

ОСОБЕННОСТИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, КРУПНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ АВАРИЙ И КАТАСТРОФ НА ОБЪЕКТАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Доцент Шахобидинов Вохиджон Эркинович

Старший преподаватель учебного центра Военной подготовки
Национального университета Узбекистана имени Мирза Улугбека.

vosouz71@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В этой статье рассматривается вопрос аварийно-спасательных работ при случаях авариях и катастрофах на железнодорожном транспорте и проводимые мероприятия по их ликвидации на железной дороге.

В аварийных ситуациях природного и техногенного характера не исключаются размывы железнодорожных путей, обвалы, оползни, наводнения. При перевозке опасных грузов, таких как газ, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, ядовитые и радиоактивные вещества в случаи аварии могут происходить взрывы, пожары перевозимых средств.

Ключевые слова: ликвидация последствий, железнодорожный транспорт, анализ катастроф, причины аварий, железнодорожный подвижной состав, травматизм, железнодорожный переезд.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в период глобализации и массового производства, современные компании могут беспрепятственно производить и торговать различными товарами, как внутри страны, так и за ее пределами. Больше 80% всех грузов, перевозимых по железной дороге общего пользования, могут транспортироваться только благодаря подъездным железнодорожным путям.

Постоянный рост грузоперевозок приводит сильному износу инфраструктуры. По статистике растет количество аварий и крушений “Ўзбекистон темир йўллари” АЖ, которых можно было избежать, проведя комплекс мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций.



Ликвидация последствий, восстановление участка пути и возобновление движения на нем каждой такой аварии обходится в сотни миллионов (сум). Целью данной квалификационной работы является разработка комплекса мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте.

Задачи, поставленные для достижения цели:

1. Рассмотрение видов, причин и последствий чрезвычайных ситуаций на железной дороге;
2. Определение причинно-следственных связей;
3. Изучение нормативных основ, регулирующих функционирование железнодорожного транспорта;
4. Разработка мероприятий по предупреждению трех основных типов аварий.

Основная часть:

Среди катастроф, крушений поездов и аварий различают: столкновения, сход состава с пути, наезды на препятствия на переездах, столкновения поездов между собой, пожары и взрывы на подвижном составе.

1. Для наглядности что содержит в себе железнодорожный транспорт:

- ж/д полотно (рельсы, шпалы, стрелки);
- ж/д составы (локомотивы, вагоны, цистерны, рефрижераторы, платформы);
- ж/д депо (ремонтные мастерские, складские помещения запасные пути);
- ж/д вокзалы.

Классифицирование нарушений сохранности движения в поездной и маневровой работе:

- аварии;
- крушения;
- особые случаи брака в работе;
- случаи брака в работе.

2. К крушениям относятся:

- столкновения поездов с другими поездами либо составами;
- сходы подвижных составов на перегонах и станциях, в результате которых:
- погибли либо получили тяжелые телесные повреждения люди, повреждены локомотивы либо вагоны без возможности восстановления.



3.К железнодорожным авариям относятся:

- столкновения поездов с другими поездами, сходы составов на перегонах и станциях, не имеющие последствий, прописанных во втором пункте, но в результате которых допущено повреждение локомотивов или вагонов в объеме капитального ремонта;
- столкновения грузовых поездов с другими грузовыми поездами либо подвижным составом, сходы подвижного состава в грузовых поездах на перегонах и станциях, не имеющие последствий, указанных в п. 2, однако в итоге которых допущено повреждение локомотивов либо вагонов в объеме капитального ремонта;
- столкновения и сходы подвижного состава при маневрах, экипировке и остальных передвижениях, в итоге которых:
 - погибли либо получили тяжелые телесные повреждения люди;
 - испорчены локомотивы, либо вагоны без возможности восстановления.

