

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №1, Том 12 / 2020, No 1, Vol 12 <https://esj.today/issue-1-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/49ECVN120.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Гурлев И.В. Управление безопасностью пассажиров на железнодорожном транспорте // Вестник Евразийской науки, 2020 №1, <https://esj.today/PDF/49ECVN120.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Gurlev I.V. (2020). Passenger safety management on railway transport. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 1(12). Available at: <https://esj.today/PDF/49ECVN120.pdf> (in Russian)

УДК 656.09

Гурлев Игорь Валентинович

ФГБУН «Институт проблем транспорта имени Н.С. Соломенко Российской академии наук», Москва, Россия
Ведущий научный сотрудник
Доктор технических наук, старший научный сотрудник, действительный член РАЕН
E-mail: gurleff@mail.ru

Управление безопасностью пассажиrow на железнодорожном транспорте

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы обеспечения безопасности пассажиров на железнодорожном транспорте. Приведены данные по количеству перевезенных в России пассажиров на железнодорожном транспорте в период 2010–2019 гг., количество происшествий за 2015–2019 гг. на железнодорожном транспорте по сравнению с другими видами транспорта: автомобильным, морским, водным и авиационным.

Для обеспечения безопасности пассажиров осуществляется реализация комплекса мер по обеспечению транспортной безопасности, включающими также подготовку персонала с использованием имитационных игр.

Вокзалы, как места скопления большого количества человек, оснащены: стационарными рентгеновскими установками конвейерного типа для обследования багажа; аппаратурой обнаружения паров и следов взрывчатых веществ; ручными металлодетекторами; системами видеонаблюдения; контроля доступа и др.

Кроме технических и организационных мер по обеспечению безопасности пассажиров осуществляются также медико-гигиенические, экологические и др. мероприятия в местах скопления людей.

Показано взаимодействие персонала железных дорог с сотрудниками правоохранительных органов на основе федеральных законов «О полиции» и «О транспортной безопасности».

В статье отмечается, что решение проблем безопасности человека в любых условиях жизни и сферах деятельности подводит нас к выводу о том, что абсолютной безопасности не существует, а максимальный уровень обеспечения безопасности возможен при оптимальном техническом оснащении и организации безопасной жизнедеятельности. Управление безопасностью предполагает построение такой системы, которая обеспечивает приемлемый, постоянно повышающийся уровень безопасности, который оценивается системой показателей заболеваемости, травматизма, чрезвычайных ситуаций, аварий и иных нежелательных событий.

В статье отмечается, что решение проблем безопасности человека в любых условиях жизни и сферах.

Ключевые слова: железнодорожный пассажирский транспорт; аварийность на транспорте; статистика; подготовка персонала; имитационные игры; обеспечение безопасности пассажиров; техническая; пожарная; организационная; медико-гигиеническая; экологическая безопасность

Актуальность

Железнодорожный транспорт составляет основу транспортной системы России, является связующим звеном единой транспортной системы и призван во взаимодействии с другими видами транспорта своевременно и качественно обеспечивать жизнедеятельность всех отраслей экономики и потребности населения в перевозках и услугах.

Железнодорожный пассажирский транспорт является самым доступным транспортом для миллионов граждан России, наиболее удобным средством сообщения и перевозки любых категорий пассажиров: одиночные пассажиры, родители с детьми, пожилые граждане, инвалиды, организованные группы детей, туристы и др. [1, с. 289; 2, с. 13].

В течение 2010–2018 гг. крупнейшая транспортная компания страны ОАО «РЖД» перевозила в среднем 1,053 млрд пассажиров в год (рис. 1)¹.

