

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

УДК 656.2 JEL R41

DOI 10.26425/1816-4277-2021-9-60-65

Бычкова Анна Андреевна

мл. науч. сотрудник, ФГБУН Институт
экономики Уральского отделения
Российской академии наук,
г. Екатеринбург, Российская Федерация

ORCID: 0000-0001-8676-5298

e-mail: bychkova.aa@uiec.ru

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ В МАСШТАБАХ СТРАНЫ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Аннотация. В статье рассмотрены основные мероприятия по созданию условий безопасности на железнодорожном транспорте в зарубежных странах и сопоставлены с методами обеспечения безопасности отечественным перевозчиком ОАО «Российские железные дороги». Отмечено, что сегодня в России существуют собственные практики сохранения уровня безопасности, однако альтернативные зарубежные подходы позволяют повысить степень защиты. Автором проанализированы данные дорожно-транспортных происшествий и предложены дополнительные меры по снижению количества аварий. В качестве метода подбора мероприятий по обеспечению безопасности и улучшению ситуации в сфере железнодорожного транспорта предложены сценарное моделирование, комплексный ситуационный метод.

Ключевые слова: безопасность железной дороги, угрозы, зарубежный опыт, обеспечение безопасности, риск, сценарии развития

Благодарность. Статья подготовлена в соответствии с планом научно-исследовательских работ для Лаборатории моделирования пространственного развития территорий ФГБУН Института экономики Уральского отделения Российской академии наук на 2021 г.

Для цитирования: Бычкова А.А. Обеспечение безопасности железной дороги в масштабах страны: отечественный и международный опыт//Вестник университета. 2021. № 9. С. 60–65.

Anna A. Bychkova

Junior Researcher, Institute of Economics
of the Ural Branch of the Russian Academy
of Sciences, Ekaterinburg, Russia

ORCID: 0000-0001-8676-5298

e-mail: bychkova.aa@uiec.ru

ENSURING RAILWAY SAFETY ON A NATIONAL SCALE: NATIONAL AND INTERNATIONAL EXPERIENCE

Abstract. The article considers the main measures to create safety conditions in railway transport in foreign countries and compares them with the methods of safety provision by the domestic carrier JSC “Russian Railways”. It is noted that today Russia has its own practices for maintaining a level of security, but that alternative foreign approaches would improve the level of protection. The author analyses accident data and proposes additional measures to reduce the number of accidents. Scenario modelling and the integrated situation analysis method have been proposed as a method for selecting measures to ensure safety and improve the situation in the railway transport sector.

Keywords: railway safety, threats, foreign experience, security, risk, development scenarios

Acknowledgement. The article was prepared in accordance with the research plan of the research works for the Laboratory of Modeling of Spatial Development of Territories at the Institute of Economics of the Urals Branch of the Russian Academy of Sciences for 2021.

For citation: Bychkova A.A. (2021) Ensuring railway safety on a national scale: national and international experience. *Vestnik universiteta*, no. 9, pp. 60–65. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-9-60-65

© Бычкова А.А., 2021.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

© Bychkova A.A., 2021.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Введение

Российские железнодорожные пути являются составляющей частью евразийской железнодорожной сети, они непосредственно связаны с железнодорожными системами Европы и Восточной Азии. Кроме того, через узлы железной дороги может осуществляться взаимодействие с транспортными системами Северной Америки. К преимуществам железных дорог относятся круглогодичное регулярное движение, возможность транспортировать большую часть крупногабаритных грузов и обеспечивать передвижение трудовых кадров [1; 7]. Целью данного исследования является анализ практики регулирования процесса обеспечения безопасности в зарубежных странах и Российской Федерации на уровне железнодорожных организаций для выявления опыта, возможностей его использования, с целью соответствия мировым тенденциям. Гипотеза исследования заключается в том, что методы и способы обеспечения безопасности на российских железных дорогах должны состоять из нескольких модулей (собственные разработки и положительно зарекомендовавший себя опыт зарубежных стран), что позволит достичь большей эффективности. Объектом исследования выступают железные дороги в разных странах, предметом – процесс обеспечения безопасности на железных дорогах.