4. К особым случаям брака в работе относятся:

- столкновения поездов с другими поездами либо составами, сходы подвижного состава в пассажирских либо грузовых поездах на перегонах и станциях, не имеющие последствий, указанных в пп. 2 и 3;
- прием поезда на занятый путь;
- отправление поезда на занятый перегон;
- прием либо отправка поезда по неготовому маршруту;
- проезд воспрещающего сигнала либо предельного столбика;
- перевод стрелки под поездом;
- уход подвижного состава на маршрут приема, функция поезда либо на перегон;
- развал груза в пути следования;
- излом оси, шейки либо колеса;
- излом боковины либо надрессорной балки телеги вагона;
- обрыв хребтовой балки подвижного состава;
- отцепка вагона от пассажирского поезда в пути следования в следствии технических поломок;
- отправление поезда с перекрытыми концевыми кранами;



- порча локомотива с требованием вспомогательного локомотива в пассажирском поезде;
- не огораживание сигналами рискованного места либо движения поездов при производстве работ;
- ложное возникновение на напольном светофоре разрешающего сведения сигнала вместо воспрещающего, либо возникновение наиболее разрешающего сведения;
- столкновение поезда с автотранспортным средством, либо иной самоходной машинкой, допущенное согласно вине железнодорожников;
- перекрытие разрешающего сведения сигнала на воспрещающее, вызвавшее проезд воспрещающего сигнала (на станции).

5. К случаям брака в работе относятся:

- отцепка вагона от грузового поезда в пути следования в следствии нагрева буксы либо остальных технических поломок;
- саморасцеп автосцепок в составах;
- отцепка вагона от поезда на промежуточной станции в следствии нарушения технических критерий погрузки, грозящего сохранности движения;
- неисправность устройств АЛСМ на локомотиве в пути следования, в итоге которой затребован запасной локомотив;
- взрез стрелки;
- обрыв автосцепки подвижного состава;
- падение на путь деталей подвижного состава;
- неисправность пути, подвижного состава, устройств сигнализации, централизации, блокировки и связи, контактной части, электроснабжения и остальных технических средств, из-за которой допущена заминка поезда на перегоне хотя бы согласно одному из путей либо на станции сверх времени, установленного графиком движения, на 1 час и более;
- неисправность пути, потребовавшая выдачи поездным диспетчером согласно заявке руководителя вагона-путеизмерителя указа о прекращении движения на участке, либо ограничении скорости передвижения поездов до 15 км/ч;



- сходы подвижного состава при маневрах, экипировке и остальных передвижениях, не имеющие последствий, указанных в п. 3. 3;
- столкновение подвижного состава при маневрах, экипировки и остальных передвижениях при которых испорчены локомотивы в объеме починки ТР-1 либо вагоны в объеме текущего отцепочного ремонта (либо наиболее трудных починках подвижного состава).

Основными направлениями работы в области безопасности при перевозке опасных грузов являются:

- нормоконтроль соблюдения «Правил перевозки грузов при приемке опасных грузов на специальных путях станций общего пользования или контейнерами, или мелкими отправлениями»;
- соблюдение соответствия тары и упаковки опасного груза стандартам и техническим условиям на данную продукцию;
- безопасность при организации поездной и маневровой работы при транспортировке опасного груза, оформление аварийной карточки;
- знание требований безопасности персоналом, обслуживающим перевозку опасных грузов;
- государственный и ведомственный контроль организации работы по перевозке опасных грузов;
- выполнение требований безопасности к состоянию подвижного состава, вагонов, цистерн, контейнеров, локомотивов, устройств путей, сигнализаций и связей и др.

По каждому случаю крушения поездов, в том числе с опасными грузами проводится служебное расследование.

Чрезвычайные ситуации, вызванные нарушениями правил пожарной безопасности на железнодорожных станциях:

- наличие различных взрывоопасных и пожароопасных грузов, расположенными на расстоянии 4–6 м друг от друга в большом количестве;
- наличие производственных зданий и сооружений, расположенных вблизи полосы отвода;
- сложность подъезда автомобилей для тушения пожара и прокладки рукавных линий;
- недостаточное противопожарное водоснабжением и т. д.



Причинами пожаров на подвижном составе и на объектах железнодорожного транспорта могут являться:

- короткие замыкания в электроустановках;
- нарушения правил безопасности при ведении огневых работ;
- загорание изоляции паропроводов, пропитанных маслом;
- загорание грузов при перевозках железнодорожным транспортом;
- нарушение правил ведения маневровых работ на железнодорожном транспорте;
- диверсии, террористические акты.