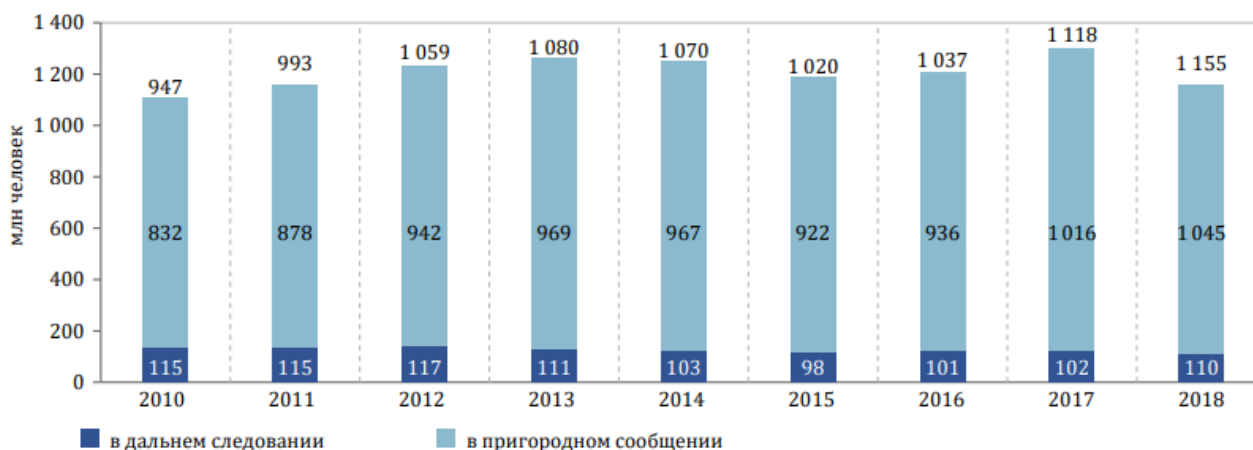


Рисунок 1. Перевозки пассажиров на железнодорожном транспорте России

В 2019 г. перевозки пассажиров на инфраструктуре ОАО «РЖД» выросли до 1,2 млрд пассажиров. При этом План перевозок пассажиров на 2019 год, который согласно Долгосрочной программе развития (ДПР) ОАО «РЖД» до 2025 года, составлял 1135,4 млн пассажиров, фактически был превышен на 6 %. Согласно ДПР план на 2020 год составляет 1199,6 млн чел.

Как отметил на итоговом заседании правления ОАО «РЖД» в декабре прошедшего года председатель правления О.В. Белозеров «в основе достигнутых результатов лежат три основных фактора: сервис, обновление парка и скорость»².

¹ Железнодорожный транспорт России: вызовы до 2025 года (доклад Института проблем естественных монополий) // Портал «Информационный центр AfterShock», <https://v.aftershock.news/?q=node/746091> (дата обращения: 18.01.2020).

² Пассажирские перевозки // Портал «Gudok.ru», <https://www.gudok.ru/news/?ID=1489551> (дата обращения: 13.01.2020).

По многолетним статистическим данным железнодорожный транспорт является одним из наиболее безопасных видов транспорта по сравнению с авиационным, морским и автомобильным, однако и на нем случаются аварии и происшествия, которые приводят к ранениям и летальному исходу (таблица 1).

Обеспечение безопасности на железнодорожном транспорте

Обеспечение безопасности всех категорий пассажиров является обязательной составляющей и первоочередной задачей всех организационных структур и отдельных сотрудников, работающих на железной дороге в целом и, в частности, на подвижном пассажирском транспорте. Эта сложная многоаспектная проблема должна решаться целенаправленно и эффективно. В противном случае развитие пассажирской индустрии, как внутренней, так и международной будет оставаться под большим вопросом, т. к. каждый человек с разной степенью, и зачастую с трудом преодолевает беспокойство за свою безопасность и безопасность своих близких.

В настоящее время железнодорожные пассажирские перевозки приобретают все большую популярность:

- во-первых, растет сеть железнодорожных магистралей и повышается скорость движения поездов [3, с. 45–47];
- во-вторых, с каждым годом растет комфортабельность вагонов и качество обслуживания пассажиров [4, с. 32–35];
- в-третьих, по статистическим данным железнодорожный транспорт является одним из самых безопасных средств передвижения (таблица 1).

Таблица 1

Аварийность на транспорте 2015–2019 гг. (по данным Информационно-статистических бюллетеней «Транспорт России» за 2015–2019 гг.)

№	Вид транспорта	Число происшествий [единиц]					Число погибших [человек]					Число раненных [человек]				
		2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
1	На железнодорожном транспорте общего пользования ¹	17	12	13	10	13	3	-	4	1	2	11	-	24	-	-
2	На автомобильных дорогах и улицах [тысяч] ²	183,3	172,6	169,4	168,1	116,9	23,0	20,2	19,1	18,2	11,7	230,3	219,7	215,4	214,9	151,2
3	На морском транспорте ^{1,3}	49	47	49	67	32	12	9	6	6	11	1	3	2	-	2
4	На внутреннем водном транспорте ¹	7	6	5	1	5	5	2	2	1	3	-	3	-	-	2
5	На воздушном транспорте ⁴	41	52	39	42	24	60	59	50	128	66	71	43	29	36	100

1 – по данным Ространснадзора; 2 – по данным МВД России, оперативные данные; 3 – без учета аварийных случаев с рыбопромысловыми судами; 4 – по данным Росавиации (составлено автором)

Обеспечение безопасности при перевозке пассажиров является главным направлением в общей комплексной системе безопасности на железнодорожном транспорте.