Создание надежной инфраструктуры железнодорожного транспорта – одна из основ перспективного долгосрочного развития [9]. Необходимость обеспечения безопасности на российских железных дорогах обусловлена незначительным снижением показателей смертности с участием поездов, случаев перехода населением железнодорожных путей в неположенных, неорганизованных местах. По данным Ространснадзора, в России за 2019 г. – 248 дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) на 4 % меньше по сравнению с 2018 г. – 258 ДТП. В 2020 г. в сети дорог допущено 204 ДТП на железнодорожных переездах, из них 34 ДТП с пассажирскими и пригородными поездами, один случай с пассажирским автобусом, допущено пять сходов подвижного состава.

По данным Международного союза железных дорог (International Union of Railways, UIC), в мире в авариях за 2018 г. пострадали 2,6 тыс. человек, в 2019 г. аварийность снизилась на 13 % – 2,2 тыс. человек. Летальные ситуации на железных дорогах в 2019 г. уменьшились на 21 % (337 человек) по сравнению с 2018 г. (428 человек). В исследовании использовались данные о 31 железной дороге Европы, Азии, Ближнего Востока и Африки.

Кроме того, было отмечено, что итоги отчета за аналогичный период 2020 г. будут субъективны, поскольку пандемия коронавируса повлияла на снижение деятельности железнодорожного транспорта.

Под обеспечением безопасности в рамках данной темы понимается осуществление деятельности железнодорожного предприятия без нанесения вреда населению, окружающей среде.

О необходимости комплексной проработки вопроса обеспечения безопасности пишут П. А. Плеханов, А. Е. Красковский и В. Г. Рейнгардт [5; 6; 8]. Мировая и отечественная практика обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте рассматривают угрозу нарушения безопасности через сочетание вероятности нарушения и издержек от него.

Б. Е. Житарь и В. В. Самойлов рассматривают подходы обеспечения безопасности инфраструктурных объектов железной дороги, такие как: «дифференцированный, комплексный, системно-структурный» [4]. В исследовании была отмечена необходимость повышения безопасности в России и за рубежом из-за увеличения аварийности, травматизма, высокой доли износа технических средств.

Вопросы внедрения инноваций в международной безопасности на железных дорогах рассматривает А. Б. Айдарова, акцентируя внимание на условия при пассажироперевозках и грузоотправлениях [2].

Р. Marek описывал в трудах влияние системы управления на безопасность железной дороги, в качестве инструмента безопасности был предложен бортовой и небортовой комплексы сигналов, позволяющий отслеживать неисправность составов, тем самым контролировать скоростной режим [3].

Р. Vukadinović и Z. Šekerevac описали зависимость безопасности от сохранности технических функций железнодорожных составов, состояния дорожного полотна, соблюдения технических норм-правил эксплуатации, построили модель интерпретации аварийности как фактора эксплуатационной безопасности и риска железнодорожных перевозок на примере железных дорог [10].

Многие авторы рассматривают безопасность железнодорожной сети, что важно для отслеживания и систематического мониторинга, анализа вероятностей транспортных катастроф, аварий.

При разработке действий обеспечения безопасности стоит первоначально определить сценарный метод развития:

- оптимистичный – надежда на благоприятное развитие железных дорог с минимальным набором мер;
- пессимистичный – любая деятельность несет за собой угрозы и потери, необходимо применять максимальное количество мер безопасности;
- ситуационный – осуществление деятельности железных дорог с мерами безопасностями, но применение способов сохранения безопасности при проявлении угроз.

Сценарный метод используют в стратегическом планировании в разных областях науки. Сценарии позволяют разработать технологию решений задач в зависимости от возможностей [12]. Реализуя сценарии в конкретной отрасли, предприятия несут ряд расходов, методы развития ситуаций характеризуют этапы решения проблем, чем длиннее сценарий, тем больше издержек (материальных, не материальных) понесет организация. Для железнодорожного транспорта характерен ситуационный подход, так как система безопасности уже использует ряд мер, но в зависимости от выявленных угроз, рекомендуется усилить и ввести дополнительные способы обеспечения безопасности.

