

УДК 656.21

DOI: 10.34670/AR.2020.89.57.026

Экономические последствия и методы ликвидации чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте

Попов Владимир Георгиевич

Доктор технических наук, профессор,
Российский университет транспорта,
127994, Российская Федерация, Москва, ул. Образцова, 9/9;
e-mail: vpopov_miit@mail.ru

Баева Татьяна Алексеевна

Магистрант,
Российский университет транспорта,
127994, Российская Федерация, Москва, ул. Образцова, 9/9;
e-mail: tbaevaa@gmail.com

Аннотация

Железнодорожный транспорт является наиболее приспособленным к массовым перевозкам и имеет наибольшую провозную способность. Главным достоинством такого транспорта является его независимость от климатических и погодных условий. Однако функционирование железнодорожного транспорта сопряжено с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, оказывающих значительное влияние не только на жизнедеятельность людей, окружающую среду, но и на экономику страны. Экономический ущерб, причиняемый возникновением чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте, обусловлен такими расходами, как расходы по повреждению пассажирского и грузового состава, путевых машин, расходы по нарушению работы элементов инфраструктуры и средств связи на железнодорожном транспорте, расходы, связанные с потерями груза и временем его доставки, расходами на устранение последствий вреда, нанесенного жизни и здоровью пассажиров и другими.

В статье рассматриваются причины возникновения чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте, а также пути и методы ликвидации таких ситуаций, их особенности в зависимости от типа перевозки. Рассматриваются экономические последствия чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте, а также методика их расчета, приводятся оценки экономического ущерба от возникновения чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте для экономики страны.

Для цитирования в научных исследованиях

Попов В.Г., Баева Т.А. Экономические последствия и методы ликвидации чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 5А. С. 235-242. DOI: 10.34670/AR.2020.89.57.026

Ключевые слова

Чрезвычайная ситуация, ликвидация, железнодорожный транспорт, перевозки, меры по предупреждению, экономический ущерб, экономические последствия.

Введение

С учетом разрастающейся сети транспортных путей назревает необходимость по совершенствованию механизмов обеспечения безопасности перевозки пассажиров и грузов. Железнодорожный транспорт, со всеми своими преимуществами и недостатками, имеет довольно хорошее развитие в Российской Федерации. Исторически именно он составлял основу сохранения территориального единства, государственности России. Сегодня железнодорожный транспорт — самый недорогой, но доходный вариант доставки различных товаров, охватывающий огромные расстояния. Однако на сегодняшний день существует большая вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций на этом виде транспорта, что влечет за собой значительные экономические потери.

Целью научной работы является анализ экономических последствий и методов ликвидации чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте.

Причины чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте

Железнодорожный транспорт, осуществляющий огромные объемы пассажирских и грузовых перевозок, в том числе опасных и особо опасных, является одной из отраслей народного хозяйства с повышенным риском возникновения чрезвычайных ситуаций. Для анализа причин возникновения чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте необходимо обратиться к понятию «чрезвычайная ситуация».

Чрезвычайная ситуация - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Чрезвычайная ситуация на железнодорожном транспорте возникает по следующим причинам:

- 1) сход подвижного состава с рельсов (крушение) в результате столкновений, нарушения целостности путей, обрушения мостов;
- 2) пожары, взрывы, утечки опасных грузов;
- 3) наезд поездов на автомобили, гужевого транспорт, на мотоциклистов, велосипедистов, пешеходов;
- 4) воздействие неблагоприятных погодных условий и стихийных бедствий: землетрясения, наводнения, обвалы, лавины, сели, оползни, ураганы, обильный снегопад, низкая температура воздуха.

Железная дорога долгое время считалась самым безопасным вариантом перевозки. Тем не менее, более тщательный анализ показывает, что железнодорожные перевозки занимают третье место по показателям безопасности движения после автомобильных и воздушных перевозок. Статические данные последних лет свидетельствуют о значительном количестве раненых и убитых в результате крушения пассажирских поездов. Несчастные случаи при перевозке опасных и особо опасных грузов по железной дороге приводят к значительным повреждениям, загрязнению территории и токсичных веществ от больших масс людей.

Согласно статистике количество чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте (по данным ВНИИПО) за 11 месяцев 2019 г. (8 ЧС) выше в 2 раза по отношению к аналогичному

периоду прошлого года (4 ЧС) и ниже среднемноголетних показателей в 2 раза (16 ЧС). В результате ЧС на железнодорожном транспорте (по данным ВНИИПО) за 11 месяцев 2019 года гибели людей не произошло, что на уровне показателей АППГ (0 чел) и ниже среднемноголетних значений (7 чел.). Пострадавших в ЧС на железнодорожном транспорте (по данным ВНИИПО) за 11 месяцев 2019 года так же не зарегистрировано, что на уровне показателей 2018 года и значительно ниже среднемноголетних значений (41 чел.).

Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Не исключаются размыты железнодорожных путей, обвалы, оползни, наводнения. При перевозке опасных грузов, таких как газы, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, едкие, ядовитые и радиоактивные вещества, происходят взрывы, пожары цистерн и других вагонов. Ликвидировать такие аварии довольно сложно.

Особенности ликвидации чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте

С возникновением чрезвычайных ситуаций основной задачей пожарных и спасателей становится организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ, которые в свою очередь подразделяются на два типа: аварийно-спасательные, другие экстренные работы.

Целью аварийно-спасательных работ является поиск и эвакуация людей из опасной зоны в безопасные места, оказание помощи пострадавшим и их эвакуация в медицинские учреждения, создание нормальных условий жизнедеятельности для спасенных.

Целью других экстренных работ следует считать обеспечение жизнедеятельности сохранившихся элементов объекта и его восстановление, а также организация возможности для безопасного проведения аварийно-спасательных работ. Перечень мероприятий, обеспечивающих ликвидацию чрезвычайной ситуации, проводимых в рамках спасательной операции:

- сбор информации, разведка и оценка ситуации;
- определение границ опасной зоны, ее ограждение и оцепенение;
- проведение ПСР с целью оказания помощи пострадавшим;
- ликвидация последствий ЧС (локализация ЧС, тушение пожара).

В целях обеспечения общественного порядка организации среди населения, охраны объектов и имущества граждан создается специальная комендантская служба, в обязанности которой входит: организация контрольно-пропускных пунктов на основных маршрутах, командирских постов, патрулирование. Необходимыми мерами являются опознание и захоронение трупов.

На железнодорожном транспорте работники принимают все необходимые меры для обеспечения безопасности грузов, перевозимых в чрезвычайных ситуациях.

Особенности ликвидации чрезвычайных ситуаций для пассажирских и грузовых поездов варьируются. Ликвидация такой ситуации для пассажирского поезда отличается порядком действий спасателей. В этом случае имеет значение размер и тип вагона.

Для перевозки пассажиров используются купейные, плацкартные и общие вагоны. Средний состав пассажирского поезда: дальнего сообщения - 14 вагонов; пригородного сообщения - 8 вагонов. Длина вагона составляет 23,6 м., ширина - 3,06 м, высота - 4,36 м; вес - 52-55 т. Вагоны оборудованы двумя дверцами размером 80x185 см, открывающимися внутрь. Они оснащены

специальными замками, которые открываются трех- или четырехсторонним торцевым ключом. Ширина прохода внутри вагона составляет 110 см, вагон оснащен системами электропитания, вентиляции и теплоснабжения.

В случае железнодорожных аварий и несчастных случаев на перевозках они выполняют работу, связанную со спасением людей и материальных ценностей, открывая движение поездов в кратчайшие сроки.

При столкновениях, резкой остановке поезда и переворачивании вагонов типичными травмами являются ушибы, переломы, сотрясения мозга и сдавливание.

Особую опасность для пассажиров представляют пожары в вагонах. Пожар в пассажирском вагоне очень быстро распространяется по внутренней отделке, пустотам конструкции и вентиляции. Он может охватить один вагон за другим. Особенно быстро это происходит во время движения поезда, когда в течение 15-20 минут вагон полностью выгорает. Температура в горящем вагоне составляет порядка 9500°C. Время эвакуации пассажиров должно составлять не более 2 минут.

Пожар на тепловозах осложняется наличием большого количества топлива (5-6 тонн) и смазочных материалов (1,5-2 тонны).

Ликвидация пожаров на грузовом поезде

Средний грузовой поезд составляет 56 вагонов. Максимальное количество вагонов в поезде - 110. Скорость грузовых поездов, км / ч: 36,9 - местная, 43,8 - техник.

По железной дороге перевозятся различные, в том числе пожаро-, взрыво-, радиоактивно опасные грузы. Аварийная карта составляется для каждого опасного груза и включается в грузовые документы, в которых приводится краткое описание основных свойств и типов опасностей, присущих грузу, рекомендуемых средств индивидуальной защиты и необходимых действий в случае чрезвычайной ситуации. Помимо этого, грузовые места с опасными грузами маркируются знаками опасности по ГОСТ 191433-88.

Ликвидация последствий взрыва на железнодорожном транспорте

Взрывы происходят в результате нарушения правил перевозки взрывчатых веществ, скопления взрывоопасных смесей вдоль линий, пожаров и террористических актов.

Взрыв резервуара со сжиженными углеводородными газами характеризуется выбросом пламени на высоте от 120 до 150 м, которое сбрасывает резервуар на расстояние до 100 м, а металлические обломки находятся на расстоянии нескольких сотен метров.