Тем не менее 100 % безопасность пассажирских железнодорожных перевозок является недостижимой.

Под обеспечением безопасности движения на железнодорожном транспорте понимается деятельность руководства и персонала всех железнодорожных органов, органов государственной власти и органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и граждан, направленная на бесперебойное функционирование железных дорог и недопущение возникновения аварийных ситуаций в перевозочном процессе, а также на снижение последствий возможных аварий. Безопасность движения на железнодорожном транспорте тесно связана с защитой жизни и здоровья пассажиров, охраной окружающей природной среды [5, с. 66–68].

Основное внимание в решении проблем управления безопасностью на пассажирском железнодорожном транспорте отводится человеку, его здоровью и комфортному существованию. Мероприятия по обеспечению безопасности пассажиров и персонала на транспорте представляет собой сложную комплексную задачу [6, с. 108–111].

Среди множества составляющих, определяющих безопасность, следует выделить создание надежных транспортных средств; их своевременное и высококачественное техническое обслуживание; организацию движения; уровень профессиональной подготовки персонала; психофизиологическое состояние людей, связанных с транспортным процессом; качество и развитие железнодорожной транспортной сети и др. [7, с. 9].

При перевозке пассажиров перечисленные мероприятия должны обеспечить минимальный риск для их жизни и здоровья как в обычных штатных условиях, так и при возникновении чрезвычайных ситуаций.

На балансе ОАО «РЖД» находятся около 350 крупнейших вокзалов страны. Для безопасности пассажиров осуществляется реализация комплекс мер по обеспечению транспортной безопасности. Вокзалы оснащены: стационарными рентгеновскими установками конвейерного типа для обследования багажа; стационарными рентгеновскими установками для обследования пассажиров; стационарными многозоновыми металлодетекторами; аппаратурой радиационного контроля; аппаратурой обнаружения паров и следов взрывчатых веществ; ручными металлодетекторами; взрывозащитными контейнерами; системами подавления радиопомех управления взрывными устройствами и др.

Оснащение объектов инфраструктуры ОАО «РЖД» производится не только досмотровым оборудованием, но и современными системами видеонаблюдения, охранной сигнализацией и системами контроля доступа. Например, во время проведения в России чемпионата мира по футболу в 2018 г. осуществленные мероприятия по обеспечению безопасности, в том числе с помощью технических средств, позволили избежать сбоев в работе железнодорожного транспорта, а также актов незаконного вмешательства в его работу. Одновременно с принимаемыми мерами по техническому оснащению инфраструктуры ОАО «РЖД» укрепляется организационное взаимодействие по обеспечению безопасности с органами государственного надзора, МВД и ФСБ России [8, с. 16–17].

Методы подготовки персонала к чрезвычайным ситуациям

Персонал железнодорожного транспорта должен быть подготовлен к возможности возникновения чрезвычайных ситуаций и их ликвидации, в связи с чем, для принятия правильных управленческих решений возникает потребность в постоянной теоретической и практической подготовке персонала с помощью организации и проведения различных близких к реальным событиям имитационных игр, предназначенных для формирования и закрепления навыков действий персонала в возможных чрезвычайных ситуациях.

Имитационные игры основываются на различных конкретных моделях, которые помогают описывать процессы, происходящие в действительности на железнодорожной станции или перегонах. В модели следует учитывать и особенности технологического процесса работы станции:

- прием, отправление и пропуск пассажирских поездов;
- прием, отправление и пропуск грузовых поездов;
- расформирование вывозных и передаточных поездов и отцепляемых групп вагонов, прибывающих в расформирование, и многое другое [9, с. 140–141].

Для осуществления взаимодействия на станции предусмотрены следующие виды связи:

- парковая двусторонняя оповестительная связь со всеми парками станции;
- поездная и маневровая радиосвязь дежурного по станции с электровозами, маневровыми тепловозами станции и тепловозами промышленных предприятий, маневрового диспетчера с маневровыми тепловозами станции;
- диспетчерская постанционная, межстанционная, линейно-путевая связь с дежурным по станции и маневровым диспетчером; с энергодиспетчером; с вагонораспределителем; с дежурными соседних станций и промышленных предприятий; с релейной связью поста централизации стрелок и сигналов; с механиком связи; с платформой; с входными сигналами; с агентом справочного бюро и др.;
- радиосвязь между составителем поездов и маневровыми локомотивами, маневровым диспетчером, дежурным по станции;
- поездная диспетчерская;
- телефонная связь АТС.