Сход пассажирских составов происходит в единичных случаях в отличие от грузовых составов. Нарушение параметров перевозимых объемов, а также габаритных параметров приводит к крушениям. Потери от таких перевозок зачастую являются финансовыми: издержки от повреждения, утери грузов составляют миллионы и миллиарды рублей. Изучив исследования других авторов, можно выделить ряд ошибок, которые приводят к отрицательным последствиям в различных странах: человеческий фактор, технический отказ, климатические катастрофы (землетрясение) [11; 13]. Система международной и внутренней безопасности железных дорог должна охватывать все этапы жизненного цикла транспортных систем (подсистем), включая проектирование, изготовление, строительство, эксплуатацию, обслуживание, модернизацию и снятие с эксплуатации.

Обзор зарубежного и отечественного опыта

Международный опыт

Международный опыт ведения безопасности железнодорожного транспорта можно рассмотреть на примере Швеции. Железнодорожный транспорт в этой стране является самым безопасным из всех видов транспорта. «Шведские железные дороги» в качестве усиления мер безопасности с 2002 г. внедрили досмотр багажа на железнодорожных комплексах по аналогии с проверкой багажа в аэропортах, также было принято решение о сортировке багажа в зависимости от габаритов. Крупногабаритные чемоданы, сумки располагаются на отдельно отведенных полках вне пассажирского пространства, то есть в привагонной секции. Пассажиры защищены как минимум от двух угроз:

- 1) угрозы падения багажа на человека с верхних полок;
- 2) загромождения прохода – в случае возгорания в вагоне граждане смогут своевременно и без препятствий покинуть поезд.

Израильские железные дороги внедрили систему видеорегистрации с целью борьбы с терроризмом. Первоначально видеорегастраторы использовали в терминалах аэропорта, а после положительного результата приняли решение о внедрении на объектах железных дорог.

Из перечисленных ранее примеров зарубежных стран, Американская железная дорога до наступления чрезвычайной ситуации относилась к менее безопасной, пиковой и решающей точкой для введения кардинальных мер обеспечения стал террористический акт. Для обеспечения безопасности впоследствии внедрили систему видеорегистрации с круглосуточным отслеживанием перемещения граждан, прибывающих и уезжающих. Подробное описание разработки стратегии по обеспечению безопасности опубликовано в журнале *International railway Journal*, в Вашингтоне был открыт информационно-аналитический центр, все операции и планирование системы на тот момент строго проводились под контролем «Ассоциацией американских железных дорог». В результате чрезвычайных событий железных дорог в США разработали комплексную систему обеспечения безопасности, созданный аналитический центр перешел в постоянный режим работы с целью сбора данных о всем наземном транспорте, дорогах и объектах железной дороги. Задачей данной организации является не только отслеживание, но и своевременное прогнозирование угроз, корректировка мер безопасности.

Анализ подходов обеспечения безопасности зарубежных стран очень важен для железнодорожного комплекса России, поскольку он в равной мере подвержен различному виду угроз.

Отечественный опыт

В своей деятельности ОАО «Российские железные дороги» (далее – РЖД) по аналогии с шведскими и израильскими железными дорогами внедрили систему СВР (в вагонах, перронах, станциях, зонах ожидания) и пункты досмотра на привокзальных площадях при входе/выходе с территории железной дороги.

В России с целью обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте выделили четыре направления:

- 1) безопасность железной дороги и сохранность окружающей среды (граждан, имущества, окружающей среды, экономических систем других отраслей);
- 2) безопасность от угроз;
- 3) безопасность элементов транспортной системы;
- 4) «служба» безопасности, как мера защиты от возникновения инженерно-технических, природных и иных проблем.

ОАО «РЖД» имеет 349 вокзалов, большинство из них в настоящее время для обеспечения безопасности укомплектованы рентгеновскими установками конвейерного типа (более 600 шт.), 122 вокзала имеют стационарные установки досмотра металлодетекторами (более 1500 шт.), аппаратуру, позволяющую уловить пары взрывчатых веществ, аппаратуру радиационного контроля, видеокамеры.