При этом опасными факторами пожара могут быть:

- температура продуктов сгорания;
- геометрические размеры факела пламени;
- температура факела пламени;
- падающий тепловой поток;
- интенсивность выделения продуктов сгорания из очага пожара;
- содержание кислорода и токсичных продуктов сгорания в выделяемых очагом газах;
- оптическая плотность дыма;
- избыточное давление нагретых газов в объемах аварийного и смежного помещений;
- температура окружающей среды аварийного и смежного помещений.

Пожары приводят к (последствия):

- авариям, катастрофам и ошибкам в работе подвижного состава;
- обрушению зданий и помещений, разрушению конструкций;
- материальному ущербу;
- образованию огненных шагов;
- травматизму и гибели людей.

Причинами взрывов на подвижном составе и объектах железнодорожного транспорта являются:

- нарушение правил техники безопасности при хранении взрывчатых веществ;



- сильное нагревание емкостей с летучими веществами;
- вытекание газа из емкостей, трубопроводов, запорной арматуры и т. п.;
- образование аэрозолей летучих веществ из технологических процессов;
- образование газопылевоздушных смесей из технологических процессов производства зерна, сахара, муки и т. п.;
- самораспад взрывчатых веществ;
- диверсии, террористические акты.

При этом поражающими факторами являются:

- метательное действие продуктов взрыва;
- вторичные снаряды;
- обрушение конструкций;
- ударная волна.

Лесные пожары являются одной из наиболее сильно влияющих на работу железнодорожного транспорта чрезвычайной ситуацией.

По масштабу и интенсивности пожары, воздействующие на объекты железнодорожного транспорта и подвижной состав, подразделяются:

- на отдельные;
- сплошные;
- массовые;
- пожары в завалах;
- огненные штормы.

Прекращение горения может быть осуществлено следующими способами:

- охлаждением зоны горения или реакции, горящих веществ разбавлением;
- использованием реагирующих веществ;
- химическим торможением реакции горения;
- изоляцией реагирующих веществ от зоны горения.

На практике эти методы осуществляются следующими способами с применением: воды; пены; инертных газов; порошка, песка.

Причинами аварий и катастроф могут стать:

- Природные катаклизмы.



- Неисправность поезда, железнодорожного пути, средств сигнализации, халатность механиков.
- Сходы с рельсов. Они занимают лидирующее место (25 %) из числа главных причин аварий на железнодорожном транспорте. Это может случиться в следствии халатности машиниста, оплошности диспетчера либо при повреждении путей.
- Наезды поездов на автомобильный транспорт. Случаются по причине невыполнения правил движения автотранспорта при пересечении железнодорожных переездов.
- Невнимательность диспетчера: небрежность, отсутствие постоянного контроля за движением поездов. В итоге состав может выехать на занятый путь, что приведет к столкновению и происхождению ЧС.
- Особую категорию составляют подвижные составы, загруженные сильно действующими ядовитыми веществами (СДЯВ). В случае столкновения либо схода с рельсов такого состава, ущерб оказывается очень велик, так как нужно ликвидировать не только саму катастрофу, но и последствия, наносимые СДЯВ.
- Пожары и взрывы являются ещё одной причиной аварий на железнодорожном транспорте.
- Природные условия могут оказать негативное воздействие на железнодорожные пути. Ураганы, землетрясения, наводнения, оползни приводят к повреждению путей, обрыву электрических проводов, ухудшению видимости, разрушению мостов.
- Террористические и диверсионные акты также являются одной из возможных причин чрезвычайных происшествий.

Следствием катастроф и аварий на станциях и перегонах являются:

- возгорания подвижного состава и станционных построек
- взрыв опасного груза, приводящий к разрушению вагонов, локомотивов, пути, сооружений, зданий и депо;
- разлив, выброс в атмосферу агрессивных ядовитых веществ;
- материальный ущерб железнодорожному хозяйству, уничтожение перевозимых грузов;
- поражение работников железной дороги, пассажиров огнем, взрывами, ядовитыми газами и жидкостями.