Специализация подъездных путей, примыкающих к станции, дается индивидуально для каждой отдельной станции [10, с. 616].

Также актуальной задачей в сфере управления безопасностью при перевозке пассажиров является создание современных информационных систем сбора и анализа данных об отказах техники, ошибках действий персонала и эффективности профилактических мероприятий с целью их изучения, анализа и предотвращения [11, с. 38–41].

Взаимодействие с правоохранительными органами

Не следует упускать из виду и возможные, в силу неустойчивой политической обстановки в мире и в стране, террористические проявления на железнодорожном транспорте. При этом наиболее подвержена террористическим воздействиям самая популярная у российских и иностранных граждан железнодорожная магистраль «Санкт-Петербург – Москва», на которой были совершены диверсии в августе 2007, ноябре 2009 и в июле 2017 гг.

Противодействие террористическим и другим противоправным проявлениям на железнодорожном транспорте требует тесного организационного взаимодействия с правоохранительными органами страны. В системе МВД России полномочия в области обеспечения защиты жизни, здоровья, прав и свобод граждан, противодействия преступности, охраны общественного порядка и обеспечения общественной безопасности на объектах железнодорожного транспорта в пределах своей компетенции осуществляют органы внутренних дел на транспорте. Следует отметить, что это не единственные

правоохранительные органы, реализующие свои функции по обеспечению правопорядка в сфере железнодорожного транспорта. В первую очередь, можно выделить специализированные органы в системе прокуратуры РФ – транспортные прокуратуры, а также специализированные следственные органы на транспорте Следственного комитета России [12, с. 19–24; 13, с. 125].

Органы внутренних дел на транспорте (ОВДТ), являясь самыми многочисленными в рассматриваемой системе правоохранительных органов, выполняют наибольшее количество функций, связанных с непосредственным обеспечением общественной безопасности и противодействием преступности. При этом находит свою реализацию закрепленный в Федеральном законе «О полиции» принцип взаимодействия и сотрудничества, который заключается в том, что при осуществлении своей деятельности полиция взаимодействует с другими правоохранительными органами, и с иными организациями³.

Помимо взаимодействия с другими правоохранительными органами, ОВДТ взаимодействуют с администрациями железных дорог, на которых Федеральным законом «О транспортной безопасности»⁴ возложена обязанность по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры, находящихся в их собственности или используемых ими на иных основаниях.

Специфику среды деятельности указанных выше правоохранительных органов определяет транспортный комплекс как объект правоохраны. Помимо этого, транспортный комплекс, а именно железнодорожный транспорт, определил линейно-объектовый принцип организационного построения ОВДТ, в основе которого лежит линейная дислокация объектов оперативного обслуживания и их подведомственность [14, с. 123].

Обеспечение процесса безопасной перевозки пассажиров предполагает решение не только технических, организационных, но и медико-гигиенических проблем.

Медико-гигиенические, медико-санитарные методы обеспечения безопасности

Железнодорожный транспорт, обеспечивающий значительные объемы пассажирских перевозок, относится к отраслям народного хозяйства с повышенным риском [15, с. 157].

Железнодорожные вокзалы – места массового скопления людей, являются сложными коммунальными объектами, требующими строгого предупредительного и постоянного текущего санитарного надзора для профилактики массовых инфекционных и паразитарных заболеваний.

Железнодорожный вагон как место временного пребывания пассажиров (от нескольких часов до нескольких суток), имеет весьма специфическую среду обитания. Состояние вагонной среды характеризуется высокой динамичностью и зависит: от степени пассажирского заселения; эпидемиологической ситуации на территории, по которой следует поезд; от качества санитарно-технического оснащения (системы вентиляции, отопления, водоснабжения и др.).

На объектах массового сосредоточения людей возникает неблагоприятное сочетание основных эпидемиологических факторов из-за:

- наличия лиц в стадии заболевания или продромальной стадии болезни;
- скопления большого количества лиц, относительно восприимчивых к тем или иным инфекциям;

³ Федеральный закон от 07.02.2011 № 3-ФЗ «О полиции».

⁴ Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».

- возникновения соответствующих «благоприятных» условий для распространения инфекций.