Помимо перечисленных выше направлений и мер защиты, существует дополнительная услуга, предоставляемая страховыми компаниями клиентам (физическим и юридическим лицам) перед приобретением билета и передачей груза застраховать свою жизнь или объект транспортировки от различной степени травм, повреждений во время движения на железнодорожных путях.

Страхование не является способом избежать неблагоприятных ситуаций, это лишь возможность снизить потери в ряде событий. Воспользоваться услугами страхования могут не только клиенты, но и сам перевозчик: объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта (здания, перрон, привокзальная площадь), которые относятся к собственности ОАО «РЖД», возможно застраховать от пожаров, климатических катастроф и т. д.

Реформы, проводимые РЖД, позволили улучшить парк вагонов, повысить квалификацию сотрудников, в том числе и в сфере транспортной безопасности с помощью повышения квалификации кадров.

Многие способы обеспечения безопасности, существующие в одной стране, могут быть альтернативным решением в определенном случае в другой стране, поскольку риски и угрозы железнодорожного транспорта имеют схожий характер.

Заключение

Анализ отечественного и зарубежного опыта по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте в международном сообщении показывает, что управление безопасностью строилось по ситуационному сценарию, необходимо в долгосрочном планировании выстраивать систему безопасности с обеспечением строгой обязательной нормативной базой, которая будет включать в себя главные аспекты защиты пассажиров и грузов. Стоит отметить, что уменьшение или увеличение аварийности за рубежом не должно снижать бдительность внутри государства, необходимо тщательно изучать риски в каждой отдельной ситуации. Уменьшение концентрации внимания в определенном сегменте безопасности способно привести к ухудшению положения как внутри страны, так и на мировом рынке, поскольку железная дорога является связующим звеном перевозок между странами. Российские железные дороги – очень сложная крупная структура, и обеспечить безопасность ее функционирования можно только используя новейшие технологии, опыт зарубежных стран. Подход к обеспечению безопасности должен быть комплексным, включать себя охрану труда, использование новых технологий, повседневный анализ и контроль, внеплановые проверки, обновление вагонного парка, улучшение инфраструктуры и т. п. Комплексные меры, заимствованные за рубежом, возможно использовать в отечественных организациях, но в том случае, если существующие способы обеспечения безопасности не приносят должного эффекта.

Библиографический список

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.06.2008 № 877-р «О стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года»: (вместе с «Планом мероприятий по реализации в 2008–2015 годах Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года») // СЗ РФ. – 2008. – № 29 (ч. II). – Ст. 3537.
2. Айдарова, А. Б. Зарубежный опыт внедрения инноваций в сфере обеспечения эколого-экономической безопасности железнодорожного транспорта // Инновации в науке. – 2012. – № 7. – С. 32–37.
3. Анохина, Ю. А. Метод сценариев в стратегическом управлении // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2010. – № 1-2. – С. 97–101.
4. Житарь, Б. Е., Самойлов, В. В. Исследование подходов к обеспечению безопасности на железнодорожном транспорте // Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. – 2020. – № 56. – С. 82–87.
5. Касаткин, В. А., Красковский, А. Е., Плеханов, П. А. Менеджмент безопасности движения поездов на «Пространстве 1520» // Железнодорожный транспорт. – 2011. – № 5. – С. 51–56.
6. Красковский, А. Е., Рейнгардт, В. Г., Плеханов, П. А. Развитие системы управления безопасностью движения на железнодорожном транспорте в международном сообщении // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2010. – № 6 (31). – С. 40–43.
7. Кудьярова, Ж. Т. Транскаспийский международный транспортный маршрут и его влияние на международную логистику // Наука, техника и образование. – 2016. – № 4 (22). – С. 71–75.
8. Плеханов, П. А. Обеспечение комплексной безопасности на железнодорожном транспорте в контексте стратегического развития // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2020. – № 4 (17). – С. 552–565. <https://doi.org/10.20295/1815-588X-2020-4-552-565>
9. Ромашов, И. В. Стратегия развития железнодорожного транспорта до 2030 года – залог экономического могущества России // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2007. – № 12 (12). – С. 4–6.
10. Шматченко, В. В., Иванов, В. Г., Навойцев, В. В., Зименкова, Т. С., Сеньковский, О. А. Проблемы безопасности высокоскоростных железнодорожных пассажирских транспортных систем // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2019. – № 5 (84). – С. 30–37.
11. Jenkins, B. M., Kozub, C., Butterworth, B. R., Haider, R., Clair, J-F. Formulating a strategy for securing high-speed rail in the United States // MTI Report. – 2013. – No. 12-03. – 109 p.
12. Marek, P. Control command systems impact on the railway operational safety // Science and transport progress. Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport. – 2015. – No. 2 (56). – Pp. 58–64. <https://doi.org/10.15802/stp2015/42160>
13. Vukadinović, R., Čekerevac, Z. Defining and assessing the level of railway traffic security // Science and Transport Progress. Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport. – 2006. – No. 12. – Pp. 70–73. <https://doi.org/10.15802/stp2006/18564>