В случае взрывов на железной дороге спасатели должны направить свои усилия на поиск и оказание помощи пострадавшим, обезвреживание и дезинфекцию пострадавших районов, и проведение измерений для контроля наличия вредных и опасных веществ в воздухе, воде и почве.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций; аварийно химически опасные вещества (АХОВ)

Выброс АХОВ прерывается заполнением отверстий в контейнерах или закачкой (перегрузкой) опасных грузов в сменные контейнеры или в безопасное место.

Утечка производится с помощью деревянных блоков (пластик, свинец), вставленных в отверстия. Иногда используются хомуты или бандажки. Источник выброса локализуется путем

разлива разлитого вещества, сбора вредных веществ в естественные колодцы, специальные каналы и контейнеры, обезвреживания АХОВ с помощью специальных растворов и адсорбентов. Затем проводится дегазация территорий и транспортных средств и санитарная обработка персонала.

Все меры по устранению аварийных ситуаций с АХОВ должны выполняться с учетом характера груза и мер предосторожности, указанных в карточке аварийной ситуации, а также с инструкциями гидов, сопровождающих специалистов по грузам и экспедиторам.

Экономические последствия чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте

Оценка экономического ущерба, который был нанесен чрезвычайными ситуациями на железнодорожном транспорте, оценивается в виде подсчета суммы расходов, связанных с повреждением грузовых и пассажирских вагонов, тягового подвижного состава, путевых машин, элементов инфраструктуры, средств связи, повреждением и потерей груза, задержками грузов и пассажиров в пути следования, нанесением вреда здоровью и жизни пассажиров и других людей, а также другими факторами.

Всего методика по расчету ущерба от транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта в ОАО «РЖД» насчитывает 19 показателей, по которым осуществляется оценка: ущерб вследствие транспортных происшествий и иных событий; ущерб от повреждений грузовых вагонов; ущерб от повреждений пассажирских вагонов; ущерб от повреждений тягового подвижного состава; ущерб от повреждения моторвагонного подвижного состава и рельсовых автобусов; ущерб от повреждения путевых машин; ущерб от повреждения вагонов пассажирского скоростного и высокоскоростного сообщения; ущерб от повреждений пути и сооружений; ущерб от повреждений устройств электрификации и электроснабжения; ущерб от повреждений устройств автоматики и телемеханики; ущерб от повреждений устройств и сооружений связи; ущерб от повреждений прочих объектов инфраструктуры; ущерб от повреждений и потери груза; затраты на работу восстановительного поезда; ущерб от нарушений графика движения поездов на участках; ущерб от задержек грузов в пути следования; ущерб от нарушения сроков доставки грузов; ущерб от причинения вреда здоровью и жизни людей, вовлеченных в транспортные происшествия и иные события; экологический ущерб; прочие составляющие ущерба.

При этом каждый из показателей включает определенные в данном документе виды затрат, которые следует включать в расчет.

В деятельности компании ОАО «РЖД» уделяется значительное внимание программам по повышению безопасности движения. Это иллюстрируют расходы, которые осуществляет компания в данной сфере: за время деятельности ОАО «РЖД» в повышение безопасности движения было инвестировано более 30 млрд. руб.

По оценкам Министерства транспорта РФ, в течение последних пяти лет по причине нарушений правил безопасности эксплуатации подвижного состава в инфраструктуре железнодорожного транспорта зафиксировано 76 транспортных происшествий, из которых 59 приходится на крушения и 17 - на аварии. Общая сумма ущерба от происшествий на железнодорожном транспорте оценивается в 1 млрд 187 млн руб. за последние пять лет.

Необходимо также отметить, что статистика указывает на причины нарушений правил

безопасности эксплуатации железнодорожного транспорта: более 60% количества происшествий возникают по вине сторонних организаций, осуществляющих ремонт и эксплуатацию транспорта в связи с недостаточной их компетенцией. Общая сумма ущерба от подобных происшествий оценивается в 836 млн. руб. за последние пять лет [Борисова, www...].

Заключение

Несмотря на то, что на железнодорожном транспорте работники принимают все необходимые меры для обеспечения безопасности грузов и пассажиров, функционирование данного вида транспорта сопряжено с нарушениями правил безопасности в результате человеческого фактора и не только, что влечет за собой возникновение чрезвычайных ситуаций. Происшествия при осуществлении перевозок, как пассажиров, так и грузов, в том числе особо опасных грузов, по железной дороге приводят к значительным повреждениям, загрязнению территории, гибели людей в результате крушений.

Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций осуществляется в зависимости от вида ситуации. В частности, порядком действий спасателей отличаются методы ликвидации чрезвычайных ситуаций для пассажирских и грузовых поездов. В целом, экономические последствия чрезвычайных ситуаций, возникающих на железнодорожном транспорте в России, являются значимыми для экономики страны и оцениваются в миллиардах рублей. Поэтому эффективная ликвидация и предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте является одним из направлений деятельности, как транспортных компаний, в частности, ОАО «РЖД», так и Министерства транспорта РФ и его подразделений.