Нельзя исключить и случаи перевозок в общем потоке пассажиров лиц, находящихся в инкубационном периоде инфекционного заболевания, а также бактерионосителей.

В обстановке скученности людских контингентов на вокзалах и в вагонах поездов эти факторы приобретают особое эпидемиологическое значение, связанное с потенциальной опасностью одновременного заражения большого количества людей и быстрого распространения инфекционных заболеваний в различные населенные пункты страны.

Вокзалы и поезда в силу массового скопления людей могут быть также объектами террористического применения взрывчатых устройств, химических и биологических средств массового поражения.

В случае, если авария на железнодорожном транспорте сопровождается пожаром, то вероятность рассеивания токсичных веществ возрастает, поэтому при ликвидации отрицательных последствий, помимо организации медицинской помощи пострадавшим, необходимо проведение комплекса природоохранных мероприятий [16, с. 21–29].

Особенно сложная обстановка возникает при аварийной ситуации с загрязнением окружающей среды в пределах железнодорожной станции или крупного населенного пункта [17, с. 13–14; 18, с. 244–248].

Учитывая то, что аварии чаще всего происходят ночью, эффективность проводимых мероприятий по ликвидации последствий в значительной степени зависит от оперативности информации о случившемся и готовности соответствующих служб [10, с. 614; 19, с. 1–4].

С целью исключения возможных пожаров при производстве пассажирских вагонов применяются только трудногорючие материалы, что при крушении подвижного состава значительно снижает опасность поражения пассажиров огнем и продуктами горения.

В практике современного вагоностроения используется оборудование с экологически чистыми замкнутыми системами сбора и удаления канализационных стоков, что существенно улучшает комфортность условий для работников поездных бригад и пассажиров, а также решает вопросы защиты окружающей среды на железнодорожном транспорте от микробного и паразитарного загрязнения.

Для профилактики воздушно-капельных инфекций и обеспечения противоэпидемической безопасности пассажиров и персонала в вокзальных помещениях используются эффективные режимы обеззараживания воздуха.

На наиболее популярных и соответственно загруженных сетях железнодорожного транспорта введен санитарно-гигиенический мониторинг, который предусматривает плановый контроль за состоянием воздушной среды пассажирских и служебных помещений вокзалов и пассажирских поездов, а также контроль за показателями здоровья персонала, обеспечивающего пассажирские перевозки. Внедрение мониторинга и систематическое проведение дезинфекции, дезинсекции и дератизации на объектах пассажирского железнодорожного транспорта является действенным инструментом значительного улучшения гигиенического и противоэпидемического обеспечения безопасности пассажиров [20, с. 26–28].

Заключение

Необходимо отметить, что решение проблем безопасности человека в любых условиях жизни и сферах деятельности подводит нас к выводу о том, что абсолютной безопасности не

существует, а максимальный уровень обеспечения безопасности возможен при оптимальном техническом оснащении и организации безопасной жизнедеятельности. Управление безопасностью предполагает построение такой системы, которая обеспечивает приемлемый, постоянно повышающийся уровень безопасности. Этот уровень оценивается системой показателей: заболеваемости, травматизма, чрезвычайных ситуаций, аварий, противоправных и иных нежелательных событий. При этом необходимым условием оценки требуемого уровня системы безопасности является наличие достоверной оперативной информации о ее состоянии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианов В.Д. Основные направления модернизации железнодорожного транспорта России // Россия: тенденции и перспективы. Ежегодник, 2017. – 287–293.
2. Козлов В.В., Макоско А.А. и др. Комплексное освоение территории Российской Федерации на основе пространственно-логистических коридоров. – М.: Наука, 2019. – 463 с.
3. Малыгин И.Г., Цыганов В.В., Гурлев И.В. и др. Инфраструктура Сибири, дальнего Востока и Арктики. Состояние и три этапа развития до 2050 года. – М.: Институт проблем транспорта РАН, 2019. – 465 с.
4. Ефимова Г.Н. Из истории железнодорожного сервиса России: пассажирский вагон как важный элемент комфорта в транспортном обслуживании // Современные проблемы сервиса и туризма, № 1, том 2, 2008. – С. 32–35.
5. Аристов С.А. Вопросы безопасности на железнодорожном транспорте в период реформ – Журнал "Право и безопасность", № 1–2 (6–7), июнь 2003. – С. 66–68.
6. Задворный Ю.В. Обеспечение комплексной безопасности на транспорте // Научно-практический журнал МИР (Модернизация. Инновации. Развитие), № 4, 2010. – С. 108–111.
7. Буралев Ю.В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
8. Артемов А.В. Об эффективности мер по обеспечению транспортной безопасности вокзальных комплексов // Системы безопасности, № 2, 2019. – С. 16–17.
9. Карпов Л.А., Пашинин Е.А. Модель и организация имитационной игры для формирования навыков действий персонала в чрезвычайных ситуациях при железнодорожных перевозках // Транспортное дело России, № 11, 2011. – С. 140–141.
10. Магдич И.А., Петров В.П. Организационные аспекты ликвидации медико-санитарных и экологических последствий железнодорожных аварий и катастроф // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, том 4, № 5 (3), 2012. – С. 612–616.