References

1. Order of the Government of the Russian Federation dated on June 17, 2008 No. 877-r “On the Strategy for the Development of Railway Transport in the Russian Federation until 2030” (together with the “Action Plan for the Implementation in 2008–2015 of the Strategy for the Development of Railway Transport in the Russian Federation until 2030 year”), *Svod Zakonov RF*, 2008, No. 29 (part II), Art. 3537.
2. Aidarova A. B. Foreign experience in the implementation of innovations in the field of environmental and economic safety of railway transport, *Innovatsii v nauke*, 2012, no. 7, pp. 32–37. (In Russian).
3. Anokhina Yu. A. Method of scenarios in strategic management, *Modern Tendencies in the Economics and Management: A New Look*, 2010, no. 1-2, pp. 97–101. (In Russian).
4. Zhitar B. E., Samoylov V. V. Research on railway safety approaches, *Collection of Scientific Papers of the Donetsk Institute of Railway Transport*, 2020, no. 56, pp. 82–87. (In Russian).
5. Kasatkin V.A., Kraskovskiy A. E., Plekhanov P. A. Train traffic safety management at 1520 Space, *Railway Transport*, 2011, no. 5, pp. 51–56. (In Russian).
6. Kraskovskiy A. E., Reyngardt V. G., Plekhanov P. A. Development of safety management system on railway transport in international traffic, *Transport Rossiiskoi Federatsii. Zhurnal o nauke, praktike, ekonomike*, 2010, no. 6 (31), pp. 40–43. (In Russian).

7. Kudyarova Zh. T. Trans-Caspian international transport route and its impact on international logistics, *Science, Technology and Education*, 2016, no. 4 (22), pp. 71–75. (In Russian).
8. Plekhanov P. A. Ensuring integrated safety in railway transport in the context of strategic development, *Proceedings of Petersburg Transport University*, 2020, no. 4 (17), pp. 552–565. (In Russian). <https://doi.org/10.20295/1815-588X-2020-4-552-565>
9. Romashov I. V. The strategy for the development of railway transport until 2030 is the guarantee of Russia's economic might, *Transport Rossiiskoi Federatsii. Zhurnal o nauke, praktike, ekonomike*, 2007, no. 12 (12), pp. 4–6. (In Russian).
10. Shmatchenko V. V., Ivanov V. G., Navoitsev V. V., Zimenkova T. S., Senkovsky O. A. Safety problems of high-speed rail passenger transport systems, *Transport Rossiiskoi Federatsii. Zhurnal o nauke, praktike, ekonomike*, 2019, no. 5 (84), pp. 30–37. (In Russian).
11. Jenkins B. M., Kozub C., Butterworth B. R., Haider R., Clair J-F. Formulating a strategy for securing high-speed rail in the United States, *MTI Report*, 2013, no. 12-03, 109 p.
12. Marek P. Control command systems impact on the railway operational safety, *Science and Progress of Transport. Bulletin of the Dnipropetrovsk National University of Railway Transport*, 2015, no. 2 (56), pp. 58–64. <https://doi.org/10.15802/stp2015/42160>
13. Vukadinović R., Čekerevac Z. Defining and assessing the level of railway traffic security, *Science and Progress of Transport. Bulletin of the Dnipropetrovsk National University of Railway Transport*, 2006, no. 12, pp. 70–73. <https://doi.org/10.15802/stp2006/18564>