Особенности железнодорожных аварий:

- Крушения и катаклизмы случаются в пути следования, как правило, неожиданно, и при значительной скорости движения транспорта. Это приводит к смерти и серьезным травмам людей, часто к возникновению у пострадавших шокового состояния;
- Запоздалое получение достоверной информации о случившемся, что приводит к запоздалой помощи, к увеличению количества жертв и отсутствия навыков выживания у пострадавших;
- Сложность в подсчете числа пострадавших на месте крушения или катастрофы, трудность отправки большого количества пострадавших в медучреждения с учетом требуемой специфики лечения;
- Усложнение ситуации в случае аварии составов, перевозящих потенциально опасные вещества;
- Необходимость организации поиска тел погибших и вещдоков катастрофы на значительных территориях;
- Необходимость организации приема, размещения и обслуживания прибывающих близких пострадавших и организация отправки погибших к местам их захоронения;
- Необходимость оперативного восстановления движения по железнодорожной линии.
- Большая масса состава (масса груженого поезда составляет 3 – 4 тыс. тонн, масса одной цистерны – 80–100 тонн);
- Высокая скорость передвижения состава, а экстренный тормозной путь составляет несколько сотен метров;
- Присутствие на пути следования небезопасных участков дорог;
- Наличие электрического тока высокого напряжения (до 30 кВ);
- Воздействие человеческого фактора на предпосылки аварии;
- Обилие поражающих факторов и возможность их комбинированных сочетаний.
- Вероятна большая удаленность от города и как следствием, является долгое время прибытия помощи
- Численность вагонов в составе может достигать 110: в среднем в пассажирском поезде 16. в грузовом 75.

• Как следствие возможное большое количество пострадавших, либо выброс большого объема загрязнителей.

• Сложность отправки пострадавших в медицинские учреждения
Железная дорога представляет собой возможную угрозу для людей. Это связано с транспортировкой опасных грузов, скоплением их в поездах, на станциях, в складах, использованием горюче-смазочных материалов в виде топлива для локомотивов.

Спасатели сразу при прибытии на место чрезвычайной ситуации обязаны произвести последующие действия:

- провести разведку
- оценить ситуацию
- определить границы опасных зон и осуществить её огораживание;
- провести поисково-спасательные работы с целью оказания первой помощи пострадавшим;
- ликвидировать последствия ЧС (локализация источника, тушение пожара и прочее)

При спасении пострадавших после крушения состава при транспортировке опасных грузов проводятся:

- Рекогносцировка и оценка обстановки;
- Определение границ опасной зоны и ее огораживание;
- Локализация и ликвидация последствий поражающих причин;
- Поиск пострадавших, снабжение их средства индивидуальной защиты (СИЗ) и эвакуация из опасной зоны;
- Обнаружение пострадавшим первой мед поддержке;
- Контроль содержания опасных веществ в атмосфере, воде и грунте.

Список опасных грузов, перевозимых ж/д транспортом, содержит в себе почти 400 наименований. Согласно условиям железной дороги на любой груз составляется аварийная карточка, в которой дается короткая черта багажа и которая используется как источник информации при проведении спасательных работ.

Чрезвычайные ситуации были и остаются, при этом наблюдается устойчивая тенденция их роста. Все еще самыми опасными из них являются пожары, взрывы, утечки вредных, радиоактивных и ядовитых веществ.

Ликвидация ЧС выполняется мощами и средствами соответственных органов власти и организаций, на местности которой сложилась ЧС, под конкретным



управлением соответственной комиссиями по чрезвычайным ситуациям. Вышестоящая комиссия может брать на себя координацию либо управление ликвидацией данной ЧС и проявить нужную содействие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Железнодорожный транспорт является одним из самых безопасных способов передвижения. Однако крупная авария может повлечь за собой сотни тысяч жертв. Поэтому не стоит забывать о правилах поведения в поездах и всегда помнить о действиях в случае ЧС.

Чтобы избежать причины образования любых ЧС, необходимо соблюдать все меры требования безопасности и только тогда можно будет уменьшить число происхождений чрезвычайных ситуаций по вине человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Закон Республика Узбекистан «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 20 августа 1999 г.
2. Shahobiddinov V. E., Khodjayev O. S., & Oripov, S. G. (2021). Temir yoʻl transportida sodir boʻlgan tabiiy va texnogen tUSDagi favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etishda avariya qutqaruv ishlarini takomillashtirish. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, October VOLUME 1, ISSUE 9 Impact Factor: 5. 423 jurnal, ISSN 2181-1784, 987-994.
3. Шахобидинов В. Э., Разиков Р. С. (2022). «Особенности ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте». *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, August VOLUME 2, ISSUE 8 Impact Factor: 5.947 jurnal, ISSN 2181-1784, 343-351.

