tehnologii-kak-tehnologicheskii-progress-menyaet-mir-transporta> (дата обращения: 01.07.2024).

2 Годовой отчет АО «ФПК». – URL: <https://fpc.ru/api/media/resources/2327606?action=download> (дата обращения: 23.07.2024).

3 О развитии автомобильного туризма в России. – URL: <https://www.pr-post.ru/common/post-o-razvitii-avtomobilnogo-turizma-v-rossii-edi.html> (дата обращения: 23.09.2024).

4 Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы) : учебник / Н. В. Правдин, С. П. Вакуленко, А. К. Головнич [и др.] ; под ред. Н. В. Правдина и С. П. Вакуленко. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 1086 с. – ISBN 978-5-89035-619-2.

5 Станции для погрузки автомашин. – URL: <https://lokomo.ru/zheleznodorozhnyy-put/stancii-dlya-pogruzki-avtomashin.html> (дата обращения: 01.07.2024).

References

1 Modern transport technologies : How technological progress is changing the world of transport. – URL: <https://vc.ru/transport/708906-sovremennye-transportnye-tehnologii-kak-tehnologicheskii-progress-menyaet-mir-transporta> (date of access: 07/01/2024).

2 Annual report of JSC "FPC". – URL: <https://fpc.ru/api/media/resources/2327606?action=download> (date of access: 07/23/2024).

3 About the development of automobile tourism in Russia – URL: <https://www.pr-post.ru/common/post-o-razvitii-avtomobilnogo-turizma-v-rossii-edi.html> (date of access: 09/23/2024).

4 Designing the infrastructure of railway transport (stations, railway and transport hubs) : textbook / N. V. Pravdin, S. P. Vakulenko, A. K. Golovnich, [et al.] ; edited by N. V. Pravdin and S. P. Vakulenko. – Moscow : FGBOU "Educational and Methodological Center for Education in railway transport", 2012. – 1086 p. – ISBN 978-5-89035-619-2.

5 Stations for loading vehicles. – URL: <https://lokomo.ru/zheleznodorozhnyy-put/stancii-dlya-pogruzki-avtomashin.html> (date of access: 07/01/2024).

6 Размещение и крепление техники на колесном ходу. – URL: <https://base.garant.ru/55171503/ae5f9867312347a00f66bc08a4b4fa06/> (дата обращения: 23.09.2024).

7 Методика по разработке и определению технологических норм погрузки грузов в вагоны и выгрузки грузов из вагонов. – URL: https://www.samgups.ru/about/struktura_universiteta/filialy/vpo/nnov/tsentr-dopolnitelnogo-professionalnogo-obrazovaniya/povyshenie-kvalifikatsii-rukovoditeley-i-sluzhashchikh/нормы_пог_выг.pdf (дата обращения 23.09.2024).

8 Середов, Е. А. Формирование маршрутов пассажирских поездов на сети железных дорог с учетом предпочтений пассажиров : диссертация кандидата технических наук : 2.9.4 / Середов Евгений Александрович. – Москва, 2022. – 192 с.

9 Преимущества и рекомендации по организации безопасной и комфортной железнодорожной перевозки личного автомобиля – URL: <https://logists.by/blog/preimuschestva-i-rekomendatsii-po-organizatsii-bezopasnoy-i-komfortnoy-zheleznodorozhnoy-perevozki-lichnogo-avtomobilya> (дата обращения 01.07.2024).

10 Коновал, И. А. Совершенствование систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов для создания комфортных и безопасных условий проезда : диссертация кандидата технических наук : 2.9.10 / Коновал Инна Алексеевна. – Москва, 2023. – 228 с.

6 Placement and fastening of equipment on wheels. – URL: <https://base.garant.ru/55171503/ae5f9867312347a00f66bc08a4b4fa06/> (date of access: 09/23/2024).

7 Methodology for the development and definition of technological standards for loading goods into wagons and unloading goods from wagons. – URL: https://www.samgups.ru/about/struktura_universiteta/filialy/vpo/nnov/tsentr-dopolnitelnogo-professionalnogo-obrazovaniya/povyshenie-kvalifikatsii-rukovoditeley-i-sluzhashchikh/нормы_пог_yg.pdf (date of access: 09/23/2024).

8 Seredov, E. A. Formation of passenger train routes on the railway network, taking into account the preferences of passengers : dissertation of the candidate of technical sciences : 2.9.4 / Seredov Evgeny Alexandrovich. – Moscow, 2022. – 192 p.

9 Advantages and recommendations for the organization of safe and comfortable railway transportation of a personal car – URL: <https://logists.by/blog/preimuschestva-i-rekomendatsii-po-organizatsii-bezopasnoy-i-komfortnoy-zheleznodorozhnoy-perevozki-lichnogo-avtomobilya> (date of access: 07/01/2024).

10 Konoval, I. A. Improvement of life support systems for passenger cars to create comfortable and safe travel conditions : dissertation of the candidate of technical sciences : 2.9.10 / Konoval Inna Alekseevna. – Moscow, 2023. – 228 p.

E. A. Seredov

FEATURES OF PASSENGER TRANSPORTATION WITH VEHICLES FOR PERSONAL USE BY RAIL

Abstract. The article examines the study of passenger transportation with vehicles for personal use by rail. A distinctive feature of such transportation is that vehicles for personal use cannot be loaded into wagons from platforms designed for boarding and disembarking passengers. Loading of such vehicles into railway rolling stock should be carried out at stations equipped with special loading devices and located in the vicinity of highways and the station complex. The creation of suitable conditions for improving the transportation of passengers with vehicles for personal use by rail will entail attracting additional passenger traffic to rail transport. Such transportation will be especially convenient for those passengers who prefer to explore new places and not depend on public transport at a remote distance from their places of permanent residence. The paper presents schemes for loading and unloading wagons through the side and end ramps at passing stations when vehicles for personal use are moving in front.

Keywords: railway transport, vehicles, methods of loading vehicles, station layout, schemes for loading and unloading wagons.

For citation: Seredov, E. A. Features of passenger transportation with vehicles for personal use by rail / E. A. Seredov // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putey Soobshcheniya. – 2024. – No. 4. – P. 184–191. – DOI 10.46973/0201-727X_2024_4_184.

Сведения об авторах

Середов Евгений Александрович
Российский университет транспорта
(МИИТ),
кафедра «Железнодорожные станции и
транспортные узлы»,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail: evgeniy.seredov@mail.ru

Information about the authors

Seredov Evgeniy Alexandrovich
Russian University of Transport (MIIT),
Chair «Railway Stations and Transport Hubs»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: evgeniy.seredov@mail.ru