11. Скороходов Д.А., Стариченков А.Л. Модель управления безопасностью на железнодорожном транспорте // Наука и транспорт, № 3, 2012. – С. 38–41.
12. Серегин М.В., Тетерюк А.Г. Отдельные аспекты профилактики и предупреждения преступлений против собственности в пассажирских поездах // Проблемы правоохранительной деятельности, № 2, 2019. – С. 19–24.
13. Деревянко К.И. Структура преступности на железнодорожном транспорте (на примере Кузбасского УВДТ) // Вестник Томского государственного университета, № 343, 2011. – С. 125.
14. Трофимов Д.А. Совершенствование деятельности по обеспечению безопасности на железнодорожном транспорте // Проблемы правоохранительной деятельности, № 2, 2016. – С. 121–124.
15. Мурылев О.В. Особенности чрезвычайных ситуаций при авариях на железнодорожном транспорте // Бюллетень медицинских интернет-конференций. Том 2, № 2, 2012. – С. 157.
16. Глухарин В.Я. Планирование мероприятий ликвидации медико-санитарных последствий аварий с опасными грузами на железнодорожном транспорте // Военно-медицинский журнал, № 9, 2011. – С. 21–29.
17. Каратай Ш.С. Организация медицинской помощи при катастрофах // Актуальные вопросы медицинского обеспечения пораженных на этапах медицинской эвакуации: Тез. докл. всесоюз. конф., 23–25 мая 1989 г., Казань. Ч. 1. – С. 13–14.
18. Магдич И.А., Петров В.П., Сухотерина Е.Г. Санитарные потери при железнодорожных катастрофах и организация медицинской помощи пострадавшим // Вестник Российской военно-медицинской академии, № 3 (39), 2012. – С. 244–248.
19. Базазьян А.Т. и др. Положение о порядке задействования выездных врачебных бригад негосударственных учреждений здравоохранения ОАО «РЖД» в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций. – М.: ОАО «РЖД», 2011. – 4 с.
20. Вильк М.Ф., Коротич Л.П., Полякова В.А. Научное обеспечение гигиенической оптимизации и противоэпидемической безопасности пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте // Гигиена и санитария, № 1, 2013. – С. 26–29.

Gurlev Igor Valentinovich

Institute of transport problems named after N.S. Solomenko of the Russian academy of sciences, Moscow, Russia
E-mail: gurleff@mail.ru

Passenger safety management on railway transport

Abstract. The article deals with current issues of passenger safety in railway transport. The data on the number of passengers transported in Russia on rail transport in the period 2010–2019, the number of accidents in 2015–2019 on rail transport in comparison with other types of transport: road, sea, water and aviation.

To ensure the safety of passengers, a set of measures to ensure transport security is being implemented, including training of personnel using simulation games.

Stations, as places where a large number of people gather, are equipped with: stationary x-ray installations of the conveyor type for baggage inspection; equipment for detecting vapors and traces of explosives; manual metal detectors; video surveillance systems; access control, etc.

In addition to technical and organizational measures to ensure the safety of passengers, medical and hygienic, environmental and other measures are also carried out in crowded areas.

The interaction of railway personnel with law enforcement officers based on the Federal laws "on police" and "on transport security" is shown.

The article notes that the solution of human security problems in all conditions of life and spheres of activity leads us to the conclusion that there is no absolute security, and the maximum level of security is possible with optimal technical equipment and organization of safe life. Safety management involves building a system that provides an acceptable, constantly increasing level of safety, which is evaluated by a system of indicators of morbidity, injuries, emergencies, accidents, and other undesirable events.

Keywords: railway passenger transport; transport accidents; statistics; staff training; simulation games; passenger safety; technical; fire; organizational; health and hygiene; environmental safety