Библиография

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 01.04.2020) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». – Электронный ресурс. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=349200&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6944810775865722#07614298575121909> – Дата обращения (25.05.2020).
2. ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка (с Изменением № 1) – Электронный ресурс. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901714253> – Дата обращения (25.05.2020).
3. Официальный сайт Российские железные дороги. – Электронный ресурс. – URL: https://pass.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=5197&layer_id=3290&id=2451 – Дата обращения (25.05.2020).
4. Федеральный Закон РФ «О железнодорожном транспорте Российской Федерации» от 10 января 2003 №17-ФЗ (с изменениями от 8 ноября 2007 г.).
5. Приказ МПС РФ №1-Ц от 08.01.1994г. «О мерах по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте» (ред. от 17.10.2000).
6. Распоряжение ОАО «РЖД» от 15 сентября 2015 г. № 2236р «Об утверждении Методических рекомендаций по расчету ущерба от транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта в ОАО «РЖД». - Электронный ресурс. - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71152554/> (дата обращения 05.06.20).
7. Борисова Е. За последние 5 лет ущерб от транспортных происшествий на сети РЖД составил 1 млрд 187 млн руб. - Электронный ресурс. - URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/news/za-poslednie-5-let-ushcherb-ot-transportnykh-proisshestviy-na-seti-rzhd-sostavil-1-mlrd-187-mln-rub/> (дата обращения 05.06.20).

Economic consequences and methods of liquidation of emergency situations in railway transport

Vladimir G. Popov

Doctor of Technical Sciences,
Professor,
Russian University of Transport,
127994, 9/9 Obraztsova st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: vpopov_miit@mail.ru

Tat'yana A. Baeva

Master student,
Russian University of Transport,
127994, 9/9 Obraztsova st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: tbaevaa@gmail.com

Abstract

Railway transport is the most adapted to mass transport and has the highest carrying capacity. The main advantage of such transport is its independence from climate and weather conditions. However, the operation of railway transport is associated with the risk of emergency situations that have a significant impact not only on the lives of people, the environment, but also on the country's economy. The economic damage caused by emergency situations on the railway transport as a result of such expenses, as the costs of damage to passenger and freight trains, track machines, the costs of disruption of infrastructure and communications in railway transport, the costs associated with the loss of cargo and time of delivery, costs of elimination of consequences of harm caused to life and health of passengers and others.

The article deals with the causes of emergency situations on railway transport, as well as ways and methods of eliminating such situations, their features depending on the type of transportation. The article considers the economic consequences of railway emergencies, as well as their calculation methods, and provides estimates of the economic damage caused by railway emergencies to the country's economy.

For citation

Popov V.G., Baeva T.A. (2020) Ekonomicheskie posledstviya i metody likvidatsii chrezvychainykh situatsii na zheleznodorozhnom transporte [Economic consequences and methods of liquidation of emergency situations in railway transport]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (5A), pp. 235-242. DOI: 10.34670/AR.2020.89.57.026

Keywords

Emergency, liquidation, railway transport, transportation, prevention measures, economic damage, economic consequences.

References

1. Federal law No. 68-FZ of 21.12.1994 (ed. from 01.04.2020) "on the protection of the population and territories from natural and man-made emergencies". - Electronic resource. - URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=349200&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6944810775865722#07614298575121909>-date of access (25.05.2020).
2. GOST 19433-88 dangerous Goods. Classification and labeling (with Change # 1) - Electronic resource. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/901714253> – date of access (25.05.2020).
3. Official website of Russian Railways. - Electronic resource. - URL: https://pass.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=5197&layer_id=3290&id=2451-accessed on 25.05.2020.
4. Federal Law of the Russian Federation " on railway transport of the Russian Federation " dated January 10, 2003 No. 17-FZ (as amended on November 8, 2007).
5. Order of the Ministry of internal Affairs of the Russian Federation No. 1-C of 08.01.1994 "On measures to ensure traffic safety in railway transport" (ed. from 17.10.2000).
6. Order of JSC "Russian Railways" dated September 15, 2015 No. 2236r " on approval of Methodological recommendations for calculating damage from transport accidents and other events related to violations of the rules of traffic safety and operation of railway transport in JSC "Russian Railways". - Electronic resource. - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71152554/> (accessed 05.06.20).
7. Borisova E. over the past 5 years, the damage from transport accidents on the Russian Railways network amounted to 1 billion 187 million rubles. - Electronic resource. - URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/news/za-poslednie-5-let-ushcherb-ot-transportnykh-proisshestviy-na-seti-rzhd-sostavil-1-mlrd-187-mln-rub/> (accessed 05.06.20).